



Université
de Paris

Université de Paris

École doctorale [ED 623 Savoirs, Sciences et Éducation
Laboratoire Éducation, discours et apprentissages (EDA)

ANALYSE DES CURRICULA ET DES ACTIVITES DE FORMATION EN MAINTENANCE DES VEHICULES

Les cas des ressources numériques en baccalauréat professionnel

Par Solène Zablot

Thèse de doctorat de Sciences de l'éducation et de la formation
Présentée et soutenue publiquement le 16 juin 2020

Composition du jury :

Président : Eric Bruillard, professeur des universités – université de Paris

Rapporteur : Fabienne Maillard, professeure des universités – université Lille nord Europe

Rapporteur : Thérèse Laferrière, professeure des universités – université de Laval

Examineur : Stéphane Balas, maître de conférences – CNAM de Paris

Directeur : Georges-Louis Baron, professeur des universités émérite – université de Paris

Directrice : Martine Paindorge, maîtresse de conférence – INSPE de Nancy



Except where otherwise noted, this is work licensed under
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Résumé

Ce travail de thèse vise à interroger l'existence d'une adéquation entre formation et emploi dans le secteur du commerce et de la réparation automobile et plus précisément en ce qui concerne la formation au diagnostic et à la maintenance des véhicules. A partir de l'analyse des utilisations de ressources chez les enseignants et les formateurs en charge du baccalauréat professionnel, il s'agit de répondre à la question suivante : comment est organisée la formation du baccalauréat professionnel en maintenance des véhicules en ce qui concerne le diagnostic et la réparation des véhicules ?

Ce travail a été réalisé en deux temps. Dans un premier temps, nous avons consacré une partie de notre travail à l'analyse du « curriculum formel » c'est-à-dire au cadre réglementaire du programme de formation. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur la lecture des textes qui organisent la formation au baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, des compte-rendus écrits lors des différentes réunions des membres de la commission professionnelle consultative de la branche et des accords-cadre signés entre les entreprises de l'automobile, l'organisme de formation ANFA et le ministère de l'Education nationale.

Dans un deuxième temps, nous avons analysé les pratiques d'enseignants et de formateurs chargés d'enseigner cette spécialité aux élèves. A cette fin, nous avons mené des entretiens semi-directifs auprès d'enseignants et de formateurs dans trois établissements : deux lycées professionnels et un centre de formation d'apprentis. Il s'agit de comprendre le contexte du métier, les objectifs d'apprentissage fixés par l'enseignant et les ressources utilisées dans la préparation des cours et en classe. Des observations ont également été faites dans les salles de classe à des rythmes plus ou moins réguliers, en fonction de la disponibilité des enseignants et des tarifs scolaires (stages, périodes en entreprise).

Nos résultats montrent que le curriculum formel est plutôt centré sur l'apprentissage des opérations de maintenance sur des systèmes mécaniques. La partie dédiée au diagnostic sur des systèmes embarqués intervient à la fin de la formation du baccalauréat professionnel et le niveau de connaissances et d'autonomie attendus est moins élevé que pour les opérations de la maintenance.

De leur côté, les enseignants, comme les formateurs suivent généralement les exigences officielles. Ainsi, leur enseignement est davantage axé sur l'exécution de tâches de maintenance et l'enseignement du diagnostic sur les systèmes embarqués est proposé plutôt à partir de la dernière année, sur une courte période.

Cette recherche montre qu'il n'existe pas de réelle adéquation entre la formation et l'emploi dans la mesure où le diplôme du baccalauréat professionnel de ce secteur permet de préparer à un métier où le CAP est également reconnu, posant la question de la distinction réelle de ces deux diplômes sur le marché de l'emploi.

Mots-clefs : Baccalauréat professionnel – Maintenance des véhicules – Curriculum - Ressources

Abstract

The aim of this work is to question the existence of a match between training and employment in the automotive trade and repair sector and more specifically with regard to training in vehicle diagnosis and maintenance. Based on the analysis of the use of resources among teachers and trainers in charge of the vocational baccalaureate, the aim is to answer the following question: how is the training of the vocational baccalaureate in vehicle maintenance organised with regard to vehicle diagnosis and repair?

This work was carried out in two stages. Firstly, we devoted part of our work to analysing the "formal curriculum", i.e. the regulatory framework of the training programme. To do this, we relied on reading the texts organising the training for the professional baccalaureate in vehicle maintenance, the written reports from the various meetings of the members of the branch's professional advisory commission and the framework agreements signed between the automotive companies, the training organisation ANFA and the Ministry of National Education.

Secondly, we analysed the practices of teachers and trainers responsible for teaching this speciality to students. To this end, we conducted semi-directive interviews with teachers and trainers in three establishments: two vocational high schools and an apprentice training centre. The aim was to understand the context of the profession, the learning objectives set by the teacher and the resources used in lesson preparation and in the classroom. Observations were also made in the classrooms at more or less regular intervals, depending on the availability of teachers and school fees (internships, periods in companies).

Our results show that the formal curriculum is rather focused on learning about maintenance operations on mechanical systems. The part dedicated to diagnosis on embedded systems takes place at the end of the vocational baccalaureate training and the level of knowledge and autonomy expected is lower than for maintenance operations.

For their part, teachers and trainers generally follow the official requirements. Thus, their teaching is more focused on the execution of maintenance tasks and the teaching of diagnostics on embedded systems is offered rather from the last year onwards, over a short period of time.

This research shows that there is no real match between training and employment insofar as the vocational baccalaureate diploma in this sector prepares students for a trade where the CAP is also recognised, raising the question of the real distinction between these two diplomas on the job market.

Keywords : Vocational baccalaureate - Curriculum - Vehicle maintenance - Resources

Remerciements

« Ne fais pas comme nous, reste le plus longtemps possible à l'école », voilà une phrase qui a bercé mon enfance et mon adolescence. Faire des études est progressivement devenu, pour moi, une condition pour espérer sortir d'une classe sociale peu favorisée et échapper au chômage, tout comme l'entrée dans la fonction publique avait incarné cet espoir pour mes parents dans les années 1980.

Toutefois, l'achèvement d'un parcours scolaire et, notamment d'un travail de thèse, ne peut se faire sans l'accompagnement de personnes dont la patience a parfois été mise à rude épreuve. En cela, je remercie particulièrement mes directeurs Georges-Louis Baron et Martine Paindorge, pour leurs encouragements et leur soutien tout au long de cette épreuve.

Je remercie également les membres du laboratoire EDA pour leur écoute et particulièrement Eric Bruillard et Margaret Bento pour les conseils donnés lors des comités de suivi de cette thèse, ainsi que Eric Roditi pour son accueil et sa bienveillance presque paternelle envers tous les doctorants.

Pendant mon parcours, j'ai eu la chance de rencontrer des personnes avec qui j'ai pu participer à la mise en place des projets en faveur du développement de l'offre de formation à destination des doctorants. En cela, je remercie Hana Foughali, Eleonora Garzia, doctorantes au laboratoire PHILÉPOL de l'université de Paris, et Celine Robillard, Sevina Touloupaki et Marion Mathieu, doctorantes au laboratoire EDA.

Ce travail n'aurait pas été possible sans la coopération des enseignants, des formateurs et des personnels encadrants des établissements que j'ai pu suivre pendant presque trois ans. En cela, je les remercie pour leur disponibilité et le temps consacré à cette recherche.

Enfin, je remercie de manière plus intime Marie Clément, Christelle Combemorel-Pauty, Sonia Huguenin et Magali Loffreda pour leur soutien dans les bons et les mauvais moments de cette thèse.

Liste des abréviations

ANFA : Association nationale pour la formation automobile
BEP : brevet d'études professionnelles
BTS : brevet de technicien supérieur
BTS AVA : brevet de technicien supérieur après-vente automobile
CAP : certificat d'aptitude professionnelle
CCI : chambre du commerce et de l'industrie
CCNA : commission consultative nationale d'apprentissage
CDD : contrat à durée déterminée
CDI : contrat à durée indéterminée
CEREQ : centre d'études et de recherches sur les qualifications professionnelles
CFA : centre de formation d'apprentis
CHAT : cultural historical activity theory (théorie de l'activité historico-culturelle)
CNRTL : centre national de ressources textuelles et lexicales
CPC : commission professionnelle consultative
CPNE : commission paritaire nationale pour l'emploi
CQP : certificat de qualification professionnelle
DDFTP : directeur délégué à la formation technologique et professionnelle
DAFPIC : délégation académique aux formations professionnelles initiale et continue
DASEN : directeur académique des services de l'Education nationale
DGESCO : direction générale de l'enseignement scolaire
EPS : éducation physique et sportive
ESPE : école supérieure du professorat et de l'éducation
IA – IPR : inspecteur académique – inspecteur pédagogique régional
IEN : inspecteur de l'Education nationale
IEN – EG : inspecteur de l'Education nationale – enseignement général
IEN – ET : inspecteur de l'Education nationale – enseignement technologique et professionnel
IEN – IO : inspecteur de l'Education nationale chargé de l'information et de l'orientation
ENNA : école normale nationale d'apprentissage
IUFM : institut universitaire pour la formation des maîtres
MIT : Massachusetts institute of technology
OBD : on-board diagnosis (borne de diagnostic)
ONU : Organisation des nations unies
OPCA : organisme paritaire collecteur agréé
OPCO : opérateur de compétences
PEPP : professeur d'enseignement professionnel pratique
PETT : professeur de l'enseignement technique théorique
PFMP : périodes de formation en milieu professionnel
PLP : professeur de lycée professionnel

PME : petite et moyenne entreprise
RNCP : répertoire national des certifications professionnelles
RTA : revue technique automobile
SAIA (ex-SAA) : service académique de l'inspection de l'apprentissage
TIC : technologies de l'information et de la communication
Urssaf : Union de recouvrement pour la Sécurité sociale et les allocations familiales.
VAE : validation des acquis de l'expérience
VP : véhicule (ou voiture) particulier(e)
VUL : véhicule utilitaire léger

Sommaire

Introduction.....	11
Partie 1 : Éléments contextuels, formation professionnelle et préparation au métier de mécanicien de l'automobile.....	17
Chapitre 1. Formation professionnelle initiale et préparation à un métier : cas de la maintenance des véhicules.....	19
1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles.....	19
2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs.....	29
3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?.....	39
Chapitre 2. Evolutions de l'automobile : premières considérations sur le métier de mécanicien.....	51
1. L'automobile : un secteur aux enjeux économiques importants.....	51
2. À propos d'autres régulations en faveur de l'installation de systèmes informatisés dans l'automobile.....	61
3. Premières considérations sur les missions actuelles du mécanicien exerçant en service après-vente.....	70
Synthèse de la première partie.....	76
Partie 2 : Choix théoriques et méthodologiques.....	79
Chapitre 3. Analyse du curriculum formel de la formation au baccalauréat professionnel en Maintenance des véhicules.....	81
1. Présentation de l'organisation de la formation.....	81
2. Objectifs de formation du baccalauréat professionnel.....	90
3. Analyse systémique de l'élaboration du curriculum.....	104
Chapitre 4. Analyse du curriculum réel : pratiques et activités des enseignants et des formateurs.....	115
1. Pratiques des enseignants : éléments de définition.....	115
2. Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules.....	124
3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques.....	137
Chapitre 5. Choix méthodologiques.....	149
1. Choix pour l'analyse du curriculum formel du baccalauréat professionnel.....	149
2. Choix pour l'analyse du curriculum réalisé : le cas de trois établissements.....	160
3. Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis.....	172
Synthèse de la deuxième partie.....	180
Partie 3 : Présentation des résultats de la recherche.....	183
Chapitre 6. Organisation de la formation et prescriptions relatives à l'utilisation de ressources numériques.....	185
1. 1949 – 2014 : quelles définitions de la formation au métier de mécanicien par les membres de la CPC ?.....	185
2. Les considérations actuelles dans les référentiels de 2001 et 2014.....	197
3. Analyse des pratiques potentielles.....	212
Chapitre 7. Première étude de cas : un lycée professionnel.....	229
1. Présentation de l'établissement.....	229
2. Présentation des ressources choisies par les enseignants.....	240
3. Analyse des contradictions identifiées.....	251
Chapitre 8. Deuxième étude de cas : un centre de formation d'apprentis.....	259
1. Présentation de l'établissement.....	259

2.Présentation des ressources choisies par les formateurs.....	271
3.Analyse des contradictions repérées.....	282
Chapitre 9. Troisième étude de cas : un lycée professionnel.....	295
1.Présentation de l'établissement.....	295
2.Présentation des ressources choisies par les enseignants.....	305
3.Analyse des contradictions repérées.....	314
Synthèse de la troisième partie.....	325
Discussion et perspectives.....	329
Références.....	339
1.Références bibliographiques.....	339
2.Rapports institutionnels et publications gouvernementales.....	344
3.Textes de lois.....	345



Introduction

Le questionnement de ce travail de thèse est le fruit de réflexions antérieures au sujet des usages de technologies en éducation. Lors de mon master en Sciences de l'éducation, je me suis intéressée à la problématique des appropriations de technologies informatisées dès lors que ces dernières étaient données, dans le cadre de plans de dotation, aux élèves inscrits en 6e, au collège. Le sujet de mon mémoire a, ainsi, porté sur l'analyse des utilisations d'ordinateurs portables par des collégiens de 6e et de 5e, dans le cadre du projet de dotation Ordival, qui a concerné tous les établissements du Val de Marne, dès la rentrée 2012-2013¹.

Mon travail de mémoire s'est inscrit dans la lignée des travaux menés dans le cadre d'autres plans de dotation (Craipeau & Metzger, 2009 ; Khaneboubi, 2010) et montre des appropriations lentes de ces dispositifs par les enseignants, dans les pratiques en classe, entraînant une certaine reproduction des inégalités d'apprentissage entre les élèves issus des classes sociales favorisées et ceux issus des classes sociales défavorisées, et la persistance de stéréotypes de genre à la faveur des garçons, identifiés comme experts des technologies informatisées par les filles.

Après l'obtention de ce diplôme, j'ai souhaité m'intéresser à la question des usages des technologies informatisées, en classe, dès lors que ces dernières pouvaient répondre à des besoins spécifiques pour l'apprentissage d'un métier.

Plus particulièrement, je² souhaitais analyser les usages de technologies informatisées dans un secteur industriel particulièrement concerné par cette question : celui du commerce et de la réparation des véhicules³. Il s'agissait de comprendre comment les futurs mécaniciens étaient formés à l'utilisation de ces dispositifs pour le diagnostic et la réparation des véhicules.

La problématique de l'adéquation entre formation et emploi est maintenant relativement ancienne, car elle a émergé dans un contexte de désindustrialisation, amorcé dès les années 1960.

1 Dans le cadre de ce projet et sous la direction de Georges-Louis Baron, j'ai participé à une recherche financée par la Direction du numérique en éducation (DANE) du Val de Marne. Un rapport technique a été produit sur le sujet (Baron, Voulgre, Khaneboubi, Zablot & Combemorel-Pauty, 2014).

2 A la suite de ce paragraphe, nous emploierons le « nous », collégial, plutôt que le « je », car ce travail de thèse est le fruit de réflexions communes avec Georges-Louis Baron et Martine Paindorge, directeurs de ce travail.

3 Dans le chapitre 2 de la thèse, nous expliquons en quoi ce secteur est particulièrement impacté par la question des évolutions des technologies informatisées et de leurs utilisations.

Selon Giret (2015), à cette époque, il s'agissait de prévoir des pénuries de main-d'œuvre en adaptant les besoins en formation en emplois qualifiés. Il n'était pas, alors, question de parler de l'adaptation du niveau de diplôme, mais plutôt d'essayer de créer une nomenclature permettant aux entreprises, organismes de formation et services de l'état de communiquer sur les questions de besoins en formation.

Toujours selon cet auteur, en parallèle, des travaux de recherche se sont intéressés à la question du déclassement du diplôme, afin de penser la valeur professionnelle et sociale des diplômés sur le marché du travail. D'autres organismes tels que le Céreq se sont intéressés à leur valeur marchande afin de permettre aux régions d'adapter leur offre de formation aux emplois disponibles au niveau local.

Enfin, dès les années 1990, dans la relation avec l'emploi, la notion de formation a tendu à être supplantée par celle de compétence. Il s'agissait de penser les compétences susceptibles d'être demandées sur le marché du travail.

Dans un contexte de volonté institutionnelle de revalorisation des diplômes professionnels, la voie professionnelle a fait l'objet d'une série de mesures dont l'une des plus récente, amorcée en 2008, avait pour objectif d'instaurer un baccalauréat professionnel en trois années, comme dans les filières générales et technologiques.

En 2018, une première étude menée par le Céreq (Ilardi et al., 2018) a permis de rendre compte de l'insertion professionnelle des toutes premières cohortes de bacheliers formés selon les principes de la rénovation de la voie professionnelle de 2008. Les auteurs ont montré que cette rénovation permettait une insertion professionnelle des jeunes, similaire à l'ancienne formule du baccalauréat professionnel en quatre ans (deux ans de BEP et deux ans de Bac pro). Cependant, malgré un accès similaire aux emplois qualifiés, les auteurs relèvent que la nouvelle formule ne permet pas de garantir un accès à des emplois moins difficiles en termes de conditions de travail et proposant des meilleures rémunérations que ceux accessibles avec un CAP.

Selon eux, les élèves bacheliers ont plus de chances d'accéder à un emploi dès l'obtention de leur diplôme que les élèves inscrits dans un parcours de CAP, mais les conditions d'embauches et les temps de travail sont similaires. De même, ils ont autant de chances d'obtenir un emploi à durée indéterminée que les détenteurs d'un CAP.

En 2015, cela faisait trente ans que le baccalauréat professionnel avait été instauré. A cette occasion, de nombreuses académies ont organisé des journées d'études visant à mettre en avant ce diplôme, tant dans sa capacité à revaloriser la voie professionnelle qu'à s'adapter aux évolutions constantes du marché du travail en proposant des formations spécifiques. Par exemple, l'académie de Versailles avait organisé des journées afin de faire découvrir la richesse de la voie professionnelle et les possibles ouvertures à l'international, que permettrait l'obtention du baccalauréat professionnel⁴.

Du côté de la recherche, à l'occasion des trente ans du baccalauréat professionnel, un colloque, organisé par le laboratoire CIREL de l'université de Lille s'est tenu au mois de novembre 2015. Il s'agissait de réunir des réflexions historiques, sociologiques et des comptes-rendus de pratiques d'acteurs engagés dans l'organisation de la voie professionnelle (enseignants, chefs d'établissement, syndicats) autour de quatre axes de recherche :

- les politiques éducatives engagées, depuis les années 1980, qui avaient pour objectif de favoriser l'élévation du niveau de diplôme et la continuité entre le baccalauréat professionnel et l'enseignement supérieur ;
- l'existence de concurrences entre les diplômes et les modes de formation, c'est-à-dire en lycée professionnel ou en apprentissage, de la formation d'adultes et de la place du diplôme en France ;
- les articulations possibles entre préparation à un métier et préparation des élèves à la poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, réalisées par les enseignants et les personnes engagées dans l'organisation de la voie professionnelle ;
- l'insertion professionnelle post-bac et la reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi.

L'ensemble des contributions a été publié dans les actes du colloque, dans la revue CPC-Etudes. À travers ces dernières les coordinateurs, Maillard et Balas (2016), montrent que le baccalauréat professionnel n'a pas été reconnu de manière égale au sein de l'ensemble des branches professionnelles. Par exemple, il a été reconnu très tôt par la branche de la métallurgie, mais très tardivement dans le domaine de la coiffure, préférant d'autres diplômes. Il en est de même pour la reconnaissance de l'apprentissage comme voie de formation : elle est plé-

4 Informations disponibles à l'adresse : <http://www.ac-versailles.fr/cid111432/retour-sur-les-30-ans-du-bac-pro-en-video.html>

biscitée dans certaines branches, c'est le cas de la branche du commerce et de la réparation automobile, et peu reconnue dans d'autres.

Notre travail de thèse s'inscrit dans la continuité des travaux portant sur la question de l'existence d'une adéquation entre formation et emploi et vise à répondre à la question suivante : comment s'organise la formation en baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules ?

Il s'est inscrit dans le cadre d'un projet soutenu par l'Agence nationale de la recherche, nommé ReVEA (Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage)⁵ et mené de 2014 à 2018. Il s'agit d'une recherche coordonnée par Eric Bruillard, professeur des universités à l'université de Paris, qui réunissait des chercheurs spécialistes des technologies de l'information et de la communication et des didactiques des disciplines.

L'enjeu était de comprendre les modalités de choix, de transformation et d'utilisation des ressources par les enseignants du secondaire. Plus précisément, cette recherche s'est articulée autour de trois objectifs qui sont le recensement des ressources utilisées par les enseignants, la compréhension des modes de sélection des ressources par les enseignants en fonction des disciplines et la conceptualisation de la notion de ressource⁶ dans un contexte d'expansion des nouvelles technologies. Pour cela, plusieurs disciplines avaient été choisies, à savoir, les mathématiques, l'anglais, les sciences physiques et les sciences techniques industrielles (STI).

Nous avons choisi de nous intéresser au cas des sciences et techniques industrielles. Les enseignements étant dispensés au collège, en technologie, au lycée en Sciences de l'ingénieur, mais aussi au sein des lycées technologiques et professionnels, les ressources accessibles aux enseignants sont issues d'une part du ministère de l'Education nationale et d'autre part du monde professionnel.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons spécifiquement étudié le cas du Baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules. À travers l'analyse des ressources utilisées, et plus précisément des ressources numériques, il s'agit de comprendre l'organisation du curriculum de formation par l'analyse des textes qui l'encadrent et des pratiques des enseignants du lycée professionnels et des formateurs de centres de formation d'apprentis.

5 Informations disponibles à l'adresse : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/revea>

6 La dernière partie du chapitre 4 est consacrée à la définition du terme ressources et à ce que nous entendons pas ressources numériques.

Cependant, ce diplôme propose trois options relativement éloignées qui sont la maintenance des voitures particulières, des véhicules de transports routiers, et des motos. Nous avons fait le choix, pour des raisons d'accessibilité au terrain, de centrer notre recherche sur les enseignants de la maintenance des véhicules du parcours voitures particulières.

Nous nous sommes plus précisément intéressés au cas de l'analyse fonctionnelle et structurale⁷ et des enseignements dits de la spécialité de la maintenance des véhicules (technologie fonctionnelle de l'automobile et travaux pratiques en atelier).

Nous avons ainsi analysé les prescriptions relatives à l'organisation du curriculum de formation du baccalauréat professionnel ainsi que la manière dont les enseignants et les formateurs s'emparent de ces dernières.

Nous apporterons des éléments de réponse aux questions suivantes :

- concernant les prescriptions officielles, quels sont les objectifs d'apprentissages définis dans le curriculum ? Quelle est la place occupée par l'utilisation de systèmes informatiques dans le curriculum ? Quelles sont les ressources préconisées dans les textes et discours officiels ?
- concernant les pratiques des enseignants et des formateurs, comment ces acteurs s'emparent des prescriptions ? Quelles ressources utilisent-ils pour créer leurs cours ? Quelles sont celles utilisées en classe ?

Cette thèse est divisée en trois parties. La première, composée de deux chapitres, est consacrée à l'élaboration du contexte de ce travail. A partir de la présentation de travaux menés en sociologie de l'éducation et en histoire de l'éducation, de rapports établis par différentes institutions (ministère de l'Education nationale, du Travail) et organismes de formation, il s'agit de penser les liens existants entre formation et emploi et les besoins en formation des futurs mécaniciens qui exerceront au sein des services après-vente de l'automobile.

La deuxième partie, constituée de trois chapitres, vise à présenter les choix théoriques et méthodologiques de notre travail de thèse. Le cadre d'analyse de ce travail s'appuie sur des travaux menés en sociologie du curriculum, en didactique du curriculum et en psychologie. Dans le premier chapitre, nous présentons le cadre ayant permis l'analyse des prescriptions relatives au baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules. Le chapitre suivant est consac-

⁷ Cet enseignement est aussi connu sous le nom de construction mécanique. Dans ce qui suit, nous utiliserons plutôt ce dernier, car l'analyse fonctionnelle et structurale ne représente qu'une partie du programme de la construction mécanique en baccalauréat.

cré à la présentation du cadre ayant permis l'analyse des pratiques des enseignants et des formateurs. La méthodologie, basée sur une démarche inductive est exclusivement qualitative et est présentée dans le troisième chapitre de cette partie.

La troisième partie est constituée de quatre chapitres et permet de présenter les résultats de cette recherche. Dans le premier, nous présentons le curriculum formel de la formation du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules et dans les trois suivants, le curriculum réel à partir de la présentation d'études de cas dans trois établissements : un CFA et deux lycées professionnels.

Finalement, nous discutons les résultats obtenus et présentons quelques perspectives de recherche qui nous semblent ouvertes par notre travail.

Partie 1 : Éléments contextuels, formation professionnelle et préparation au métier de mécanicien de l'automobile

Cette partie est divisée en deux chapitres. Dans le premier, nous proposons une première analyse de la reconnaissance du diplôme du baccalauréat professionnel et du travail enseignant dans les lycées professionnels et les centres de formation d'apprentis. En centrant sur le cas de l'insertion professionnelle des jeunes inscrits dans le parcours de la maintenance des véhicules, nous interrogeons les liens qui existent entre formation professionnelle et préparation à un métier.

Dans le second chapitre, nous interrogeons les besoins de formation des futurs mécaniciens à travers une revue de la littérature qui mêle des travaux de recherche en économie, en ingénierie, en histoire de l'automobile et des rapports et textes de lois qui ont encadré ou soutenu les évolutions techniques dans le secteur de l'automobile.

A travers ces deux chapitres, il s'agit de proposer des premières conjectures quant à l'organisation de la formation du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, et plus précisément, des besoins en formation à l'usage des technologies informatisées pour l'apprentissage du métier de mécanicien.



Chapitre 1. Formation professionnelle initiale et préparation à un métier : cas de la maintenance des véhicules

Dans ce chapitre, il s'agit d'interroger les liens existants entre formation professionnelle initiale, reconnaissance du diplôme du baccalauréat professionnel et insertion des jeunes titulaires sur le marché du travail, en nous focalisant sur le cas de la maintenance des véhicules.

A travers une revue de la littérature emprunte des travaux de sociologie, nous nous intéresserons d'abord aux évolutions de l'enseignement professionnel initial, puis nous interrogerons les caractéristiques du travail enseignant en lycée professionnel et en CFA, pour enfin rendre compte des liens existants entre formation et emploi afin de rendre compte de la reconnaissance du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules sur le marché de l'emploi.

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

1.1. Une reconnaissance progressive de l'apprentissage dans le parcours de formation initiale

Concernant la voie professionnelle initiale, la coexistence des deux modalités de formation, élèves de lycées professionnels et apprentissage en CFA, est issue d'un processus qui entre plus généralement dans le cadre de ce que certains sociologues ont qualifié de « scolarisation des apprentissages ». Une première démonstration de ce phénomène a été réalisée par l'intermédiaire de l'analyse de l'évolution du CAP.

Dans un article daté de 2012, Moreau, explique que l'État décide de former les apprentis dès 1911 ; un CAP est alors réservé exclusivement à ce type de public. Selon lui, cette première démarche est le témoin d'une volonté de rendre publics, des savoir-faire qui n'étaient transmis que dans le cadre de la formation dite « sur le tas ». La seconde est marquée par la loi Astier de 1918 qui permet alors aux élèves des écoles techniques de préparer également un CAP. L'auteur propose tout de même des distinctions entre les deux CAP accessibles ; concernant le CAP qualifié d'« in situ », réservé aux apprentis, l'objectif est de préparer les jeunes à un emploi alors que le deuxième CAP, dit « scolaire », a plutôt pour objectif de se détacher des

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

savoir-faire. Le CAP incarne ces deux conceptions jusqu'en 1987, date à laquelle la loi Seguin permet une ouverture de l'apprentissage aux diplômés du Brevet professionnel et du Brevet de maîtrise, mais où la forme scolaire demeure la mieux implantée jusqu'en 1995.

Tanguy (2013) propose de considérer trois périodes concernant la reconnaissance de l'apprentissage comme voie de formation. La première qu'elle a nommée « mise en école de la formation professionnelle » correspond à la période d'après-guerre, dans un contexte de manque de main-d'œuvre pour reconstruire le pays et notamment dans le domaine de l'industrie. La formation en apprentissage était restée la forme dominante jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale, mais deux problèmes se posaient : un nombre de places insuffisant et une perte de qualité de la formation dispensée.

En parallèle, l'enseignement technique est progressivement institutionnalisé, sous la pression d'anciens résistants au sein des différentes instances de l'État. Selon Tanguy (2013), avec cette institutionnalisation, une volonté émerge alors : réduire l'aspect formation à un métier dans l'enseignement technique pour pouvoir y intégrer d'autres enseignements comme les sciences expérimentales et la formation du citoyen. L'objectif est alors de se distancier de l'apprentissage en proposant une formation d'enseignement technique permettant de proposer des formations de bas et de haut niveau de qualification en lien avec les décisions des entreprises et des organisations professionnelles. En somme, l'institutionnalisation de l'enseignement technique au profit de l'apprentissage est le fruit d'un compromis entre refus des principes du plan Langevin-Wallon et reconnaissance du rôle de régulateur de l'État.

La deuxième phase soulignée par l'auteure émerge au début des années 1960. L'enseignement technique perd peu à peu son autonomie, car le processus de scolarisation continue à travers une série de réformes comme la réforme Berthoin en 1959 jusqu'à la création du Collège unique en 1975 dans le cadre de la loi Haby. Cela entraîne, selon l'auteure, des mouvements de contestation de cette scolarisation de l'enseignement technique en faveur de la réhabilitation de l'apprentissage perçu comme plus en adéquation avec l'idée de préparer les jeunes à leur insertion sur le marché du travail.

Enfin, la dernière période débute en 1971 suite à la mise en place de la loi Delors qui permet l'intégration de la formation professionnelle continue dans le cadre de la formation permanente. En parallèle, les apprentis obtiennent le statut de jeune travailleur et les CFA sont créés dès 1966. Enfin, la loi Seguin de 1987 permet d'asseoir la légitimité de l'apprentissage,

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

puisque cette modalité de formation est accessible pour l'ensemble des diplômés techniques et professionnels.

Concernant l'automobile, dès 1981⁸, soit 6 ans avant la loi Seguin, la CPN de la branche des services de l'automobile encadre et définit l'apprentissage comme parcours de formation. Il y est notamment inscrit que les membres de la commission paritaire accordent une importance particulière à ce mode de formation. Pour cela, les membres de la commission paritaire nationale mandatent l'ANFA⁹ pour assurer un accompagnement privilégié des centres de formation d'apprentis. À titre d'exemple figurant parmi les objectifs récents d'accompagnement fixés par la dernière convention collective, votée en janvier 2019, l'ANFA fournit aux établissements, un outil nommé « pôle position », permettant aux enseignants de toutes disciplines d'évaluer les apprentis dès leur entrée dans la formation afin de leur proposer une réorientation ou des modules d'accompagnement si besoin. De même, elle s'est dotée d'un réseau de « CFA vitrines » depuis 1992, nommé « Réseau des CFA pilotes », chargés de mettre en œuvre les politiques de la branche en matière de formation.

Ces missions ont été renforcées avec la promulgation de la loi Quinquennale du 20 décembre 1993, mise en vigueur en 1994 qui, en ayant contribué à définitivement déléguer les missions nationales de formation des jeunes aux régions, a impliqué, pour la formation professionnelle, un maintien du contrôle par l'État. Ce contrôle passe par, notamment, par la création de services de statistiques régionaux pour le suivi de la formation des jeunes de moins de 26 ans. En parallèle, la même année, l'ANFA a créé son observatoire et publie, chaque année, un rapport sur le sujet.

Malgré la volonté de reconnaissance de l'apprentissage dans l'automobile, c'est la forme scolaire qui prévaut en termes d'effectifs d'inscrits (Zablot & Paindorge, 2016). En 2016. Dans une communication réalisée dans le cadre des 30 ans du baccalauréat professionnel, nous avons présenté l'évolution des effectifs d'inscrits en différenciant les deux voies de formation. Les graphiques ci-dessous¹⁰, résument la situation depuis la première création du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules en fonction des différentes spécialités qui ont été reconnues dans le cadre du diplôme.

8 Deuxième convention collective nationale des services de l'automobile du 15 janvier 1981, étendue par arrêté du 30 octobre 1981.

9 Créée en 1952, l'ANFA (Association nationale pour la formation automobile) est un acteur récurrent dans le domaine de la formation aux métiers de l'automobile.

10 Les effectifs présentés ici ont été réalisés sur la base de la consultation des effectifs enregistrés par le Cereq, depuis la création du baccalauréat de la maintenance des véhicules (Arrêté du 12 septembre 1990).

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

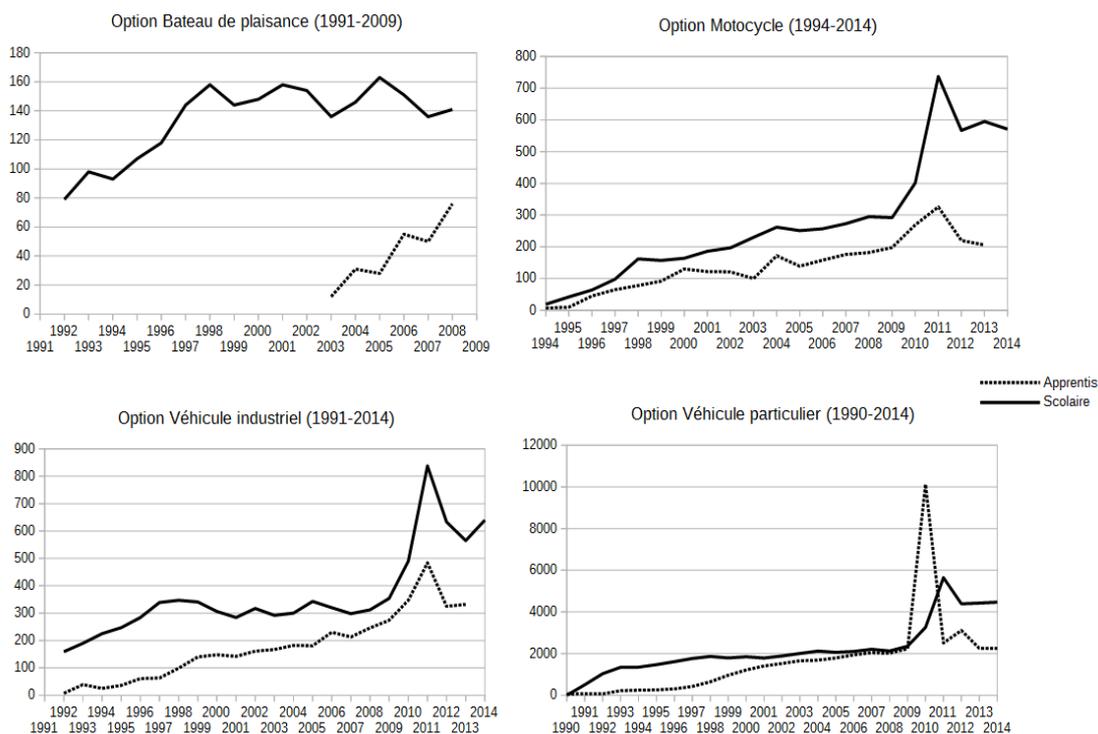


Illustration 1: Évolution des effectifs d'élèves sous statut scolaire et d'apprentis inscrits dans les différentes options du Baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules (1990-2014) (Zablot & Paindorge, 2016, p. 289).

Les effectifs d'inscrits sous statut scolaire et en apprentissage varient en fonction des spécialités du baccalauréat professionnel. Pour l'option Bateau de plaisance, présente dans le cursus de 1990 à 2009, le CEREQ n'a recensé des apprentis qu'à partir de 2003, alors que ceux-ci sont présents dès 1990 dans l'option Véhicule particulier et leur nombre, bien que plus faible, reste relativement proche des effectifs d'élèves sous statut scolaire.

1.2. quelles différences en termes de préparation à l'insertion professionnelle entre Lycée professionnel et centre de formation des apprentis : ?

La rénovation de la voie professionnelle, mise en place à la rentrée scolaire 2009-2010¹¹, a engendré une réorganisation des diplômes professionnels dits de « bas niveau de qualification ». Le baccalauréat professionnel est devenu accessible à tous les apprenants, dès la fin de la troisième et se prépare en 3 ans, la plupart des BEP ont été supprimés¹² et le CAP, malgré la volonté du gouvernement d'en faire un diplôme permettant une insertion rapide des jeunes sur le

11 La rénovation de la voie professionnelle regroupe un ensemble réglementaire qui concerne la mise en place des nouvelles modalités de certification pour les diplômes du CAP, du BEP et du baccalauréat professionnel. L'ensemble a été publié au bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.

12 Une cinquantaine de spécialités ont conservé un BEP. Informations disponibles à l'adresse : <http://eduscol.education.fr/cid47638/le-brevet-d-etudes-professionnelles-bep.html#lien2>

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

marché du travail, se retrouve relégué au statut de diplôme intermédiaire à l'obtention du baccalauréat, à la place du BEP¹³ (Maillard, 2013a).

Le CAP et le baccalauréat professionnel sont accessibles en formation initiale et continue. En ce qui concerne la formation professionnelle initiale, il existe deux types de parcours de formation possibles :

- dans les lycées professionnels, les élèves suivent une formation dans un lycée et effectuent 12 à 16 semaines de stage quand ils sont inscrits dans un parcours de CAP ou 22 semaines quand ils sont inscrits dans le parcours du baccalauréat professionnel. Ils sont alors placés sous statut scolaire ;
- dans les centres de formation des apprentis, les élèves, alors appelés apprentis, peuvent suivre cette même formation, mais sont salariés d'une entreprise. Ils sont alors considérés comme salariés en apprentissage. Leur statut et l'organisation de l'apprentissage sont définis par le Code du travail¹⁴.

Quel que soit le mode de formation choisi, l'organisation des diplômes reste la même, mais les modalités de passation des épreuves peuvent varier. Ainsi, si le contrôle en cours de formation a été généralisé progressivement dès la création du baccalauréat professionnel (Maillard, 2017b), sa mise en application effective varie en fonction du type d'établissement (lycée professionnel versus centre de formation d'apprentis) et de la voie de formation (initiale ou continue). En effet, seuls les lycées professionnels, privés sous contrat ou publics, sont automatiquement habilités à proposer des sessions d'examen selon ce principe, les centres de formation d'apprentis et les établissements préparant les diplômes professionnels en formation continue sont contraints, par l'arrêté du 24 juillet 2015¹⁵, de demander une habilitation spécifique auprès du recteur d'académie et valable pour une durée de 5 ans.

Les référentiels des diplômes du CAP, du BEP, du baccalauréat professionnel et du BTS prévoient donc des modalités d'évaluation pour chaque élément constitutif des diplômes. Par

13 Le projet de réforme de la voie professionnelle, amorcée dans les années 1990 prévoyait une reconnaissance du BEP uniquement comme diplôme intermédiaire à l'obtention du Baccalauréat. Le CAP avait pour vocation de former les élèves souhaitant s'insérer rapidement. Cependant, dans un contexte de volonté de mener 80 % d'une classe d'âge au Baccalauréat, le CAP a rapidement pris le relai du BEP, supprimé dans la plupart des filières (Maillard, 2013).

14 La formation professionnelle tout au long de la vie, livre II : L'apprentissage, en ligne depuis Légifrance. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000006903991&idSectionTA=LEGISCTA000006178183&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20141009>

15 Arrêté du 24 juillet 2015, paru au bulletin officiel n°34 (Hors-série) du 17 septembre 2015.

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

exemple, pour le CAP de la maintenance des véhicules¹⁶, le règlement d'examen prévoit la possibilité d'appliquer le principe du contrôle en cours de formation pour l'ensemble des épreuves, sauf pour celle de langue vivante (épreuve orale d'une durée de 20 minutes quel que soit le type d'établissement ou la voie de formation). Concernant le baccalauréat professionnel, moins de contrôle en cours de formation est prévu pour l'ensemble des établissements et filières de formation : les épreuves d'analyse préparatoire à une intervention, de français, d'histoire-géographie et d'éducation civique et de langue vivante facultative proposent uniquement des épreuves ponctuelles.

La voie de formation professionnelle continue des établissements publics habilités est la seule à proposer l'intégralité des épreuves en contrôle en cours de formation, épreuve facultative exclue. Le tableau 1, ci-dessous résume le règlement d'examen¹⁷.

	Candidats		
	Scolaires des établissements publics ou privés sous contrats, CFA habilités et formation professionnelle continue dans les établissements publics	Scolaires des établissements privés hors contrats, CFA non habilités, VAE et enseignement à distance	Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités
Baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules. Options A, B et C			
Epreuves scientifiques			
Mathématiques	Contrôle en cours de formation		
Sciences physiques et chimiques		Epreuve ponctuelle	Contrôle en cours de formation
Analyse préparatoire à une intervention	Epreuve ponctuelle		
Epreuves prenant en compte la formation en entreprise			
Réalisation d'interventions sur véhicule			
Communication technique : Diagnostic sur système mécanique	Contrôle en cours de formation	Epreuve ponctuelle	Contrôle en cours de formation
Diagnostic d'un système piloté			
Economie-gestion			
Prévention-santé-environnement			
Langue vivante			
Epreuves de français, histoire-géographie et éducation civique			
Français	Epreuve ponctuelle		Contrôle en cours de formation
Histoire-géographie			
Arts appliqués et cultures artistiques	Contrôle en cours de formation	Epreuve ponctuelle	Contrôle en cours de formation
Education physique et sportive			
Epreuve facultative (langue)			

Tableau 1: Règlement d'examen du Baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules

¹⁶ Arrêté du 22 avril 2014, paru au bulletin officiel n°21 du 22 mai 2014.

¹⁷ Dans ce tableau, nous proposons une version simplifiée du règlement d'examen du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, tel que défini par l'article du 22 avril 2014, paru au Bulletin officiel n°17 du 24 avril 2014.

Il existe donc une variabilité des voies de formation et des types d'établissements. Il n'est, cependant, pas possible d'affirmer l'existence de différences en termes de préparation à l'obtention du diplôme. Pour autant, les CFA et les lycées professionnels sont souvent distingués de par leur capacité à préparer les élèves et les apprentis à l'apprentissage d'un métier.

Déjà, en 1996, Dubet¹⁸ a proposé de distinguer les finalités de la formation au sein de ces deux types d'établissement. Cette distinction repose sur les conceptions des élèves concernant la finalité des deux voies de formation.

Le lycée professionnel apparaissait alors comme une structure plus éloignée du monde de l'entreprise que ne l'était l'apprentissage. En effet, les objectifs de la formation sont bien entendu les mêmes, dans la mesure où les référentiels de formation sont identiques, mais il apparaissait qu'il s'agissait avant tout de permettre une découverte de l'univers professionnel aux élèves. En ce sens, la rupture avec le collège apparaissait moins évidente par rapport à l'apprentissage, car les élèves se situaient surtout dans un processus de découverte. (Dubet, 1996). Le lycée professionnel apparaissait alors comme une échappatoire, une seconde chance permettant de retarder l'immersion totale des élèves en entreprise, perçue par ces derniers comme un lieu caractérisé par l'exploitation des ouvriers.

Pour autant, cette distinction a été discutée récemment par Arrighi (2013). Selon lui, l'idée selon laquelle l'apprentissage est une voie qui permet de mieux préparer les jeunes à l'insertion sur le marché du travail est une illusion. D'une part, d'un point de vue statistique, les jeunes qui ont choisi la voie de l'apprentissage et qui accèdent à un métier à la fin de leur formation sont ceux qui se sont orientés dans des filières où le taux de chômage était relativement bas et qui, grâce à leur niveau scolaire ont pu échapper à l'orientation au sein des filières de bas niveau de qualification, comme le CAP. D'autre part, pour les autres, il n'y a pas réellement de différence en termes d'accès à l'emploi que les élèves aient préparé un diplôme au sein d'un lycée professionnel ou en apprentissage. L'apprentissage ne protège donc pas les jeunes du chômage, surtout dans le secteur tertiaire, où en 2010, presque 20 % des jeunes titulaires d'un baccalauréat professionnel n'avaient pas d'emploi à la sortie de leur formation.

1.3. De la question d'une adéquation entre formation et emploi

Penser le processus de « scolarisation des apprentissages » permet d'aborder la question de l'existence d'une adéquation entre enseignement professionnel et demande économique en

18 Sociologue.

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

termes d'emploi a été remise en cause. Si les entreprises et les établissements scolaires conservent une responsabilité conjointe concernant la formation professionnelle en termes de définition des savoirs et des compétences associées, selon Boudier et Kirsch (2007) celle-ci se réduit essentiellement à l'apprentissage de pratiques formalisées. En ce sens, il n'existe pas de réelle mise en conformité des pratiques enseignées avec celles de l'entreprise, car elles sont caractérisées par des évolutions constantes.

D'ailleurs, selon Tanguy (2008), la tendance à penser l'existence d'une adéquation entre formation et emploi correspond à une réduction de la formation à l'acquisition d'une série de compétences. Cette situation amène à masquer la réalité de l'existence de rapports sociaux particuliers entre les acteurs professionnels (syndicats, organisations patronales) et les instances ministérielles et la complexité des relations entre les uns et les autres.

Cette tendance a émergé, selon l'auteure, dans les années 1960-1970, moment où l'État a souhaité penser les relations existantes entre la formation et l'emploi. Cela s'est notamment matérialisé par la création du CEREQ¹⁹ en 1971 placé à la fois sous la tutelle du ministère de l'éducation nationale et du ministère chargé de l'emploi.

Ce mouvement prend ses racines dans la mise en œuvre des différents plans de modernisation et d'équipement et notamment dans le cadre des IV^e et V^e plans (Tanguy, 2002), mis en place à partir de 1962, au moment où le président de la commission de l'équipement scolaire a souhaité élaborer des indicateurs permettant d'estimer le nombre d'élèves qui potentiellement pourraient s'inscrire dans une filière de l'enseignement technique dans un contexte d'absence de reconnaissance des diplômes par les entreprises. Selon Tanguy (2002), cela a amené la commission à transposer les niveaux de diplômes en niveaux de formation afin de faciliter la compréhension des objectifs des diplômes par les entreprises et ainsi, favoriser l'emploi.

Cependant, cette manière de procéder contient des limites selon l'auteure, car si l'idée de départ était de penser l'évolution de l'emploi en produisant des « niveaux de qualification », la nomenclature actuelle, allant du plus bas niveau de qualification (3) au plus haut (8), repose avant tout sur une hiérarchisation des diplômes sans prendre en compte la réalité de l'évolution de l'emploi. En ce sens, le niveau 3 est plutôt reconnu comme un seuil minimal, non pas de qualification, mais de formation répondant à une logique de domination de la forme scolaire sur l'emploi.

¹⁹ Cereq : centres d'études et de recherches sur les qualifications.

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

Ainsi, selon l'auteure, la mise en œuvre des plans n'a pas permis de créer réellement des liens entre les différents partenaires des commissions. Pour elle, ce qu'elle a appelé « les élites administratives » ont imposé leurs décisions d'une rationalisation de la formation, alors que les acteurs professionnels n'ont pas été entendus.

La notion d'adéquation à l'emploi demeure ainsi problématique pour penser la formation, car celle-ci est alors réduite à son caractère « instrumental », c'est-à-dire à l'acquisition de compétences qui correspondraient aux attentes d'adaptation à un emploi, en occultant l'ensemble des rapports sociaux existants entre les décideurs politiques et les professionnels.

La tension repérée entre d'un côté les décideurs politiques et, de l'autre, les professionnels, se retrouve ainsi dans la manière dont sont élaborés les référentiels des diplômes professionnels.

En 2003, Maillard a proposé de relever et de discuter les principales critiques faites à la construction de ces diplômes. Parmi celles-ci, il est possible de retrouver celles relatives à la standardisation des diplômes :

- malgré l'existence d'un cadre législatif précis, il existe toujours une diversité des référentiels. Cela entraîne une critique de la complexité du fonctionnement du ministère ;
- le référentiel de certification, dont le rôle est de définir l'ensemble des connaissances et compétences nécessaires pour l'acquisition du diplôme et d'en fixer les conditions d'évaluation, est considéré comme étant une entité indépendante des questions relatives à la formation. En effet, il s'agit plutôt d'affirmer l'identité particulière des diplômes professionnels et d'écarter tous les éléments qui relèvent de la formation, car eux sont compris dans le référentiel d'activités professionnelles. Cependant, là encore, la forme standardisée de ce référentiel entraîne de vives critiques de la part de chercheurs, de membres du CEREQ et d'acteurs spécialistes de la formation, car il est jugé incomplet ;
- concernant leurs modalités d'élaboration, les référentiels sont jugés faiblement accessibles pour des publics non avertis qui souhaiteraient lire et comprendre les contenus.

À ces critiques liées à la forte standardisation des référentiels professionnels, on retrouve également celles relatives à l'omniprésence de la forme scolaire dans la construction des diplômes. Cela se traduit, selon Maillard, par différents éléments :

1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles

- de faibles possibilités d'évaluation des diplômes professionnels : comme ils ne comprennent pas seulement une formation professionnelle, mais intègrent aussi une formation scientifique et une formation citoyenne, le diplôme professionnel n'est pas réellement fait pour préparer à un unique métier, il a un rôle aussi de facilitateur pour la poursuite d'études. Ils sont ainsi difficilement évaluables quant à leurs capacités à répondre à des besoins d'entreprise ;
- une critique des objectifs du diplôme : cette critique est associée à la standardisation du diplôme et à leur caractère changeant. En effet, dans un contexte où les branches professionnelles créent leurs propres certifications, le ministère a opté pour la mise en œuvre de rénovations permanentes des diplômes, afin de correspondre aux évolutions des entreprises. Cependant, cette stratégie entraîne des incompréhensions risquant de dévaloriser encore davantage les diplômes professionnels à l'avantage des Certificats de qualifications professionnelles (CQP), délivrés par le ministère du travail.
- une critique liée à l'abstraction des diplômes : les diplômes professionnels n'étant pas spécifiques à un métier, leur globalité est souvent montrée du doigt, notamment dans leurs capacités à rendre compte de la complexité des métiers d'exécution.

Dans cet article, Maillard tente de répondre aux critiques associées à la forte standardisation des diplômes et à l'importance accordée aux savoirs généraux dans les contenus des référentiels. D'abord, elle rappelle que conformément aux décisions prises par le ministère, les diplômes professionnels ne sont pas destinés à préparer à un métier précis, le risque étant d'arriver à une rapide obsolescence de ces derniers compte tenu des évolutions rapides du milieu de l'entreprise et à un cloisonnement des pratiques qui pourraient être enseignées.

Dans le même ordre d'idées, malgré les critiques liées à la prégnance de la forme scolaire et notamment de l'omniprésence des savoirs généraux dans les référentiels, l'auteure insiste sur le fait qu'il s'agit de préserver l'identité particulière des diplômes, notamment dans leurs objectifs de ne pas proposer uniquement un accès à un métier, comparé aux certificats de qualification professionnelle.

En somme, la question de l'adéquation de la formation et de l'emploi est le résultat de décisions ministérielles d'après-guerre où il s'est agi de penser un enseignement technique d'abord éloigné de l'apprentissage et emprunt de valeurs humanistes. Le rôle du ministère comme régulateur de l'activité de la formation professionnelle a entraîné la mise en œuvre d'une série de

décisions relatives à la scolarisation de l'apprentissage et à l'élaboration d'un langage qui serait commun aux entreprises et à l'administration pour penser cette adaptation à l'emploi. Toutefois, cette élaboration, qui passe par la standardisation de la construction des diplômes ne fait pas l'unanimité, car elle est jugée trop complexe et peu adaptée aux réalités d'un métier et qu'elle exclut les professionnels dans leur pouvoir de décision, notamment au sein des commissions paritaires consultatives.

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

2.1. Définition de la notion de rapport au savoir

En sociologie de l'Education, émerge une volonté, dans les années 1990, de comprendre les raisons de l'échec scolaire et plus généralement d'expliquer le fonctionnement de la reproduction des inégalités scolaires déjà mises en évidence par Bourdieu, notamment à la faveur des élèves issus des classes sociales les plus favorisées.

Dès 1992, Charlot va analyser ce qu'il a appelé « le rapport au savoir » des élèves. Dans son ouvrage de 1997, il rend compte des frontières de ce concept en prenant en compte les définitions qu'il avait déjà énoncées depuis le début de ses travaux.

Afin de définir précisément les contours de ce concept, il insiste sur la nécessité de distinguer ce qui relève du savoir et ce qui relève de l'apprendre :

- le savoir renvoie, selon lui, à un contenu plus ou moins abstrait de la pensée ;
- l'apprendre renvoie à un ensemble d'éléments centrés autour de la notion de « maîtrise » : il peut s'agir de la maîtrise d'un objet (par exemple, tenir un stylo), la maîtrise d'une activité (faire ses lacets) ou encore maîtriser des comportements permettant d'entrer en relation avec les autres, de créer du lien avec autrui.

S'il propose de distinguer strictement les deux termes, il insiste aussi sur l'intrication de ces derniers ; ainsi le rapport au savoir est multidimensionnel ; le savoir, en tant que contenu de pensée étant une composante de l'apprendre.

Les conditions de réalisation de l'apprendre renforcent le caractère multidimensionnel du rapport au savoir.

D'abord, apprendre ne peut se faire sans la présence d'autrui et sans une prise en compte de l'individu, au sens d'un bilan de ses savoirs et de sa volonté d'apprendre. Charlot insiste donc

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

sur le caractère social de l'apprendre et sur l'influence de l'environnement de l'individu. Ainsi, il déclare :

« Il n'y a de savoir que pour un sujet, il n'y a de savoir qu'organisé selon des relations internes, il n'y a de savoir que produit dans une « confrontation interpersonnelle ». Autrement dit, l'idée de savoir implique celle de sujet, d'activité du sujet, de rapport du sujet à lui-même, de rapport de ce sujet aux autres » (Charlot, B. 1997, p.70).

Selon l'auteur, la dimension sociale de l'apprendre ne réside pas exclusivement dans l'analyse de l'environnement de l'individu, elle concerne également les liens entretenus entre l'individu qui apprend et celui qui transmet.

Ensuite, il existe, selon lui, des « figures de l'apprendre ». Il propose, en cela, une catégorisation de ces figures, en référence aux différentes caractéristiques déjà mentionnées de l'apprendre. Il y a donc les objets-savoirs qui renvoient aux contenus de pensée (donc aux savoirs au sens strict du terme), les objets et les activités qu'il faut apprendre à maîtriser et les formes relationnelles à comprendre et intérioriser.

Enfin, pour Charlot, apprendre est indissociable du lieu et du temps. En cela il propose donc de considérer les conditions matérielles et spatiales dans lesquelles les individus apprennent.

En somme, selon l'auteur, analyser le rapport au savoir renvoie à une articulation entre des lieux, des personnes, des objets, des contenus, des situations et des normes. Il propose enfin de considérer le « rapport de savoir » qui se distingue du « rapport au savoir » au sens où le rapport « de savoir » concerne le rapport qu'entretient l'individu par rapport au savoir, c'est-à-dire ses propres légitimations du savoir, des activités et des formes relationnelles à maîtriser. Ainsi, le « rapport de savoir » est une composante du « rapport au savoir », car certains apprentissages seront davantage valorisés par certains, mais pas reconnus dans leur légitimité par d'autres.

En 1999, Charlot propose d'analyser le rapport au savoir chez les élèves scolarisés en lycée professionnel et résidant dans des quartiers plutôt défavorisés. À partir du constat réalisé pendant une précédente enquête auprès de collégiens de banlieue, il s'interroge sur les composantes du rapport au savoir des élèves de lycée professionnel en partant du principe que ces derniers auraient un « rapport de savoir » proche des élèves de collèges enquêtés, c'est-à-dire, une faible légitimation du statut de l'école comme lieu pour apprendre et plus généralement du savoir pour apprendre.

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

Il a donc commencé son enquête en analysant l'organisation de l'apprendre, c'est-à-dire, le sens attribué, dans le discours des élèves, au mot « apprendre ». Il relève qu'apprendre renvoie essentiellement à la maîtrise des apprentissages relationnels et affectifs. Le lycée professionnel est donc un lieu où l'objectif est plutôt d'apprendre la politesse et à vivre ensemble.

Les apprentissages associés à la transmission de contenus sont peu abordés dans les discours des élèves. D'une part, les apprentissages professionnels sont peu cités ou réduit à une conception floue de l'avenir. En ce sens, les élèves ne font que peu de liens avec les activités professionnelles à proprement parler, ils parlent plutôt de la nécessité d'avoir un bon métier et relient cet accès au métier au fait de faire des études, sans pour autant préciser leurs propos.

D'autre part, les apprentissages scolaires sont peu cités et réduits à la maîtrise de la lecture, de l'écriture et au fait de compter. D'une manière générale, l'auteur révèle que les élèves ont un rapport très flou aux apprentissages scolaires, car ils ne parviennent pas à réellement définir ce qu'ils font exactement en cours.

Ainsi, puisque le lycée professionnel n'est pas un lieu où les élèves apprennent des contenus et acquièrent des éléments de culture, mais un lieu où ils apprennent les normes de la vie en société, l'auteur a proposé de préciser le rapport entretenu par l'élève avec l'école. Il montre que, finalement, l'école est plutôt perçue comme une étape permettant d'obtenir un diplôme en vue de s'insérer dans la vie professionnelle. Les élèves ont donc un rapport instrumental au savoir et à l'apprendre centré sur ce qu'il est bon de maîtriser pour trouver un emploi, sans que pour autant, le savoir occupe une place de médiateur qui permettrait aux élèves d'accéder à ce métier.

Il propose de nuancer toutefois ses propos en analysant les différences de discours entre les élèves scolarisés en BEP et ceux inscrits en baccalauréat professionnel (Bac pro). Il relève notamment que les élèves de Bac pro ont un rapport aux apprentissages scolaires moins centré sur le lire-écrire-compter que les élèves de BEP, mais que ce rapport reste flou. Les apprentissages professionnels occupent, également, une place plus importante, tout en restant flous, certains parviennent à décrire finement des activités professionnelles comme composantes de l'apprentissage du métier. Enfin, les apprentissages relationnels sont davantage centrés sur l'acquisition d'une certaine autonomie, alors que les élèves de BEP apprennent davantage à se conformer aux règles de vie en société.

Enfin, il analyse les composantes associées à la classe. La classe a trois dimensions : le savoir, les enseignants et les camarades. L'ensemble permet de préciser le rapport au savoir des

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

élèves. Dans le discours des enquêtés, le savoir ne renvoie pas à des contenus mais à des tâches qu'il faut réaliser, comme faire des exercices, écrire la leçon, retenir la leçon, écouter l'enseignant. Les savoirs scolaires sont donc plutôt centrés sur le faire.

Les enseignants ont un rôle déterminant dans le rapport au savoir des élèves, car ils ont un rôle de médiateur affectif au sens où être un « bon enseignant » renvoie plutôt à sa capacité à faire régner un certain ordre dans la classe, à expliquer plusieurs fois la leçon et surtout à accompagner et encourager les élèves.

Les camarades de classe jouent également un rôle dans l'identité construite par les élèves et s'opposent souvent à la demande d'ordre que se doit de faire régner l'enseignant. En effet, alors que, selon Charlot, la norme se situe plutôt sur les transgressions en classe, il s'agit de ne pas trop écouter l'enseignant pour ne pas être discriminé par les autres.

En somme, l'auteur propose de résumer ces éléments en définissant ce qu'est un cours intéressant. Pour les élèves, il s'agit d'apprendre sans avoir la sensation d'y être contraint, apprendre de nouvelles choses et surtout des choses qui serviront dans un futur flou. Il faut aussi que l'enseignant explique bien les contenus et que l'élève réussisse ou comprenne facilement les contenus.

2.2. Comparaison du rapport au savoir des élèves et des apprentis

Les travaux de sociologie se sont intéressés à la question du rapport au savoir des élèves scolarisés en lycée professionnel, d'abord en ne prenant en compte qu'une population ; celles des lycéens, puis en comparant les élèves de BEP et de CAP et, plus récemment, en comparant le rapport au savoir des lycéens et des apprentis.

Concernant les lycéens, en 2001, Jellab a mené une série d'enquêtes auprès d'élèves inscrits dans un cursus de CAP et de BEP. Il s'est d'abord intéressé à la manière dont les élèves organisent les savoirs, c'est-à-dire aux critères permettant aux élèves, de classer les savoirs enseignés en lycée professionnel. Il montre qu'il existe une dichotomie entre les savoirs théoriques d'un côté, c'est-à-dire ceux enseignés par les enseignants des disciplines générales et les savoirs pratiques de l'autre.

Cette distinction s'observe surtout chez les élèves de CAP. D'ailleurs, les savoirs pratiques sont plutôt valorisés par les élèves en règle générale, car il s'agit de reproduire, de faire, sans qu'aucune conceptualisation des savoirs ne soit nécessaire. Ainsi, par cette valorisation de

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

l'agir, les élèves mettent de la distance avec la forme scolaire et les contenus de pensée, au sens de Charlot.

Concernant le fait d'apprendre, Jellab révèle que ce terme ne renvoie à aucune définition précise. Comme dans les travaux de Charlot (1999), l'apprendre renvoie à un futur éloigné et sert exclusivement à obtenir un statut. Le lycée professionnel est, là encore, un lieu de passage où l'obtention du diplôme est une condition pour en sortir.

Le rejet des attendus de la forme scolaire ne se retrouve pas seulement dans l'organisation et la définition de l'apprendre, elle se retrouve aussi, dans ce que Jarty et Kergoat (2017) appellent le « maintien d'une certaine culture juvénile » chez les élèves de lycée professionnel.

En ayant mené une enquête auprès d'élèves scolarisés dans 5 établissements différents et d'enseignants, les auteurs révèlent que les élèves disent adopter des attitudes en classe qui viennent appuyer le rejet des exigences de l'école. En effet, les comportements les plus cités par les élèves relèvent de la transgression des règles (bavarder, sécher les cours etc.). Selon les auteurs, ces attitudes semblent montrer que les élèves ne se perçoivent pas comme des adultes qui acquièrent des savoirs en vue de l'obtention d'un métier.

Un autre résultat vient contraster les résultats obtenus jusqu'ici concernant les liens existants entre origine sociale et réussite scolaire, réside dans les caractéristiques de la population interrogée par ces auteurs. En effet, les résultats obtenus sont observables quelles que soient les conditions familiales dans lesquelles évoluent les élèves.

Ainsi, dans la première partie de leur enquête, Jarty et Kergoat (2017) montrent que sur l'ensemble de la population interrogée, 16 % des élèves étaient issus de classes sociales favorisées et 19 % de classes sociales moyennes. De même, concernant ceux issus des classes populaires, les auteurs ont insisté sur la diversité des caractéristiques de cette classe, avec notamment d'un côté les élèves dont les parents ont accès à un emploi et des conditions de vie relativement stables, et d'un autre, ceux qui cumulent les difficultés sociales et familiales (fratries nombreuses, chômage des parents, divorces, parcours migratoires, etc.).

En somme, avoir des conditions sociales difficiles ne serait pas un facteur sensible pour expliquer l'orientation des élèves en lycée professionnel et surtout le rejet de la forme scolaire.

Les travaux de Palheta, et notamment ceux de 2011 proposent de comparer le rapport au savoir des lycéens et des apprentis. À partir d'études de cas menés auprès de lycéens et d'ap-

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

prentis de différentes filières, l'auteur montre que les discours varient en fonction du statut de l'élève.

Ainsi, si le lycée professionnel est perçu comme un moyen de sortir d'une expérience scolaire difficile, à travers le collège, il a surtout un rôle de médiateur pour aider les élèves à rompre avec un idéal social qui réside dans la poursuite d'études.

Les lycéens interrogés expriment leur déception vis-à-vis de leur orientation scolaire, souvent influencée par un enseignant. Les élèves interrogés expriment la volonté de continuer leurs études et justifient donc le choix d'un BEP et du lycée professionnel en ce sens. Pour autant, même s'ils expriment cette volonté, elle entre en contradiction avec le rejet de la forme scolaire. En ce sens, l'auteur explique le lycée professionnel permet de donner l'illusion de pouvoir « jouer le jeu scolaire », mais avec des réalités d'embauche qui ne sont pas favorables.

En revanche, cette volonté de faire des études ne se retrouve pas dans les discours des apprentis. D'une manière générale, ils rejettent toutes les valeurs associées à l'École et le choix d'un métier est souvent perçu comme une vocation.

Bien souvent, ils justifient leur orientation par le refus, exprimé au collège, de l'ensemble des activités scolaires et par leurs comportements. C'est le cas, notamment, d'un apprenti dans le Bâtiment qui a une conception du monde scindée en deux avec les « intellos » d'un côté et les « manuels » dont il fait partie, de l'autre. Il y a donc une forte valorisation des savoirs professionnels chez ces jeunes.

Concernant l'apprendre, les discours des lycéens et des apprentis diffèrent dans leurs contenus, mais demeurent proches dans leur désignation propre. D'après une recherche menée en 2012, au sein de 4 lycées professionnels et de 4 CFA, Capdevielle-Mougnibas, Garric, Courtiat-Camps et Favreau ont montré que les définitions apportées par les enquêtés à l'apprendre renvoyaient à des éléments similaires, quel que soit le statut de l'élève. Ainsi, quand les chercheurs ont demandé aux élèves de dresser leur propre bilan de savoirs, en référence aux travaux de Charlot, ils ont pu constater que les apprentissages, les plus souvent cités, renvoyaient à l'ensemble des comportements permettant de créer du lien avec les autres, comme, par exemple, l'apprentissage du respect, de la politesse et des principes de vie en société.

Les autres savoirs, de type contenus de pensée et savoirs professionnels ne sont que très rarement cités dans les discours des élèves et les auteurs notent une absence de conceptualisation de l'apprendre. Cela se retrouve notamment dans la caractérisation des savoirs professionnels,

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

qui, lorsqu'ils sont cités, ne renvoient pas à un ensemble de savoirs, mais au terme « métier », au sens où, comme dans les travaux de Charlot (1999), avoir un bon métier correspond à un idéal de vie. Ainsi, alors les discours généralistes sur l'enseignement professionnel tendent à soutenir l'idée d'un clivage entre lycée professionnel, éloigné du monde de l'entreprise et CFA, lieu tout désigné pour préparer à un métier, ce clivage ne se retrouve pas dans les discours des élèves, puisque ces derniers ne parviennent pas à qualifier de savoirs autres que relationnels.

Si l'apprendre renvoie aux mêmes conceptions chez ces jeunes, les manières d'apprendre diffèrent entre lycéens et apprentis. Ainsi, les auteurs montrent qu'il existe une différence de temporalité de l'apprendre et une différence de caractérisation de l'apprendre.

Ainsi, pour les lycéens, apprendre renvoie à une action aboutie dans le temps au sens où ils ont appris quelque chose à un moment donné. De même, l'apprendre renvoie à un ensemble flou, sans caractérisation précise. Chez les apprentis, l'apprendre renvoie plutôt à une temporalité non déterminée, mais dont les caractéristiques sont proches de la liste de compétences à maîtriser. En ce sens, apprendre renvoie plutôt à des actions ou des activités.

Cette différence est accentuée avec le rapport des lycéens au monde de l'entreprise, beaucoup plus éloigné, selon les auteurs, que les apprentis, qui peuvent citer l'univers professionnel dans leurs discours. Aussi, alors que les lycéens attachent l'apprendre à la sphère familiale et amicale, les apprentis se déclarent plutôt en quête d'autonomie et d'acquisition de savoirs au service de cette quête.

En somme, que ce soit en CFA ou en lycée professionnel, le rapport au savoir des élèves renvoie toujours à un ensemble flou d'éléments, non conceptualisé. Il s'agit d'abord de faire le deuil d'un idéal scolaire, basé sur la réalisation d'études longues et de rompre avec les expériences scolaires difficiles du collègue. Les savoirs cités ne renvoient pas à des contenus de pensée et dans une moindre mesure, à des actions à maîtriser. L'accès à un métier n'est que faiblement caractérisé chez les apprentis et demeure de l'ordre du futur pour les lycéens, qui sont davantage dans une idée de fuite de leur insertion professionnelle en projetant de continuer leurs études. Le rapport au savoir des élèves et des apprentis pose la question des caractéristiques du travail enseignant et de celui de formateur. Quels sont les objectifs d'apprentissage fixés ?

2.3. Caractéristiques du travail enseignant : cas du lycée professionnel

Le travail des enseignants peut être défini sous l'angle des attendus exprimés par les élèves et en fonction de l'intériorisation du métier par les enseignants. Dans ce qui suit, nous proposons d'analyser les rôles des enseignants, en considérant les liens existants entre les conceptions de ces derniers sur le métier et les attentes des élèves.

Concernant les élèves, il est possible d'observer un résultat paradoxal, mais qui vient appuyer l'idée soutenue par Jarty et Kergoat (2012) selon laquelle les élèves ne se considèrent pas comme des adultes. En effet, si ces derniers rapportent des comportements en classe qui relèvent de la transgression des règles de vie, ils attendent que l'enseignant soit capable de faire régner l'ordre.

Les élèves attribuent un rôle de référent à l'enseignant. Ce rôle se traduit par des attentes spécifiques concernant la relation à entretenir avec les élèves. Par exemple, en 2001, Jellab a montré que les lycéens qualifiaient de « bon professeur », celui qui entretient une relation de proximité avec les élèves, qui est à leur écoute et qui sait se faire comprendre, par opposition aux enseignants du collège, perçus souvent comme méprisants.

En ce sens, les lycéens attendent d'un enseignant qu'il soit capable d'apporter une réponse au sentiment d'échec ressenti pendant toute leur scolarité, que ce soit dès l'enseignement primaire, mais surtout au collège.

Concernant les relations entretenues avec les élèves, les enseignants rapportent des discours similaires quant à la nécessité de la création d'un lien de proximité avec les élèves. Il s'agit de maintenir un bon contact avec les élèves afin de leur transmettre des éléments de savoir-vivre (se présenter, parler etc.). Ainsi, les savoirs mis en avant, sont avant tout relationnels (Jellab, 2005).

Le travail sur les transgressions correspond au premier enjeu du métier d'enseignant et il correspond, dans une certaine mesure, aux attentes des élèves. Si cela passe par la création de liens différents de ceux construits au collège, le degré de proximité, accordé par les enseignants peut varier.

Jarty et Kergoat (2017) ont montré qu'indépendamment du statut de l'enseignant, disciplines générales et technologiques ou disciplines professionnelles, la nature des relations est plutôt genrée. Ainsi, ils montrent que les enseignants entretiennent des liens plus étroits avec les élèves garçons, mais que cela aboutissait souvent à des relations conflictuelles, alors que les

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

enseignantes ont tendance à entretenir des liens plus distants avec les élèves filles, même si cette relation est basée sur le sentiment d'empathie ressenti à l'égard de leur situation sociale et familiale.

D'autres chercheurs comme Jellab (2005) se sont intéressés aux changements de fonctionnement relationnel en considérant les disciplines enseignées. L'auteur montre que les enseignants des disciplines générales et technologiques n'ont pas réellement les mêmes conceptions que ceux des enseignements professionnels, concernant les objectifs du lycée professionnel. Si ces derniers sont attachés à l'idée d'apprendre un métier aux élèves, les premiers perçoivent plutôt le lycée comme un lieu, éloigné de l'univers de l'entreprise, où il est encore possible de mobiliser les élèves et de les familiariser avec les exigences de la forme scolaire.

Ainsi, l'auteur relève des différences d'attitudes qu'il attribue à ces différences de conception du rôle du lycée professionnel. En ce sens, il observe des tentatives de mise à distance des élèves par l'utilisation du vouvoiement pendant les enseignements généraux et technologiques qui semblent ne pas exister pendant les enseignements professionnels.

Dans le discours des enseignants, le travail consiste donc surtout à adapter les élèves à la vie en société. Cependant, ce n'est pas le seul objectif cité par ces derniers. En 2005, Jellab propose l'existence de trois aspects du travail enseignant : un rôle institutionnel, un rôle de garant de la transmission des savoirs et la prise en compte des difficultés des élèves. Pour autant, l'existence de ces trois aspects entraîne des tensions ayant des conséquences sur la manière qu'ont les enseignants de considérer les savoirs à enseigner.

En effet, le discours étant essentiellement centré sur les difficultés des élèves, les objectifs fixés sont plutôt de l'ordre de la remobilisation de ces derniers pour qu'ils puissent entrer dans la logique de la forme scolaire. Cela entraîne, selon l'auteur, un rapport au savoir instrumental, car les enseignants réduisent le savoir à des activités à maîtriser ; l'idée étant de montrer l'utilité d'apprendre aux élèves. De même, ils ne donnent presque pas de devoirs à la maison et ne demandent que rarement aux élèves de réviser leurs cours ; les évaluations sont ainsi réalisées en fin de cours, de manière à permettre à ceux qui ont participé d'être évalué positivement. Il n'y a donc aucune place accordée à la conceptualisation des savoirs enseignés, les pratiques enseignantes étant centrées sur l'agir (Jellab, 2005b).

Pour autant, les enseignants de lycée professionnel tendent à demeurer très critiques vis-à-vis du monde de l'entreprise, ainsi, si les savoirs sont réduits à l'agir, avec des vives critiques quant aux possibilités de transmissions de savoirs abstraits, ces savoirs n'ont pas nécessaire-

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

ment plus de liens avec les activités à maîtriser en entreprise. La volonté, exprimée par les enseignants, de légitimer la forme scolaire auprès des élèves entraîne une prise de distance vis-à-vis de la logique de production qui est attribuée au milieu professionnel. Pour l'auteur, il s'agit de former à un métier, qui se situe, comme chez les élèves, dans un futur lointain, sans former à des pratiques professionnelles.

Le travail des enseignants en lycée professionnel est donc centré sur la réaffirmation de la culture scolaire, comme forme légitime pour apprendre. Il s'agit donc de travailler sur les transgressions des élèves, mais aussi de prendre de la distance avec le monde de l'entreprise. Finalement, puisqu'il s'agit avant tout de motiver les élèves, l'objectif affiché par les enseignants est de rendre le cours intéressant (Jellab, 2005a).

Afin de rendre le cours intéressant, les enseignants vont privilégier des supports visuels, tels que la vidéo, les images. Ils proposent souvent aux élèves des exemples issus du « monde connu de l'élève » pour arriver à transmettre des savoirs plus abstraits. Selon Jellab (2005a), les contenus de cours sont, ainsi, sans cesse négociés de manière à montrer l'utilité des savoirs enseignés en classe. L'utilité des savoirs est aussi réaffirmée par l'intermédiaire des stages, car si les enseignants disent prendre leurs distances avec le milieu de l'entreprise, il s'agit tout de même de montrer aux élèves, que ce qu'ils apprennent peut leur servir pendant les stages. Ce type de discours se retrouve notamment chez les enseignants responsables des enseignements professionnels et notamment dans les secteurs de la Maintenance des véhicules, la Productique et l'électronique et le secteur du commerce.

De même, toujours dans cette logique de mobilisation des élèves, certains enseignants ont déclaré surnoter les élèves en début d'année et adapter leur système de notation en fonction du niveau de diplôme préparé et au cours de l'année ; ils n'auraient finalement que peu d'exigences en termes d'attendus scolaires au début de l'année, puis un niveau d'exigence plus élevé au fur et à mesure de l'année.

En somme, le travail enseignant en lycée professionnel est bien paradoxal. S'il s'agit de réaffirmer la forme scolaire comme norme légitime pour apprendre, cela ne se fait que par l'intermédiaire d'un rapport au savoir instrumental où il s'agit avant tout de faire en sorte que l'élève acquiert des savoirs relationnels et des savoirs centrés sur l'agir. De même, l'agir n'a que peu de liens avec la maîtrise d'activités professionnelles, le métier étant considéré comme une entité lointaine. Qu'en est-il des formateurs en CFA ? Quel rapport au savoir ont-ils ? Comment cela se caractérise dans leurs pratiques pédagogiques ?

2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs

D'une manière plus spécifique, ces travaux amènent la question, finalement peu documentée, du choix de ressources pour enseigner : comment les enseignants et les formateurs du baccalauréat professionnel conçoivent leurs cours ? Avec quels types de supports ? Quels sont les objectifs ? Comment cela se traduit dans le choix de ces ressources ?

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

3.1. Le baccalauréat professionnel : un diplôme davantage conçu pour la poursuite d'études ?

A la fin des années 1960, dans un contexte de désindustrialisation, la voie professionnelle a fait l'objet d'une série de réformes visant, notamment, à réduire le taux de chômage des jeunes (Maillard, 2013b). Il s'agissait, alors, de faire monter en compétence une classe d'âge en passant par une élévation du niveau d'études. Cela a eu plusieurs effets concernant l'organisation et la revalorisation des diplômes dits de bas niveau de qualification :

- d'abord, la création des BEP, en 1967, pour la poursuite d'études, au détriment du CAP, relégué à l'apprentissage ;
- puis, dès les années 1990, une inversion de la tendance, avec une volonté de revalorisation des CAP et de suppression progressive des BEP, renforcée par la mise en place de la réforme de la voie professionnelle dès 2007.

La dernière série de réformes a eu plusieurs conséquences sur les taux d'inscrits dans les différentes filières, si ceux-ci s'effondrent en BEP, ils augmentent pour le CAP et le baccalauréat professionnel.

L'année 2009 marque la généralisation de la réforme de la voie professionnelle. Plusieurs changements relatifs à l'organisation des diplômes se sont organisés, notamment en ce qui concerne le baccalauréat professionnel dont la durée de formation est passée de 2 ans à 3 ans²⁰ et la plupart des BEP²¹ sont supprimés.

20 Circulaire n° 2009-028 du 18 février 2009, paru au Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.

21 Au 31 juillet 2017, le site internet Eduscol répertoriait une cinquantaine de spécialités dont les cursus de formation proposent encore le BEP, contre plus d'une centaine concernant le Baccalauréat professionnel. Informations disponibles à l'adresse : <http://eduscol.education.fr/cid47638/le-brevet-d-etudes-professionnelles-bep.html>

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

Cette réforme initiée, dès 2007, devait répondre à deux objectifs intrinsèquement liés à la question de l'accès à l'emploi et inscrite dans la continuité des différentes lois d'orientation (Maillard, 2016) :

- répondre à la problématique de hausse du chômage : la réforme visait à élever le niveau de qualification des jeunes, à faciliter leur insertion professionnelle et à réduire le nombre d'élèves sortants du système sans diplôme ;
- répondre à la volonté d'élever le niveau d'études, en lien avec les lois d'orientation mises en œuvre depuis 1985. Il s'agissait de réorganiser, en profondeur, la voie professionnelle afin de favoriser la poursuite d'études.

Ainsi, le ministre a soutenu une refonte de la voie professionnelle qui repose notamment sur deux éléments : la relégation des BEP au statut de diplôme intermédiaire, sans formation et la mise en place du baccalauréat professionnel en 3 ans ; l'idée étant de revaloriser l'enseignement professionnel par l'intermédiaire du baccalauréat, dont le cursus a été aligné sur ceux des baccalauréats généraux et technologiques, au détriment des diplômes de niveau 3.

Pour autant, selon Maillard (2016), cette réforme a fait l'objet de nombreuses critiques de la part des différents acteurs, aussi bien côté éducation nationale que du côté des partenaires sociaux :

- une crainte émise par les inspecteurs concernant la reconnaissance des diplômes dans les entreprises, notamment concernant le nouveau statut attribué au BEP ;
- des craintes provenant des unions syndicales d'enseignants concernant la réorganisation de l'enseignement professionnel (suppressions de postes, dévalorisation du CAP et du BEP) ;
- des partenaires sociaux, qui même s'ils ont bien accueilli cette réforme, ne souhaitaient pas la généralisation de la formule du baccalauréat professionnel en 3 ans.

À l'issue de cette réforme, des travaux en sociologie ont été menés afin de penser les effets de la mise en œuvre de cette réforme sur l'orientation des élèves inscrits dans un cursus de baccalauréat professionnel, avec une question centrale : est-ce que ce diplôme permet réellement la poursuite d'études pour les élèves ?

Une première enquête a été menée par Bernard et Troger en 2015, à Nantes auprès de lycéens, de jeunes bacheliers et de chefs d'établissement. Ils révèlent que la mise en œuvre du bacca-

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

lauréat professionnel en 3 ans modifie les conceptions qu'ont les jeunes à propos du statut du diplôme et plus généralement de la voie professionnelle.

Selon eux, l'orientation n'est plus subie, car elle permet d'accéder plus facilement à l'enseignement supérieur. Par exemple, 59 % de leur échantillon souhaite continuer leurs études après l'obtention du baccalauréat. Cette situation peut être interprétée, selon les auteurs, au regard de la généralisation de l'aspiration à la poursuite d'études au sein de toutes les classes sociales.

Pour autant, si l'organisation en 3 ans du baccalauréat professionnel est perçue comme une opportunité, pour les élèves, de poursuivre leurs études au même titre que les autres, les auteurs relèvent des difficultés quant à la mise en application effective de cette opportunité. En effet, si la réforme n'a concerné que l'organisation du baccalauréat, il n'y a pas eu de refonte de l'enseignement supérieur, qu'elle concerne les universités ou les BTS en faveur de la réussite des élèves issus des filières professionnelles.

En conséquence, ceux qui ont souhaité poursuivre leurs études sont souvent confrontés à des difficultés liées aux écarts en termes d'attendus scolaires entre les objectifs du baccalauréat professionnel et ceux des filières de l'enseignement supérieur. Cela entraîne, notamment, des interruptions d'études.

Par ailleurs, si la généralisation du baccalauréat professionnel avait pour objectif de faire monter le niveau d'études et de prévenir l'augmentation du chômage des jeunes, il reste que ce diplôme n'est pas plus reconnu que les autres sur le marché du travail. Ainsi, le baccalauréat ne serait fait ni pour la poursuite d'études, ni pour l'insertion professionnelle.

Finalement, depuis sa création, en 1985, le baccalauréat professionnel n'est pas parvenu à assurer sa légitimité auprès des différents partenaires, que ce soit du côté de l'Education nationale que du côté des professionnels. Cette situation s'explique par le contexte de sa mise en place. Selon Maillard (2017), alors que le gouvernement a tenté de valoriser cette réforme en soutenant l'idée selon laquelle la mise en œuvre d'un baccalauréat professionnel permettrait de répondre au besoin des entreprises d'une montée en qualification des employés, les membres des différentes commissions paritaires consultatives, ainsi que des chercheurs se sont vivement opposés à sa création, soutenant la légitimité du baccalauréat de Technicien, la possibilité de poursuite d'études pour les titulaires d'un BEP et le refus de l'abandon de la « culture ouvrière » par la systématisation de l'usage des référentiels et par la création d'un nouveau corps d'enseignant : les professeurs de lycées professionnels (PLP).

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

Selon l'auteure, la tentative de revalorisation, impulsée par le gouvernement, avait pourtant pour objectif de rassurer les partenaires quant à la capacité du baccalauréat professionnel à former des employés qualifiés. Pour cela, son accès était proposé dès l'obtention du BEP, et le statut d'alternance scolaire et un curriculum particulier avaient été pensés pour tenter de favoriser le rapprochement avec les entreprises. Dans le même ordre d'idées, les programmes d'enseignement généraux se sont distingués de ceux des filières générales et technologiques, car il s'agissait d'affirmer le rôle du baccalauréat professionnel comme permettant l'accès à l'emploi.

La réforme de la voie professionnelle, amorcée en 2007, révèle une ambiguïté venant fragiliser davantage la reconnaissance de ce diplôme, selon Maillard, car si le gouvernement a appuyé son discours sur l'alignement du baccalauréat professionnel en 3 ans sur les autres baccalauréats existants, rien n'est moins sûr quant à la possibilité de poursuite d'études. En effet, elle souligne que malgré la mise en œuvre de nouveaux programmes d'enseignement généraux, il n'a jamais été question de refonder les référentiels des diplômes en ce sens.

3.2. Cas de l'insertion professionnelle des jeunes titulaires du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules

Concernant l'insertion professionnelle des jeunes titulaires d'un baccalauréat professionnel, nous n'avons pas été en mesure de recenser des études récentes. Les résultats, y sont donc datés souvent d'avant la réforme du baccalauréat professionnel de 2009.

À titre d'exemple, en 2013, une étude menée par le CEREQ (Ilardi & Sulzer, 2013) s'était intéressée aux possibilités de poursuite d'études d'une cohorte de 91 000 jeunes ayant obtenu leur baccalauréat en 2007.

Sur l'ensemble, 24 000 bacheliers avaient choisi de faire des études supérieures, mais un tiers avait échoué. Pour les autres, ceux qui avaient choisi de trouver un emploi à l'issue de l'obtention du diplôme, la durée moyenne avant d'accéder à l'emploi était de 3 mois. Cependant, ces emplois n'étaient pas pérennes au sens où la plupart des jeunes avaient avant tout réussi à décrocher un contrat à durée déterminée ou s'étaient engagés dans des missions d'intérim (22 % de la population). Les femmes étaient les plus représentées dans ce cas de figure avec près de 80 % d'emplois à durée déterminée.

L'accès à des emplois pérennes tend à se généraliser après 3 ans de vie active. Cependant, la part de chômeurs restait supérieure à la moyenne nationale, avec 17 % de ces jeunes (contre 7,5 % pour l'ensemble de la population).

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

Pour le cas de l'industrie automobile, une recherche s'est intéressée à la reconnaissance des diplômes professionnels. Finalement, la tendance générale du recrutement en intérim est confirmée dans ce secteur. En 2009, Gorgeu et Mathieu²², ont ainsi relevé un paradoxe selon lequel il est possible d'observer une montée du niveau de formation et de diplôme des jeunes dans l'industrie automobile depuis les années 1990, et, en même temps, une faible reconnaissance du niveau de qualification des ouvriers.

Selon les auteurs, ce faible niveau de reconnaissance se traduit par un processus de double recrutement. Dans un premier temps, les ouvriers sont sélectionnés pour leur diplôme par les agences de recrutement. Dans un second temps, une deuxième sélection s'opère par l'intermédiaire de la passation de tests de validation de connaissances créés par les entreprises. En ce sens, il existe une valorisation de la passation de tests internes à l'entreprise par rapport à l'attestation de l'obtention d'un diplôme national.

De plus, les auteurs montrent que l'obtention d'un diplôme de l'enseignement secondaire n'est pas la garantie de la sortie de la chaîne de production de véhicules. En effet, il n'existe pas de différences en termes de possibilité d'évolution de carrière pour un ouvrier qu'il ait un diplôme de niveau CAP ou baccalauréat. L'obtention d'un diplôme de l'enseignement supérieur, de type BTS reste la seule garantie d'une évolution selon eux.

Dans le secteur des services et du commerce de l'automobile, l'ANFA et le CEREQ publient annuellement des études au sujet de l'insertion professionnelle des jeunes. Dans ce qui suit, nous proposons une comparaison avant et après la réforme de la voie professionnelle de 2007.

Une première étude (ANFA, 2006) a été menée dès 1998 par le CEREQ et reprise par l'ANFA auprès de 1672 jeunes inscrits dans une formation des services de l'automobile. Au sein de cet échantillon, 69 % de la population préparait alors un diplôme de niveau 3, 16 % un diplôme de niveau 4 et 11 % avaient abandonné leurs études. En 2001, soit trois ans après l'obtention de ces diplômes, l'étude révèle que la filière n'est pas particulièrement plus exposée à la question du chômage que la moyenne nationale (9 % contre 10 % en moyenne).

Cependant, on retrouve l'idée selon laquelle le niveau de diplôme serait un garant de l'accès à l'emploi. En effet, si le taux de chômage est particulièrement plus élevé chez les jeunes ayant abandonné leurs études, il diminue de moitié quand ils sont titulaires d'un diplôme de niveau 3 et de niveau 4.

²² Les auteurs sont des socio-économistes.

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

En ce qui concerne les modalités de suivi des cursus, on retrouve les mêmes constats que ceux réalisés par Arrighi en 2013, à savoir qu'il n'y a pas de différences en termes d'insertion professionnelle chez les lycéens et les apprentis. En revanche, la durée du chômage, pour ceux qui sont concernés, est plus longue chez les lycéens que chez les apprentis (1 an et demi avant de trouver un emploi pour les lycéens contre 6 mois pour les apprentis).

D'un point de vue qualitatif l'étude de l'ANFA révèle des résultats assez contradictoires quant à l'insertion professionnelle effective. D'abord, à la sortie du diplôme, les jeunes sont préférentiellement embauchés via des contrats courts et des contrats à durée déterminée (CDD), comme dans le cas de l'industrie automobile. Ainsi, même si 79 % des jeunes ayant obtenu un diplôme de niveau 4 finissent par obtenir un contrat à durée indéterminée (CDI), ils ne sont que 35 % à signer ce type de contrat dès la fin de la formation. Le baccalauréat n'est donc pas une garantie d'accès rapide à l'emploi.

De même, l'ANFA et le CEREQ ont relevé un problème de ciblage de l'emploi, au sens où la préparation d'un diplôme n'est pas la garantie de l'obtention d'un emploi dans le secteur. En effet, à l'issue de l'obtention du diplôme, seuls 31 % des jeunes interrogés travaillent effectivement dans le secteur des services et du commerce de l'automobile. Les autres, obtiennent un emploi, plutôt dans l'industrie automobile. Ce phénomène est particulièrement accentué pour les élèves de lycées professionnels qui sont deux fois moins à travailler dans ce secteur que les apprentis.

Une autre étude, publiée en 2013 par l'ANFA dresse un bilan de l'accès à l'emploi chez les jeunes en fonction de leur statut (scolaire ou apprenti), depuis 2005 en cumulant les résultats de plusieurs enquêtes et après avoir mené une étude complémentaire auprès de 4 186 apprentis et 3 342 lycéens pour l'année 2011.

D'une manière générale, si l'étude révèle que le taux d'accès à l'emploi a chuté depuis 2009 et tend à remonter, les jeunes sont particulièrement plus touchés par le chômage qu'au début des années 2000. En effet, il touche 22 % des jeunes âgés de 15 à 24 ans de l'étude, contre une moyenne constante de 9 % pour l'ensemble des services de l'automobile.

Les écarts se creusent également entre les lycéens et les apprentis, à la faveur des apprentis :

- les apprentis sont 66 % à accéder à un emploi dans le secteur de la réparation automobile, contre 55 % des lycéens ;

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

- 39 % des apprentis trouvent un emploi dans les 7 mois qui suivent l'obtention de leur diplôme, contre 19 % des lycéens. Les lycéens sont plus particulièrement touchés par le chômage, car ils représentent 55 % de la population à ne pas avoir obtenu d'emploi dans les 7 mois ;

Concernant les liens entre niveau de diplôme et accès à l'emploi, l'obtention d'un diplôme de niveau 4, n'est définitivement plus un garant de l'accès à un emploi, c'est l'obtention d'un diplôme de niveau 5 (BTS) qui le devient. En effet, entre 2008 et 2012, le taux d'embauche à l'issue d'un diplôme de niveau 4 a baissé en moyenne de 10 points quel que soit le statut des jeunes :

- pour le niveau 5 : 64 % des apprentis et 42 % des lycéens ont obtenu un emploi dans le secteur de la réparation automobile ;
- pour le niveau 4 : 50 % des apprentis et 20 % des lycéens ont obtenu un emploi dans le secteur ;
- pour le niveau 3 : 28 % des apprentis contre 8 % des lycéens ont obtenu un emploi dans le secteur.

Ainsi, la réforme de la voie professionnelle n'a pas eu les effets escomptés concernant le secteur des services et de la réparation automobile et les jeunes ayant obtenu un baccalauréat professionnel sont de moins en moins nombreux à obtenir un emploi, avec des écarts importants en fonction du statut choisi pour la préparation du diplôme. D'ailleurs, l'étude révèle que les lycéens sont deux fois plus nombreux que les apprentis à cumuler les missions d'intérim.

Ces constats ne peuvent cependant pas être expliqués par une défaillance de la mise en œuvre de la réforme. En effet, le secteur a particulièrement été touché par la crise économique de 2008 et ce malgré les plans de relance mis régulièrement en œuvre par le gouvernement, notamment pour relancer la production de voitures en incitant les particuliers à acheter un véhicule moins polluant. Notons toutefois que malgré la réforme les taux d'embauche ne cessent de diminuer.

3.3. Les politiques de certification : des freins à la reconnaissance des diplômes ?

Parallèlement à l'ensemble des réformes de l'enseignement technologique et professionnel, toujours dans l'idée de réduire le chômage des jeunes, de nouvelles politiques de certification voient le jour dès la fin des années 1980.

Dans un contexte de fortes réticences à l'égard de la réforme de la voie professionnelle de 1985, l'ordonnance promulguée par le ministère du travail, le 16 juillet 1986, permet aux branches professionnelles de s'investir dans le développement de nouvelles certifications, non dépendantes de l'Education nationale : les certificats de qualification professionnelle (CQP). La création de ces certificats et leurs contenus sont définis au sein des Commissions paritaires nationales pour l'emploi (CPNE) et ont pour objectif de se rapprocher des attentes des entreprises en termes de qualification des salariés (Veneau, Charraud, & Personnaz, 1999).

Face à ces constats, deux questions se posent : dans quelle mesure ces nouveaux certificats viennent concurrencer les diplômes professionnels existants ? Permettent-ils réellement de mieux préparer à l'emploi ?

Concernant la première question, Veneau, Charraud et Personnaz (1999) ont mené une recherche auprès de plusieurs branches professionnelles et ont relevé trois cas distincts concernant la reconnaissance effective des CQP par rapport aux diplômes :

- le cas de la Métallurgie : les certificats sont créés à l'initiative des entreprises et il n'existe aucun processus d'harmonisation au niveau de la branche. Cela entraîne une multiplicité des CQP. Ces derniers ont été d'abord mis en avant, puis rapidement délaissés ;
- le cas de la Plasturgie : à l'inverse de la Métallurgie, cette branche a opté pour une définition centralisée des CQP, puisque c'est son OPCA²³, qui s'occupe de leur création et de la définition des contenus. Cette situation a entraîné la mise en œuvre d'une politique de certification en lien avec la politique de formation professionnelle initiée par l'Education nationale entraînant une relégation des CQP uniquement pour les salariés déjà en poste ;
- le cas de l'Industrie agroalimentaire : composée en réalité de 32 branches, ces dernières ont rejoint l'Association nationale des industries agroalimentaires qui a un rôle

23 OPCA : Organisme paritaire collecteur agréé. Il s'agit des organismes de branche chargés de financer la formation continue des salariés en entreprise.

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

de conseil en matière de création de nouveaux certificats, mais dont l'organisation reste aux entreprises. Suite à des partenariats avec l'Education nationale, il a été décidé de reléguer les CQP en faveur des diplômes en ne proposant leur accès qu'aux salariés ayant moins d'un niveau 3 de qualification.

Ainsi, même s'ils s'inscrivent dans une logique de critique du fonctionnement de l'Education nationale, les CQP restent peu reconnus au sein des branches professionnelles citées précédemment dans l'étude.

En ce qui concerne la reconnaissance de leur rôle de facilitateur d'accès à l'emploi, la définition des CQP ne fait pas non plus l'unanimité, surtout depuis la réforme de 2002. La loi n° 2002-73 du 17 janvier 2002 instaure un répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) dont l'objectif est de répertorier et d'organiser la gestion de l'ensemble des certifications professionnelles, y compris des diplômes et des titres. Ce répertoire est alimenté par les Commissions paritaires nationales pour l'emploi qui doivent demander leur enregistrement pour une reconnaissance officielle.

Selon Maillard (2017), cette situation, qui entre en cohésion avec la politique de certification et de hausse du niveau de diplôme, montre le maintien d'une certaine dominance de l'Education nationale comme instance régulatrice, même si au départ, il s'agissait plutôt de le désinvestir. Ainsi, compte tenu de l'organisation des contenus, standardisés et uniformes comme pour les référentiels des diplômes, et leur rattachement au RNCP, l'auteure réfute l'idée selon laquelle les CQP prépareraient mieux à l'emploi que les autres certificats.

Dans le secteur des services de l'automobile, l'organisation de la formation professionnelle est proche du cas de la Plasturgie. L'ANFA a été créée en 1952²⁴ par plusieurs organismes différents : des chambres syndicales du domaine et la Fédération du commerce et de la réparation de l'automobile, du cycle et du motocycle, elle est d'abord placée sous tutelle ministérielle.

Avec la mise en œuvre de la loi du 16 juillet 1971²⁵ promulguée dans le cadre de l'éducation permanente et permettant aux organismes professionnels de devenir des acteurs privilégiés par les CPN pour la gestion de la formation professionnelle, l'ANFA va, progressivement, s'affranchir de la tutelle du ministère de l'Education nationale et se développer en tant que partenaire en signant une première convention de coopération avec le ministère de l'Education

24 À l'origine, il s'agissait de l'Association nationale pour le développement de la formation professionnelle du commerce et de la réparation de l'automobile, du cycle et du motocycle (ANDFPCRAM).

25 Loi n° 71-575 du 16 juillet 1971 portant organisation de la formation professionnelle continue dans le cadre de l'éducation permanente.

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

nationale le 10 mai 1977. Celle-ci va permettre à l'ANFA d'organiser la collecte et la répartition de la taxe d'apprentissage, ainsi que de participer financièrement à des expérimentations pédagogiques mises en place²⁶.

Le 27 novembre 1984, elle élargit son rôle de gestionnaire du financement de la formation professionnelle en obtenant le rôle exclusif de collecte de la taxe d'apprentissage et des fonds défiscalisés pour la formation continue²⁷. Dix ans plus tard, le 26 avril 1994²⁸, l'ANFA va devenir l'un des quatre organismes²⁹ de branche à avoir un monopole certain concernant la gestion financière de la formation professionnelle qu'elle soit continue ou initiale. Ce double statut lui a notamment permis de conserver son statut d'OPCA lorsque la loi du 5 mars 2014³⁰ a été promulguée en faveur de la réduction du nombre d'organismes collecteurs, par la fusion des deux services (OCTA et OPCA).

Depuis le 1er avril 2019 et ce, jusqu'au 31 décembre 2020, ce sont les opérateurs de compétences (OPCO) qui sont désormais responsables de la collecte des contributions des employeurs. À partir du 1er janvier 2021, l'URSSAF ou la MSA en seront responsables³¹.

Ce remplacement traduit un regroupement de plusieurs branches industrielles de sorte que sur les 20 OPCA qui existaient, il ne reste que 11 OPCO. Pour le domaine de la Maintenance des véhicules, le financement de l'enseignement professionnel est assuré par l'OPCO Mobilités (qui regroupe 21 branches professionnelles), mais l'ANFA reste l'interlocuteur privilégié pour l'organisation de la collecte de la taxe d'apprentissage dans le secteur de l'automobile.

Le rôle de l'ANFA ne se limite pas seulement à la régulation des flux de financement de la formation professionnelle initiale et continue, elle participe à l'organisation de celle-ci. L'organisation est notamment chargée par la CPN de la validation des acquis de l'expérience dans l'automobile dans le cadre de la convention collective.

De même, il y est inscrit que l'ANFA a été mandatée par la CPN pour créer et organiser des dispositifs de formation « qualifiants », par l'intermédiaire des CQP reconnus, au même titre que les diplômes, pour l'accès à un poste donné, au sein du domaine par la convention collec-

26 Informations disponibles à l'adresse : <http://www.anfa-auto.fr/Nous-connaitre/L-ANFA/Depuis-1952>

27 Protocole d'accord du 27 novembre 1984 en vigueur le 1er janvier 1985 étendu par arrêté du 8 mars 1985.

28 Accord national paritaire du 26 avril 1994 portant création d'un fond d'assurance formation dans la branche des services de l'automobile.

29 Avec le Fonds national d'assurance formation de l'industrie hôtelière (Fafih), l'Organisme paritaire collecteur agréé des industries de la métallurgie et Uniformation (CNEAP, 2014).

30 Article L6242-3-1 du Code du travail, créé par Loi n° 2014-288 du 5 mars 2014.

31 Informations disponibles sur le site internet du Ministère du travail : <https://travail-emploi.gouv.fr/ministere/acteurs/partenaires/opco>

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

tive. On retrouve donc une tension entre la reconnaissance des diplômes professionnels et celle des CQP sans pouvoir se prononcer sur le statut effectif de chacun. On note toutefois que ceux-ci sont proposés pour les jeunes de 16 à 25 ans, les demandeurs d'emploi et les salariés de la branche soit un public plus large que dans le cas des trois branches citées précédemment. Ainsi, si l'on se réfère au répertoire national des qualifications des services de l'automobile (RNQSA), créé par l'ANFA et présenté dans la convention collective, le baccalauréat professionnel est reconnu dans le cas des qualifications suivantes :

- mécanicien spécialiste au même titre que le CAP de la maintenance des véhicules, le CQP de mécanicien spécialiste et deux titres professionnels ;
- électricien spécialiste au même titre que le CAP maintenance des véhicules et le CQP d'électricien spécialiste ;
- opérateur spécialiste au même titre que le CAP maintenance des véhicules, le CQP d'opérateur spécialiste et un titre professionnel ;
- technicien confirmé comme le CQP de technicien confirmé ;
- technicien électricien électronicien automobile au même titre que deux CQP ;
- technicien garantie après-vente comme d'autres baccalauréats professionnels, y compris dans le domaine de la carrosserie, et le CQP de technicien garantie après-vente ;
- technicien expert après-vente au même titre que le CQP de technicien expert après-vente ;
- spécialiste garantie après-vente comme le CQP du même nom ;

En somme, l'organisation particulière de la formation initiale et continue liée à la forte présence de l'ANFA et l'existence de ce répertoire paraissent révéler une tension entre diplômes professionnels et CQP, car pour une même qualification, l'accès est possible par la détention de l'un ou de l'autre. De même, il semble exister une tension entre les diplômes professionnels puisque le CAP et le baccalauréat professionnels sont parfois tous les deux reconnus pour une qualification donnée dans la convention collective.

Finalement, la formation dans le domaine des services de l'automobile est plurielle et implique plusieurs organismes risquant de multiplier les actions de formation sans réelle régulation des dispositifs. Cette situation montre une certaine concurrence, autour de la question des

3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?

certifications, entre les instances publiques elles-mêmes (ministère du Travail et ministère de l'Education) et avec les entreprises, de par les origines, plutôt distinctes, de l'enseignement professionnel initial et la formation professionnelle continue, et par des volontés politiques, en terme de formation, différentes pour chacune de ces instances. Ainsi, qu'en est-il de la formation professionnelle initiale proposée par les enseignants et les formateurs responsables du baccalauréat professionnel ? Quels sont les objectifs d'apprentissage fixés ? Comment les déterminent-ils ?

Chapitre 2. Evolutions de l'automobile : premières considérations sur le métier de mécanicien

Dans le chapitre précédent, nous avons remarqué que le baccalauréat professionnel n'était pas une garantie suffisante pour la poursuite d'études, ni pour l'accès à l'emploi. Dans le cas des services de l'automobile, seule la moitié des apprentis et moins d'un quart des lycéens accèdent à un emploi après avoir obtenu leur diplôme et ce, malgré la création d'un répertoire national des qualifications professionnelles, par l'ANFA, qui visait à établir des correspondances entre les diplômes, les certifications et les qualifications professionnelles de la branche.

Dans ce qui suit, nous allons analyser les évolutions des systèmes techniques de l'automobile afin de proposer une réflexion sur les besoins en formation des futurs mécaniciens.

1. L'automobile : un secteur aux enjeux économiques importants

1.1. Automobile et développement de l'industrie

L'automobile est un exemple de bien de consommation représentatif du fonctionnement de l'industrie et de ses enjeux en termes de compétitivité et de gain de productivité.

Dès la fin du XIXe siècle, elle a été développée en Europe et aux États-Unis en suivant deux logiques de production distinctes, engendrant des logiques de concurrence internationales (Loubet, 1999).

A cette époque, selon Loubet³² (1999), en France et en Allemagne, le développement de l'automobile repose sur le fait que cette dernière était perçue comme une alternative intéressante aux réformes des transports voulues par les gouvernements, en faveur du développement des transports collectifs. Ainsi, elle incarne une image de possible sortie de la crise économique de 1873, car elle est perçue comme un bien pouvant révolutionner les transports.

De même, dès 1905, un des objectifs affichés par les entreprises est, alors, de développer des automobiles légères et rapides, destinées à une clientèle fortunée. Elles sont développées par des ingénieurs ; Levassor, Panhard et Peugeot côté français, et Daimler et Benz côté allemand. Elles ne sont produites qu'en faible quantité, mais représentent une part importante dans l'éco-

³² Sociologue, professeur émérite de science politique à l'université Toulouse-I.

nomie, car l'industrie automobile nécessite l'intervention de plusieurs corps de métiers, notamment pour la production de pneumatiques et des accessoires.

Ainsi, en France, l'industrie automobile incarnait cette sortie de la crise financière en occupant le premier rang pour le dépôt de brevets et la première place pour la production et l'exportation des véhicules.

Selon cet auteur, cette logique de production va être mise à mal par celle des Américains et notamment par Ford. Aux États-Unis, l'engouement pour l'automobile apparaît vingt ans après la France, soit en 1895. Tout comme en France, elle incarne une image de révolution des transports, répondant totalement à une volonté d'individualisation des transports.

Cependant, toujours selon l'auteur, les constructeurs vont plutôt tenter de démocratiser ce bien de consommation en mettant au point une logique de production de masse des véhicules. Il remarque que cette logique de production a été impulsée par Ford, dont l'entreprise a été créée en 1903 d'abord pour concurrencer les entreprises Dodge et Buick. Les premières Ford T et Buick 10 sont produites en série au sein de chaînes d'assemblage, mais c'est l'entreprise Ford qui s'affirme comme leader sur le marché national.

Concernant la concurrence avec la France, Ford parvient à s'implanter sur le territoire après la Première guerre mondiale en 1918, dans un contexte où les principales entreprises automobiles françaises avaient modifié leurs activités pour répondre à la logique d'armement demandée par le gouvernement. En ce sens, alors que Peugeot ne parvient plus à répondre aux demandes de fabrication de véhicules, et que Renault est devenu leader en matière de construction de véhicules lourds, grâce au perfectionnement du modèle économique fordien pendant la Première guerre, Ford a pu s'installer sur le territoire français et renforcer son rayonnement, faisant passer la France au deuxième rang économique pour l'industrie automobile.

Toujours selon Loubet, la crise financière de 1929 va venir impacter le secteur de l'automobile, tant en Europe qu'aux États-Unis. Aux États-Unis, la baisse des marchés entraîne un effondrement de l'activité de Ford, le reléguant à la troisième place derrière General Motors et Chrysler. En Europe, la logique de production des véhicules change en faveur de la production en série, car elle représente un espoir de sortie de crise à cause des bas coûts de production.

Dès lors ce serait à partir de cette crise que les États en tant qu'instances gouvernementales ont commencé à jouer un rôle important dans la régulation des activités de l'industrie automobile. Par exemple, en Italie, le gouvernement décide de mettre en place une politique de protection de l'économie nationale. Il interdit l'implantation d'industriels étrangers sur le territoire et empêche l'importation. Cela permet à Fiat de développer son activité, sans aucune concurrence.

En France, le gouvernement n'a pas mis en place de politique particulière favorable au développement de l'automobile. En 1934, Citroën est contraint de déposer le bilan, les petits constructeurs disparaissent et Renault, malgré une situation financière favorable au lendemain de la guerre, reste au rang de 3^e constructeur en France. L'économie de l'automobile est relancée dès 1939, à la demande de réarmement du pays. Les entreprises diversifient à nouveau leurs activités : Citroën dans la fabrication des obus, Peugeot pour les moteurs d'avion et Renault pour les chars.

Selon l'auteur, le bilan économique au lendemain de la seconde guerre mondiale n'est pas plus favorable au développement de l'automobile sur le territoire. En effet, les bombardements ont entraîné la destruction de la plupart des infrastructures (routes, garages et stations-service), les usines sont détruites et l'industrie manque de personnel qualifié.

Pour autant, le gouvernement va mettre en œuvre son premier plan quinquennal pour la relance de l'économie. Ce plan va permettre aux entreprises de relancer leurs activités avec néanmoins des contraintes en matière fabrication des biens. L'accent est alors mis sur la production de véhicules utilitaires et les entreprises Renault, Citroën, Peugeot, Simca-Panhard et Ford sont les seules à pouvoir relancer la production de voitures individuelles.

Dès les années 1950, l'automobile va progressivement se faire une place au sein des ménages, grâce à Peugeot et à Citroën qui décident de se lancer dans la production en série de petits modèles accessibles à la classe moyenne. Pour autant, la concurrence américaine continue de mettre à mal les industries françaises. Dès 1958, un accord signé avec Simca permet à l'entreprise Chrysler de racheter une partie du capital de la marque et de progressivement devenir l'investisseur principal – en 1971, elle détenait 99 % du capital de Simca – entraînant son implantation en France.

D'autres crises financières vont venir impacter l'industrie automobile française et entraîner des modifications de son modèle économique. Selon Loubet (2009), les deux chocs pétroliers de 1971 et 1979 vont venir fragiliser davantage le marché économique de l'automobile en entraî-

nant notamment une hausse du prix du carburant. En 1974, les entreprises prévoient une baisse de leur activité de 14 % pour la production de véhicule et de 18 % pour les exportations. En parallèle de ces chocs, un mouvement anti-automobile émerge avec une volonté de limiter l'utilisation des véhicules par les français dans un souci de préservation de l'environnement.

Face à la concurrence japonaise, le gouvernement met en place une politique protectionniste en régulant les importations de véhicules provenant du Japon. Cependant, les entreprises Peugeot et Renault demeurent moins compétitives que Nissan ou Honda, qui ont adopté le toyotisme comme processus de production des véhicules. Il s'agit d'un mode de fabrication qui permet d'abaisser les coûts par l'automatisation du travail, le remplacement de la main-d'œuvre par des robots et l'existence d'une sous-traitance dépendante de la demande des filiales.

Enfin, pour tenter de conserver une place sur la scène économique, Peugeot entame un processus de désindustrialisation dès 1981 et Renault en 1984. Il s'agit de réduire les effectifs, de fermer les usines les plus anciennes et de robotiser le travail sur les chaînes d'assemblage (Loubet, 2009).

En somme, l'automobile a connu une série de crises entraînant une difficile implantation sur le territoire. Pour autant, elle incarne une image de révolution des transports et entraîne la création d'un marché intéressant, témoin de la bonne santé économique d'un pays. En ce sens, il n'est finalement pas étonnant que dès la fin de la seconde guerre mondiale, les gouvernements successifs aient mis en œuvre des politiques permettant de relancer l'économie des industries ; l'automobile représentant un enjeu en termes de concurrence internationale.

1.2. Années 1990 : émergence des normes Euro et réforme du secteur des transports

A l'échelle européenne, le Parlement a décidé, dès 1994, d'adopter une série de mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, dont la mise en place du principe du « Pollueur-payeur » :

« selon le principe du pollueur payeur, l'exploitant est lui-même responsable, pendant toute la durée d'activité de son installation, de la gestion des conséquences de son activité pour l'environnement et doit parvenir lui-même à un système actif contribuant à une amélioration appropriée et continue de la protection de l'environnement. Le règlement CEE n° 1836/93, du 29 juin 1993, permettant la participation volontaire des entreprises du secteur industriel à un système communautaire de management environnemental et d'audit part

1.L'automobile : un secteur aux enjeux économiques importants

également de ce principe. Il importe donc de réglementer non seulement la procédure d'autorisation, mais aussi les obligations que doit remplir l'exploitant pour la protection de l'environnement dans son ensemble » (Parlement européen, 1994).

Ainsi, il est demandé aux industries européennes de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre en respectant un principe de quotas à ne pas dépasser. À titre de contrainte économique, les entreprises financent la mise en œuvre de moyens pour contrôler et réguler le taux d'émission de ces gaz.

L'un des premiers secteurs à avoir été particulièrement concerné par la mise en place de normes antipollution est celui des transports. Alors que dès le XIX^e siècle s'est posée, à Paris, la question de la place de l'électricité dans l'automobile, selon Garçon (2003), l'idée de créer une voiture électrique a rapidement été abandonnée au profit du moteur à explosion, car jugé plus rapide que le moteur électrique. L'enjeu, à l'époque, étant de concevoir des véhicules pouvant concurrencer ceux des pays voisins sur les pistes de course, le développement de solutions alternatives ne s'est produit qu'après les chocs pétroliers et 20 ans après la réunion de la première commission de l'ONU sur le climat (Hivert & Madre, 2013).

Dès 1988, le secteur des transports est concerné par la mise en place de mesures successives : les normes Euro. Il s'agit de normes mises en place afin de contraindre d'abord les constructeurs de véhicules de transport routier puis des véhicules particuliers à concevoir des systèmes capables de réduire la production d'oxyde d'azote, de monoxyde de carbone, d'hydrocarbure et de particules fines émises dans l'air pendant leurs trajets.

	Poids lourds, autobus motorisation diesel	Poids lourds, autobus motorisation essence	VUL diesel diesel	VUL essence	VP diesel	VP essence	Cyclomoteurs
EURO 0	01/10/90	01/10/90					
EURO I	Avant le 30/09/01	Avant le 30/09/01	Avant le 30/09/97	Avant le 30/09/97	Avant le 31/12/96	Avant le 31/12/96	
EURO II			01/01/97	01/10/97	01/01/97	01/01/97	01/07/04
EURO III	01/10/01	01/10/01	01/01/01		01/01/01		01/01/07
EURO IV	01/10/06	01/10/06	01/01/06	01/01/06	01/01/06	01/01/17	
EURO V	01/10/09	01/10/09	01/01/11	01/01/11	01/01/11	01/01/11	
EURO VI	01/01/14	01/01/14					

Tableau 2: Mise en application des différentes normes Euro en fonction du type de véhicule concerné VUL = véhicule utilitaire léger ; VP = véhicule particulier

Appliquées dès les années 1990³³, les normes Euro avaient pour objectif de réduire les émissions de gaz produites par le secteur des transports routiers avant de s'étendre à l'ensemble du

33 Informations disponibles sur le site internet du Ministère de la Transition écologique et solidaire à l'adresse : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/certificats-qualite-lair-critair>

parc automobile européen avec des contraintes répétées pour les véhicules diesel et plus généralement pour toutes les catégories de poids lourds (Cf. tableau 2).

En parallèle, d'autres mesures sont venues compléter les restrictions concernant les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports. Dès 1995³⁴, le parlement a décidé la création d'une base de données de fichiers informatiques accessibles et modifiables par tous les citoyens européens. Il est notamment demandé de partager un ensemble d'éléments relatifs à la qualité de l'air ambiant dans les rues et de comparer les émissions de gaz polluants en fonction du trafic routier.

L'ensemble de ces lois, mais plus spécifiquement les normes Euro ont entraîné la création de systèmes permettant de réduire les émissions des quatre catégories de polluants mentionnés. Parmi les systèmes techniques visant le contrôle des émissions, notons l'installation de pots catalytiques dans les véhicules et le pilotage électronique du fonctionnement du moteur (allumage, alimentation et injection). De même, la fabrication des moteurs hybrides thermiques/électriques apparaît, dès le début des années 2000, comme une réponse au changement climatique, car considérée comme une solution économiquement viable (Pinchon, 2003).

Les normes Euro n'ont pas eu un effet seulement sur l'installation de systèmes permettant de réduire les émissions de gaz polluants, elles ont contribué à la modification des méthodes de communication entre les entreprises d'import/export de véhicules, entre les constructeurs et entre les entreprises de réparation. Dès 2007, avec la mise en place des normes Euro V et VI sur les véhicules particuliers et les utilitaires légers, le Parlement européen a instauré l'obligation de la création de normes pour la diffusion des documents nécessaires aux fournisseurs pour l'entretien et la réparation des véhicules (Parlement européen, 2007). Cela passe notamment par l'investissement des technologies informatisées pour :

- la récupération de données permettant le diagnostic et la réparation des systèmes embarqués de l'automobile ;
- la diffusion d'informations de techniques normées (schémas techniques) sur les sites web des constructeurs et la création de sites web permettant aux PME d'avoir accès à ces mêmes informations, tout en conservant le principe du secret industriel et commercial ;

34 Procès-Verbal du 16/06/1995 - Édition définitive. Parlement européen (1995).

Des logiciels et plates-formes en ligne ont ainsi été développés pour la gestion et la diffusion de l'information sur les véhicules pour permettre aux mécaniciens de créer des devis en ligne, de récupérer de la schématique à partir des données des constructeurs et de créer des bases de données clients permettant d'assurer un suivi du véhicule. Un des exemples que l'on peut citer est l'éditeur des revues techniques automobiles³⁵ ETAI qui propose désormais aux professionnels un logiciel multimarques nommé « *Ateliadoc* », permettant d'effectuer l'ensemble des fonctions citées. Cela entraîne néanmoins, potentiellement, un marché des données sur l'automobile, dans la mesure où les constructeurs possèdent leurs propres bases et logiciels – et il est possible de penser que la circulation des données est limitée étant donné l'ambiguïté associée à la formulation de la loi :

« Il convient de fixer des spécifications techniques auxquelles devraient obéir les sites web des constructeurs, ainsi que des mesures ciblées garantissant un accès raisonnable pour les petites et moyennes entreprises (PME). » (Parlement européen, 2007, p 2).

« Les constructeurs peuvent facturer des frais raisonnables et proportionnés pour l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules couvertes par le présent règlement; des frais ne sont pas raisonnables ni proportionnés s'ils découragent l'accès en ne tenant pas compte de la mesure dans laquelle l'opérateur indépendant l'utilise. Les constructeurs mettent à disposition les informations sur la réparation et l'entretien des véhicules sur une base quotidienne, mensuelle et annuelle, en facturant des frais d'accès aux informations variant en fonction des temps pour lesquels l'accès est accordé ». (Parlement européen, 2007, p. 7).

Les conditions d'accès aux données produites par les constructeurs au sujet des véhicules sont fixées par ces derniers. Ils peuvent appliquer des tarifs libres concernant l'accès aux données, permettant de supposer que ce dispositif entrerait en contradiction avec le principe de libre concurrence des entreprises défendu par l'Europe.

Parallèlement à cela, le Parlement s'est prononcé en faveur du développement de systèmes embarqués capables de réguler davantage les émissions de gaz à effet de serre. Ces évolutions ont été rendues possibles par la mise en place de calculateurs responsables de la gestion des différents capteurs et actuateurs et, plus récemment, par la technique de multiplexage permettant à un même calculateur de gérer plusieurs données numériques binaires en même temps. L'information est alors transmise par le système télématique dit « *On-board diagnosis* » (OBD) et rendue visible sur un ordinateur de type valise de diagnostic.

En 2013, Yang, Chen, Su, et Qin, des chercheurs en ingénierie de l'automobile en Chine, se sont interrogés sur la possibilité d'implémenter ce système et de le faire communiquer avec les

35 Revues techniques automobiles ou RTA.

smartphones fonctionnant avec le système d'exploitation Android, dans le but d'y intégrer d'autres fonctions que celles du contrôle des émissions de gaz à effet de serre : repérage GPS de l'emplacement du véhicule, moyen de communication entre les usagers au sujet d'une panne repérée par l'OBD et accès aux plates-formes d'informations constructeurs.

1.3. Développement de systèmes informatisés comme enjeux du ministère de l'industrie et impacts dans le secteur de l'automobile

Parmi les rapports récents publiés au sujet de la France, deux se sont particulièrement intéressés aux liens existants entre le développement de technologies informatisées et la mise en œuvre d'une politique écologique qui concerne l'ensemble des secteurs de l'industrie et plus particulièrement le secteur des transports.

Tous les cinq ans depuis 1995, le ministère de l'industrie est en charge d'élaborer des stratégies de développement des différents secteurs industriels en prenant en compte les directives nationales et européennes. Par exemple, en 2011, un rapport de prospective, intitulé *Technologies clés 2015* a été publié à cette fin. L'accent avait particulièrement été mis sur la nécessité d'un positionnement de la France sur la scène internationale pour le développement et la commercialisation de technologies informatisées et sur la mise au point de techniques permettant de moins polluer. Plusieurs secteurs sont concernés dont l'automobile :

- le secteur des transports et de l'automobile : il s'agit d'un secteur qui concentrait, en 2011, 20 % des emplois à l'échelle européenne et dont le seul secteur du transport routier a représenté 44 milliards de chiffre d'affaires pour la France. Ainsi, compte tenu de la part de marché représentée, le comité stratégique a insisté sur la nécessité de continuer le développement du secteur en prenant en considération deux éléments : la hausse du prix du pétrole et la sécurité des passagers. Pour cela, trois axes ont été développés dont l'utilisation de matériaux permettant d'alléger les véhicules et donc de moins consommer de carburant, le développement de la recherche pour la mise au point de techniques permettant aux moteurs thermiques d'être moins consommateurs d'énergie et le développement de la recherche sur les moteurs électriques ;
- le secteur de l'environnement : même s'il est abordé de manière transversale dans l'intégralité du rapport, un chapitre a été consacré à la question du développement de techniques en faveur de la préservation de l'environnement. Parmi les recherches que le comité propose d'approfondir, certaines concernent directement le secteur des trans-

ports. Il s'agit d'accélérer la recherche sur les biocarburants et sur le développement de techniques permettant le stockage et l'utilisation de l'énergie solaire ;

- le secteur des technologies de l'information et de la communication : dans le chapitre consacré à cette question, il est possible de retrouver les points qui seront énumérés par le Conseil d'État, trois ans plus tard, en 2014. D'autres demandes d'investissement ont été conseillées comme pour les « objets communicants », c'est-à-dire à l'ensemble des technologies de communication fonctionnant au moyen de radiofréquences, de la technologie Bluetooth, cellulaire ou satellite (GPS, avertisseurs de radars, etc.), les technologies de type interface, la production de processeurs et de systèmes embarqués réduits en taille, mais permettant de produire et gérer des séries de calcul toujours plus complexes et qui concernent directement le secteur des transports et de l'automobile.

La version plus récente du rapport, demandée en 2016 par le ministère et la Direction générale des entreprises, précise davantage les orientations de l'industrie en faveur du développement de l'électronique embarqué et des technologies informatisées. Ainsi, parmi les 47 « technologies clé » sur lesquelles ce rapport est établi, presque la moitié est concernée par l'installation et l'usage de l'informatique quel que soit le secteur concerné (médecine, transport, environnement, énergie).

Comme dans la version précédente, le secteur des transports fait partie des secteurs les plus investis dans le développement industriel prévu par la France. Trois axes principaux sont développés pour ce que le ministère appelle « la mobilité » :

- le prolongement de la recherche concernant les capteurs toujours pour le diagnostic embarqué, mais aussi pour la mise en œuvre de systèmes de maintenance prédictive (les informations concernant les travaux d'entretien à prévoir pourront être générées automatiquement et s'afficher sur le tableau de bord du véhicule, afin que l'utilisateur puisse prendre rendez-vous avec un garagiste), pour l'aide à la conduite et la détection de composants toxiques dans l'habitacle ;
- le prolongement de la recherche concernant les systèmes dits « embarqués et distribués, sécurisés et sûrs » : il s'agit de systèmes électroniques, gérés par le calculateur central du véhicule, qui concernent l'ensemble des éléments permettant de garantir la sécurité des usagers. Par exemple, il est possible de citer l'assistance au freinage (ABS), le régulateur de vitesse, la gestion électronique des éléments du châssis, des

systèmes dits de la « chaîne de traction » (ex : les freins) et des éléments de confort comme la climatisation. Cela concerne également la question de la sécurisation des données échangées et traitées par les véhicules dits « communicants »³⁶ et des modalités d'échange. L'accent est ainsi mis sur la nécessité de développer des systèmes de gestion spécifiques et interopérables pour faciliter ces échanges de données ;

- le développement de l'intelligence artificielle : une des grandes promesses annoncées par le ministère réside dans l'utilisation de l'intelligence artificielle pour le pilotage de véhicules de plus en plus autonomes (assistance au freinage, au stationnement, technologies de confort dont le fonctionnement pourrait être assuré par la reconnaissance vocale) et peut-être bientôt capables de circuler seuls.

Même si, comme pour l'ensemble des rapports, il est difficile de connaître réellement l'impact de ces décisions sur l'évolution des systèmes techniques, il est possible de penser que l'influence du ministère de l'industrie sur les constructeurs est relativement importante, notamment concernant le développement des systèmes électroniques et informatisés, car il s'agit d'un marché économiquement rentable selon le gouvernement. D'ailleurs, ce marché est bien représenté lors d'évènements de type « salon de l'automobile » qui a lieu tous les quatre ans à Paris³⁷. Ainsi, il est possible de retrouver des systèmes décrits dans les deux rapports, chez des constructeurs à la fois français et étrangers.

On retrouve des traces chez Skoda, un constructeur automobile tchèque, qui, pendant l'édition 2018 de ce salon, a fait la promotion de son système « Skoda connect ». Il s'agit d'une application, téléchargeable sur Smartphone, qui permet à l'utilisateur d'avoir accès à l'ensemble des informations concernant le fonctionnement de son véhicule pour la maintenance prédictive. Ceci est possible, car l'interface a été développée de manière à traduire les informations produites par le calculateur du véhicule. D'autres systèmes ont été développés par la marque comme la gestion électronique de la température du réservoir, permettant la mise en place d'un dispositif empêchant le carburant de geler.

Enfin, comme lors du Salon de l'automobile précédent, les constructeurs français, Renault et Peugeot ont exposé des véhicules équipés de tableaux de bords permettant également à l'utilisateur d'avoir accès aux informations relatives à l'état de fonctionnement du véhicule.

36 Objets connectés : grâce à la dissociation client/fournisseur permise par l'emploi du protocole TCP/IP et la mise en réseau généralisée, chaque utilisateur n'a plus besoin de détenir un parc informatique complexe pour pouvoir utiliser les services d'Internet. Ces services peuvent être implémentés dans des terminaux mobiles comme les ordinateurs portables dès les années 2000, puis les smartphones plus récemment.

37 Informations disponibles sur le site officiel du salon : <https://www.mondial-paris.com/fr/visiteur/aut>

2. À propos d'autres régulations en faveur de l'installation de systèmes informatisés dans l'automobile

Le développement de systèmes embarqués n'a pas été limité à la création de dispositifs de gestion de la consommation du carburant dans les véhicules. D'autres, ont été élaborés pour renforcer la sécurité des passagers et pour l'installation de technologies dites de service.

2.1. La réduction du nombre de tués sur la route : développement de dispositifs de sécurité routière

En 1972, alors que le taux de tués sur les routes ne cesse d'augmenter³⁸, l'État décide de s'engager en faveur de la réduction de ce qu'il a désigné comme « l'insécurité routière ». Le premier comité interministériel a été créé à cette fin³⁹ le 05 juillet 1972 ; il s'est agi de mettre en œuvre des réformes, tant au niveau de l'aménagement des routes et du territoire, qu'au niveau de la réglementation des comportements des usagers dans le but de réduire le nombre d'accidents.

Si les réformes mises en place concernent, à l'époque, l'aménagement du territoire (construction des autoroutes, amélioration de l'éclairage, installation de panneaux signalétiques) et la réglementation des comportements des usagers, le comité ne s'est réellement intéressé à la question de l'utilisation de l'informatique embarquée qu'à partir des années 2000.

Le 26 octobre 2001⁴⁰, un conseil national de la sécurité routière, constitué d'acteurs spécialisés et de laboratoires de recherche rattachés aux constructeurs automobiles, est créé par le comité interministériel à titre consultatif. Au cours du premier mandat de ce conseil national (2001-2004), neuf recommandations ont été formulées dont deux concernent directement l'utilisation de l'informatique pour l'augmentation de la sécurité des usagers (Conseil national de la sécurité routière, 2005) :

- l'installation systématique du limiteur de vitesse dans les véhicules : adoptée par le comité interministériel dès 2002, le limiteur de vitesse est un dispositif permettant au conducteur de régler lui-même la vitesse maximale de son véhicule. Les limiteurs de vitesse à 90 km/h ont été implémentés dans les véhicules neufs de plus de 3,5 tonnes à

38 En 1972, le nombre d'accidents graves atteint un record avec 18 034 personnes tuées et 386 874 blessées recensées. Informations disponibles sur le site internet de la Sécurité routière : <http://www.securite-routiere.gouv.fr/medias/espace-presse/publications-presse/1972-2012-les-francais-et-la-securite-routiere-40-annees-de-route-commune>

39 Décret n°72-608 du 05 juillet 1972.

40 Décret n°2001-784 du 28 août 2001.

partir du 1er janvier 2004 et empêchent au conducteur de dépasser cette vitesse, contrairement aux dispositifs classiques⁴¹ ;

- l'installation systématique d'un avertisseur sonore de non-port de la ceinture de sécurité. Grâce à l'installation de détecteurs, un calculateur repère les moments où un usager est assis sur un des sièges du véhicule et déclenche un avertisseur sonore s'il détecte que la ceinture de sécurité de l'usager n'est pas enclenchée ;

Pendant le deuxième mandat (2005-2008), le conseil national s'est toujours intéressé à la réduction de la vitesse au volant, mais a aussi élargi les mesures de prévention aux cas de la consommation d'alcool et de stupéfiants et de l'utilisation du téléphone portable au volant (Conseil national de la sécurité routière, 2008) :

- l'installation de limiteurs de vitesse est élargie à l'ensemble des véhicules neufs. Elle n'est plus recommandée uniquement pour les véhicules de transport, elle concerne désormais les véhicules particuliers ;
- dans le cadre de la prévention de l'alcoolémie au volant, le CNSR recommande l'installation d'éthylotests antidémarrage dans les véhicules. Il s'agit d'un dispositif associé au système de démarrage qui permet de mesurer la quantité d'alcool présente en mg/air expulsé. Si le taux mesuré excède celui toléré par la législation, alors le véhicule ne peut pas démarrer⁴².

Pendant le troisième mandat (2012-2016), des travaux ont été menés pour le développement d'un dispositif d'enregistrement des données de la conduite. Il s'agit d'un dispositif permettant d'enregistrer les données de navigation des véhicules et qui peuvent être consultées afin d'analyser les circonstances ayant provoqué un accident de la route. Ce dispositif appelé « Enregistreur de données de route » peut être comparé aux « boîtes noires » installées dans les avions.

Même si nous n'avons pas trouvé de documents attestant de l'installation effective de ce type de dispositif, nous pouvons noter néanmoins que celui-ci a été présenté au cours d'un communiqué de presse de Bernard Cazeneuve en 2015, alors qu'il était ministre de l'intérieur. Cela

41 Les dispositifs classiques de limitation de la vitesse permettent au conducteur de dépasser la vitesse définie au préalable, dès que celui-ci appuie sur l'accélérateur. Une exception est faite pour la réduction du nombre d'accidents et concerne ceux implantés dans les véhicules de transports pesant plus de 3,5 tonnes ; même en appuyant sur l'accélérateur, il est impossible de dépasser la vitesse de 90 km/h.

42 Contrairement aux dispositifs de limitation de la vitesse, les éthylotests antidémarrage ne sont pas installés systématiquement dans les véhicules. Il s'agit d'une mesure dite de « prévention » qui peut être prononcée par un juge pour une durée maximale de 5 ans et qui concerne les conducteurs déjà contrôlés en état d'ivresse au volant (Loi n° 2011-267 du 14 mars 2011).

fait partie des 26 mesures pour la sécurité routière qui ont été présentées en 2015 (Service presse de Bernard Cazeneuve, 2015).

Dans un article publié en 2001, Augusto⁴³ a recensé l'ensemble des dispositifs technologiques de sécurité routière implémentés dans les véhicules. Il emploie le terme « sécurité assistée par ordinateur » pour désigner le phénomène du recours à l'informatique pour la promotion de la sécurité au volant. Il distingue deux niveaux de sécurité auxquels sont rattachés des dispositifs particuliers. Pour ce que l'auteur appelle « la sécurité primaire », c'est-à-dire l'ensemble des dispositifs permettant d'éviter un accident, il distingue quatre systèmes commercialisés :

- l'ABS (système antiblocage des roues) qui permet d'empêcher le blocage des roues en cas de freinage brusque du conducteur. Il en précise le fonctionnement « *Par une surveillance de la rotation de ces dernières (des roues), un calculateur diminue le couple de freinage sur toute roue qui semble sur le point de se bloquer* » (p. 114) ;
- l'assistance au freinage d'urgence (AFU) : elle est associée à l'ABS et pourrait, selon Augusto, permettre de définir le couple de freinage nécessaire pour éviter une collision, notamment en cas de freinage d'urgence ;
- l'ESP (Electronic Stability Program): il s'agit d'un système qui mesure l'angle de braquage nécessaire au maintien de l'adhérence du véhicule en cas de « coup de volant » brusque donné par le conducteur. Ainsi, il corrige la trajectoire du véhicule de manière à éviter la perte de contrôle ;
- l'ACC (Adaptative cruise control ou radar de régulation de distance) : chargé de la détection d'obstacles, il agit sur le système de freinage pour maintenir la distance de sécurité nécessaire pour éviter les collisions avec d'autres véhicules.

Concernant ce que l'auteur a nommé la « sécurité secondaire », c'est-à-dire l'ensemble des dispositifs permettant de réduire les traumatismes causés par un accident, il cite le déclenchement automatique des airbags ou la pré-tension des ceintures.

Nous remarquons que les constructeurs automobiles ont continué à développer des dispositifs de sécurité primaire. Par exemple, le constructeur allemand BMW a réalisé une campagne publicitaire récente, datant de 2019, autour de ce qu'il a nommé « BMW Personal CoPilot »⁴⁴ et

43 Docteur en ingénierie de l'industrie.

44 Informations disponibles à l'adresse : <https://www.bmw.fr/fr/topics/univers/technologies-bmw/connected-drive/assistance-conducteur.html>

qui concerne la présentation de cinq dispositifs implémentés au sein des véhicules de la marque :

- le radar de régulation de distance (ACC)
- un assistant directionnel et de trajectoire permettant au véhicule de maintenir sa trajectoire sur la route ;
- un assistant de maintien de voie : fonctionnant en lien avec l'assistant directionnel, il est chargé d'éviter la collision avec les véhicules et objets présents sur la route ;
- un avertisseur de franchissement de ligne : grâce à l'analyse vidéos de caméras embarquées dans le véhicule, le conducteur est averti par un signal sonore et des vibrations dans le volant d'un franchissement de ligne alors que le clignotant n'est pas enclenché ;
- un avertisseur d'angle mort : grâce à l'analyse fournie par des radars embarqués, le conducteur est averti de la présence d'un autre véhicule dans son angle mort. Il s'agit d'empêcher les accidents liés au dépassement d'usagers.

Une campagne publicitaire similaire a également été menée chez le constructeur français Peugeot, mais elle concerne plutôt des séries précises de véhicules⁴⁵. On y retrouve des dispositifs de sécurité similaires à la marque BMW et d'autres comme :

- le « Visiopark 1 » : il s'agit de l'affichage automatique de la vidéo produite par la caméra de recul sur le tableau de bord en cas d'enclenchement de la marche arrière ;
- un système de lecture automatique des panneaux signalétiques afin de rappeler au conducteur la vitesse autorisée sur les différentes parcelles de routes ;
- la « commutation automatique des feux de route » : des capteurs permettent d'identifier les moments où l'utilisation des feux de route est possible. Si un véhicule est détecté à proximité, les feux de route sont désactivés et le véhicule est éclairé grâce aux feux de croisement ;

D'une manière générale, il est possible de penser que la mise en avant de ces dispositifs sur les sites internet des constructeurs permet de faire leur renommée. D'ailleurs, il est possible de retrouver des slogans sur ces sites internet, comme sur celui du groupe Renault, où un article est

⁴⁵ Les dispositifs cités, ici, ne concernent que le modèle SUV Traveller de la marque Peugeot. Informations disponibles à l'adresse : <https://www.peugeot.fr/gamme/nos-vehicules/traveller/securite.html>

consacré à l'engagement du constructeur. Il y est précisé la formulation suivante : « *Sécurité routière, un engagement vivement soutenu par le groupe Renault* »⁴⁶.

2.2. Le rôle des équipementiers dans le développement des technologies de l'information et de la communication

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, un des enjeux principaux pour la France était de montrer sa « bonne santé » économique, c'est-à-dire qu'il s'agissait de montrer que les industries du pays pouvaient entrer en concurrence avec celles des autres pays voisins.

Selon Chanaron⁴⁷ (1995), dans l'automobile, cela s'est traduit par la création de relations de dominance de la part des constructeurs sur les équipementiers. À des fins de développement économique rapide et concurrentiel à l'échelle internationale, les équipementiers étaient contraints de se plier aux exigences des constructeurs pour la production des nouveaux systèmes implémentés dans les véhicules. Cela s'est traduit par une réglementation stricte des prix de production, décidés en amont par les constructeurs, l'absence de contrats d'approvisionnement et la mise en concurrence systématique entre équipementiers. C'est ce que l'auteur a appelé le modèle de « sous-traitance » inspiré, selon lui, du modèle fordien de la gestion des relations interentreprises.

Dans les années 1980, les spécialistes de l'automobile ont pensé que le modèle de relation constructeurs – équipementiers allait évoluer vers un modèle dit de « partenariat » déjà diffusé au Japon et dans les pays anglo-saxons (Gorgeu & Mathieu, 1990). Cependant, alors que ce modèle était présenté comme prenant davantage en considération les réalités économiques associées aux coûts réels de la production⁴⁸ de systèmes de série, ce nouveau mode d'organisation semble avoir en fait permis de renforcer le contrôle effectué par les constructeurs des activités des équipementiers, car désormais les constructeurs opèrent une sélection directe des fournisseurs. Ceux-ci sont contraints de répondre à des exigences toujours plus importantes, relatives à la production dans des délais courts et à bas coût. Le changement de situation a, selon les auteurs, entraîné une diminution du nombre d'équipementiers et une spécialisation de

46 Informations disponibles à l'adresse : <https://group.renault.com/actualites/blog-renault/securite-routiere-un-engagement-vivement-soutenu-par-groupe-renault/>

47 Professeur à l'école de Management de Grenoble.

48 Au cours des actes de colloque du GERPISA de 1995, Chanaron a présenté le modèle partenarial comme un mode de fonctionnement multilatéral permettant d'associer davantage les équipementiers aux processus de fabrication, rendant plus difficile l'imposition d'un tarif a priori et permettant aux équipementiers de se spécialiser (Chanaron, 1995).

ces derniers ; ils citent le cas de la filiale Sogedac du groupe Peugeot qui est passée de 2000 fournisseurs en 1980 à une prévision de 900 en 1990.

Ainsi, dans les années 1980, les spécificités des équipements des véhicules dépendent des demandes des constructeurs envers leurs équipementiers. En Europe, un seul équipementier a pu s'affranchir de cette situation, pour seulement deux types d'équipement : l'entreprise allemande Bosch, avec sa production de pompes Diesel et les ABS. Les commandes étaient alors réalisées par les constructeurs via un système d'achat sur catalogue, entraînant une diffusion possible de ces deux équipements à plusieurs constructeurs et une fixation des prix par l'entreprise (Chanaron, 1995).

La situation des équipementiers tend à évoluer au lendemain de la crise financière de 2008. À l'échelle de l'Europe, les gouvernements tendent à vouloir reconnaître le savoir-faire des équipementiers en souhaitant les associer davantage aux processus de production. Il s'agit alors de relancer le commerce des véhicules en investissant dans le développement de modèles électrique : c'est l'origine de la création du partenariat entre des constructeurs, des équipementiers et le groupe Bolloré spécialisé dans la production de batteries électriques (Chevalier, Coulet, & Hannequin, 2010). Malgré tout, les équipementiers conservent un rôle de sous-traitant et doivent se plier à des exigences de rentabilité encore plus fortes.

Un deuxième mouvement s'opère dès 2009, au moment de la création du Fond de modernisation des équipementiers automobiles (FMEA) qui est chargé de l'accompagnement des entreprises au lendemain de la crise financière. Il s'agit d'un investisseur public qui réunit la Banque publique d'investissement (Bpi France) et les constructeurs Renault et Peugeot et dont la mission est de contribuer au développement et au renforcement du rôle des équipementiers, l'idée étant de faire évoluer les relations constructeurs – équipementiers vers le mode « partenariat » (Dupont-Gateland, 2014)

Finalement, les équipements restent bien spécifiques à chaque constructeur, compte tenu du fonctionnement de la relation entre les constructeurs et les équipementiers. On peut alors penser que la diffusion d'un équipement particulier à plusieurs constructeurs n'est possible que grâce aux jeux d'alliance entre les constructeurs : par exemple Renault et Nissan ou Peugeot et Mitsubishi (Chevalier, Coulet & Hannequin, 2010).

Dans le secteur des technologies de l'information et de la communication, cette situation a donné lieu au développement de systèmes permettant à l'utilisateur de se servir de son smart-

phone comme modem afin d'avoir accès à des services accessibles en ligne directement sur l'écran du tableau de bord du véhicule. Parmi les exemples cités par Maugis & Cazenave en 2014, on retrouve le constructeur japonais Toyota et les constructeurs américains Ford et Chevrolet.

Dans leur article, ils notent néanmoins un changement dans la relation constructeurs-équipementiers et cela passe par l'apparition de nouveaux acteurs, non dépendants du marché de l'automobile, car déjà bien implantés dans le domaine de l'électronique et de l'informatique domestique : c'est le cas de Google et Apple. En effet, ces derniers ont été mobilisés afin de développer des solutions permettant de faciliter la connectivité des véhicules à Internet. Par exemple, les auteurs citent le cas de l'application « Apple car play » permettant aux utilisateurs des marques Ferrari, Volvo et Mercedes, d'avoir accès aux applications développées par iTunes.

En parallèle, les auteurs expliquent que des alliances se sont créées, en 2011, avec Google et Android, dans le cadre d'un consortium pour le développement d'un protocole standardisé de communication entre le smartphone et les applications intégrées au tableau de bord.

Avec l'investissement dans l'installation de technologies de l'information et de la communication, il est possible de penser que les jeux de pouvoirs auront tendance à évoluer vers un mode plutôt « marchand », c'est-à-dire un fonctionnement où les équipementiers deviendraient des développeurs et pourraient proposer des ventes de pièces sur catalogue aux constructeurs et fixer leurs propres tarifs (Chanaron, 1995). Cependant, il est difficile de se prononcer, car ce mode de fonctionnement n'est présenté, ici, que pour les cas de Google et d'Apple qui ne sont pas des équipementiers, mais plutôt des fournisseurs.

En revanche, rien n'est précisé concernant le cas de l'entreprise Bosch, citée également dans l'article. En effet, pour inciter les utilisateurs à connecter leurs smartphones aux tableaux de bord des véhicules, l'entreprise a élaboré un système de sécurisation des données qui est compatible avec les systèmes d'exploitation Android et iOS. Cette solution a nécessité la création de partenariats avec d'autres équipementiers tels que Visteon (fournisseur de systèmes de climatisation), *Denso* (équipementier japonais) et *Continental* (équipementier allemand) afin de produire un logiciel compatible avec toutes les fonctionnalités déjà installées dans les véhicules. Les constructeurs semblent garder un certain contrôle puisque, selon les auteurs, ils

peuvent déterminer les accès à des applications et désigner celles qui seront accessibles en option, seulement après abonnement de l'utilisateur au service du constructeur.

2.3. Utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les entreprises : le cas du commerce et de la réparation automobile

De manière régulière, l'INSEE⁴⁹ publie de courts rapports dans sa revue en ligne intitulée INSEE premières. Parmi les études qui y sont publiées, certaines visent à rendre compte des activités des entreprises et plus précisément de dresser des bilans des utilisations des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les salariés et les dirigeants.

Si les études récentes s'intéressent plus précisément à la question de l'utilisation de sites internet pour le commerce de produits en ligne, d'autres plus anciennes, permettent de rendre compte de la diffusion des technologies.

Ainsi, en 2007, un rapport, écrit par Besnard et ses collègues, s'est intéressé à la question de l'utilisation d'Internet et de progiciels de gestion de données dans les entreprises d'au moins 10 salariés (Besnard, et al., 2007).

Ce rapport révélait déjà une grande diffusion de l'utilisation des TIC dans les entreprises, puisque la quasi-totalité d'entre elles était déjà équipée d'au moins un ordinateur connecté à Internet. Pour les plus grandes d'entre elles, l'utilisation de progiciels de gestion intégrés est devenue une pratique courante et le commerce électronique s'y est développé dès 2006. De même, 2 entreprises sur 3 possédaient déjà leur propre site internet.

Pour le cas du secteur du commerce et de la réparation automobile, 66 % des entreprises de plus de 10 salariés possédaient leur propre site Internet et 96 % d'entre elles avaient un accès à Internet.

Enfin, d'une manière générale, le recours à Internet n'était pas encore, parvenu à dépasser l'utilisation de réseaux d'échanges locaux de données, soit avec les fournisseurs, soit avec les clients. Toutefois, 44 % des achats électroniques passaient déjà par Internet (contre 11 % par le réseau local) dans le secteur du commerce et de la réparation automobile.

En somme, ce premier rapport montre que ce secteur faisait partie des mieux équipés en matière d'accès à Internet. Dans un rapport plus récent, datant de 2012 et commandé par la direction générale du travail, Klein et Ratier, ont dressé un bilan de l'accès aux TIC dans les

49 Institut national de la statistique et des études économiques.

2.À propos d'autres régulations en faveur de l'installation de systèmes informatisés dans l'automobile

entreprises en 2010. Les données recueillies viennent confirmer celles déjà observées en 2007, puisque la quasi-totalité des entreprises étaient équipées d'ordinateurs avec un accès à Internet, avec toutefois des disparités sectorielles, comme le montre le tableau ci-dessous :

☑ **Équipement en outils TIC de base, selon la taille et le secteur d'activité de l'entreprise**

En pourcentage

	Ordinateur	Connexion à Internet
Ensemble des entreprises	98	97
Taille de l'entreprise		
10 à 19 salariés	97	95
20 à 249 salariés	100	99
250 salariés ou plus	100	100
Secteur d'activité		
Construction	99	98
Industrie manufacturière	98	97
Commerce et réparation automobile	99	97
Information et communication	100	100
Activités financières et d'assurance	100	95
Hôtellerie et restauration	92	88

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus des secteurs marchands non agricoles, France métropolitaine.
Source : enquête TIC 2010, INSEE, statistique publique

Tableau 3: Equipement en outils TIC de base, selon la taille et le secteur d'activité de l'entreprise (Klein & Ratier 2012, p. 25)

Le secteur du commerce et de la réparation automobile fait partie des secteurs les mieux dotés en ordinateurs (99 % des entreprises) et en connexion à Internet (97 % des entreprises) alors que celui de l'hôtellerie et de la restauration apparaît un peu moins bien équipé.

Des résultats similaires sont observés quant à l'utilisation de progiciels de gestion intégrés, des logiciels de gestion des stocks et des logiciels de comptabilité.

☑ **Les TIC comme outils d'intégration, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité**

En pourcentage

	PGI	Logiciel de comptabilité	Logiciel de gestion des stocks
Ensemble des entreprises	24	27	22
Taille de l'entreprise			
10 à 19 salariés	14	19	15
20 à 249 salariés	34	33	28
250 salariés ou plus	66	61	52
Secteur d'activité			
Construction	11	14	5
Industrie manufacturière	36	33	32
Commerce et réparation automobile	28	37	39
Information et communication	34	43	25
Activités financières et d'assurance	29	34	12
Hôtellerie et restauration	8	11	13

Champ : sociétés de 10 salariés ou plus des secteurs marchands non agricoles, France métropolitaine.
Source : enquête TIC 2010, INSEE, statistique publique

Tableau 4: Les TIC comme outils d'intégration, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité (Klein & Ratier, 2012, p. 30)

Le secteur du commerce et de la réparation automobile ne fait pas partie des secteurs où il y a le plus d'utilisations de progiciels (28 % des entreprises, contre 34 % dans le secteur de l'information et de la communication), mais fait partie des secteurs les plus utilisateurs de logiciels de comptabilité (37 % des entreprises) et de logiciels de gestion des stocks (39 % des entreprises).

Toutefois, sur la base de données recueillie en 2012, un autre rapport, écrit par Demoly en 2014, dans le cadre d'une étude de l'INSEE montre des disparités entre les entreprises quant à l'accès aux TIC à la faveur de celles employant plus de 10 salariés ou ayant un chiffre d'affaires supérieur à 2 millions d'euros.

Pour les autres, autrement dit, celles que l'auteur a qualifié de microentreprises, près d'un quart d'entre elles n'utilisait pas d'ordinateurs et un peu plus d'un quart ne possédait pas d'accès à Internet. C'était le cas pour 71 % des microentreprises du secteur du commerce et de la réparation automobile.

En somme, le secteur du commerce et de la réparation automobile apparaît parmi les secteurs les plus utilisateurs de TIC pour assurer son fonctionnement. Parmi ces dernières, il est possible de citer l'utilisation de logiciels de gestion des stocks et des logiciels de comptabilité. Dans quelle mesure les mécaniciens sont concernés par l'utilisation de tels logiciels dans leurs pratiques ? Le cas échéant, comment les prescriptions officielles se sont emparées de cette question dans le curriculum de formation du baccalauréat professionnel ?

3. Premières considérations sur les missions actuelles du mécanicien exerçant en service après-vente

3.1. Le métier de mécanicien : une entité polysémique

En France, les véhicules automobiles, qu'ils soient des véhicules particuliers, des véhicules industriels, des cycles ou des motocycles sont entretenus au sein des établissements rattachés à la branche du secteur du Commerce et de la réparation automobile. Il s'agit d'un secteur de services qui regroupe neuf secteurs différents (Convention collective, 1981) :

- le commerce et la réparation des véhicules automobiles ;
- le commerce d'équipements automobiles ;
- le commerce et la réparation des motocycles ;

3. Premières considérations sur les missions actuelles du mécanicien exerçant en service après-vente

- le commerce de carburants ;
- le commerce et la réparation des cycles ;
- le secteur de la location de véhicules automobiles ;
- les services dits « auxiliaires » de l'automobile pour la gestion des parcs de stationnement et le contrôle-technique des véhicules ;
- l'enseignement de la conduite ;
- le démontage et le recyclage des véhicules automobiles.

En dehors du cas particulier du cycle, l'entretien des véhicules est assuré par trois des neuf secteurs mentionnés. Cela représentait 145 216 salariés, toutes professions confondues en 2016, et 58 379 entreprises spécialisées dans la réparation des véhicules automobiles, 4 622 dans le secteur du commerce et de la réparation des véhicules industriels et 7 073 pour celui des motocycles (Observatoire de la branche des services de l'automobile, 2018).

Selon l'observatoire, la plus grande part des salariés est représentée par les ouvriers qualifiés et c'est dans cette catégorie que sont inclus les mécaniciens et les techniciens.

Dans le secteur de l'automobile, le métier de mécanicien recouvre un champ vaste de qualifications. Au total, en référence au répertoire national des qualifications des services de l'automobile, la convention collective a défini 11 échelons différents pour le statut d'ouvrier/employé, dont les qualifications du mécanicien font partie. Ainsi, le métier renvoie à 10 qualifications différentes comprises entre les échelons 3 et 9. Ces qualifications sont réparties en trois catégories :

- opérateur : il exerce au sein des services de maintenance dits « rapides » et s'occupe principalement du remplacement et de l'entretien des organes courants du véhicule (roues, freins, entretien de la climatisation, etc.) ;
- mécanicien et électricien automobile : ils exercent au sein des services après-vente et s'occupent des activités de maintenance des véhicules qui ne relèvent pas du service rapide. Ils sont chargés de l'entretien et du remplacement des organes défectueux du véhicule.
- techniciens : il s'agit d'une dénomination qui désigne un degré plus important d'autonomie dans la tâche par rapport à la qualification de mécanicien ou d'électricien. Entre

autres, le technicien est chargé de la réalisation du diagnostic en cas de panne du véhicule.

La dénomination de mécanicien recouvre donc des qualifications multiples qui désignent des types de technicité variables, allant du remplacement simple d'organes au diagnostic de pannes pour la réalisation de tâches de maintenance du véhicule.

D'après le répertoire national des qualifications des services de l'automobile, établi par l'ANFA, il n'existe pas de diplôme spécifique pour accéder aux différentes qualifications que recouvre le métier de mécanicien. Pour revendiquer l'acquisition de ces dernières, les salariés peuvent justifier de l'obtention d'un CAP pour les postes d'opérateurs et de mécanicien et d'un baccalauréat professionnel pour ceux de technicien dès lors que ces deux diplômes sont obtenus dans le cadre d'une formation aux métiers de l'automobile et sous statut scolaire. Les dénominations actuelles de ces diplômes sont le CAP et le baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules. Ces deux diplômes préparent les élèves à trois spécialités possibles⁵⁰⁵¹ :

- l'option A : voitures particulières ;
- l'option B : véhicules de transport routier ;
- l'option C : motocycles.

Ainsi, les acteurs de la branche (organisations patronales, syndicats et organismes de formation) et les membres chargés de la rénovation des diplômes (dont le ministère de l'Education nationale) reconnaissent des spécificités dans la réalisation des tâches de maintenance en fonction du type de véhicule désigné : voitures, véhicules industriels et motocycles, mais ne distinguent pas les qualifications du mécanicien et celles de l'électricien. En ce sens, le CAP est considéré comme étant le diplôme minimal pour l'obtention de la qualification de Mécanicien ou d'Électricien, sans qu'aucun diplôme ou certification professionnelle complémentaire ne soit demandé par l'employeur. Il en est de même pour l'obtention de la qualification de Technicien.

Suite à la réforme de la voie professionnelle, instaurée en 2009⁵², la formation dispensée dans le cadre de la préparation aux diplômes dits de « bas niveaux », est modifiée : les brevets d'en-

50 Arrêté du 22 avril 2014, paru au Bulletin officiel n°21 du 22 mai 2014.

51 Arrêté du 19 mars 2014, paru au Bulletin officiel n°17 du 24 avril 2014.

52 Circulaire n° 2009-028 du 18 février 2009 paru au Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.

seignement professionnel (BEP) sont supprimés dans la plupart des filières, dont celle de la Maintenance des véhicules, et le baccalauréat professionnel est allongé d'une année (de 2 ans à 3 ans).

De même, le CAP est pensé pour les élèves n'ayant pas le niveau requis pour accéder directement à la formation au baccalauréat professionnel et donc intégrer la classe de seconde. Pour autant, une passerelle est créée pour permettre aux élèves, officiellement inscrits dans le cursus de CAP, de réintégrer la formation en baccalauréat à l'issue de la première année. Dans ce contexte, il est difficile de penser une stricte distinction des deux voies de formation, d'ailleurs il est possible d'observer une reconnaissance des deux diplômes pour une même qualification dans la convention collective des services de l'automobile. Par exemple, la qualification de Mécanicien spécialiste de l'automobile vaut pour les titulaires d'un CAP et d'un baccalauréat professionnel.

3.2. Le métier de mécanicien : une place importante pour le diagnostic sur des systèmes embarqués

Comme nous l'avons montré précédemment, les véhicules sont de plus en plus équipés de dispositifs électroniques, légitimant une analyse des évolutions du métier.

Dans un rapport datant de 1997, soit 5 ans après la mise en œuvre des premières normes Euro, ayant légitimé le développement de systèmes électroniques pour limiter la production de gaz à effet de serre, l'Association nationale pour la formation aux métiers de l'automobile (ANFA) avait déjà dressé un bilan des évolutions du métier :

- d'abord concernant les activités menées au sein des garages, l'ANFA avait remarqué une diminution des travaux de mécanique lourde à la faveur des activités de diagnostic assisté informatiquement, ainsi qu'une augmentation de la part occupée par les opérations d'entretien courant. La diminution des opérations lourdes est consécutive, selon l'ANFA de l'augmentation de la fiabilité des dispositifs, y compris en électricité et en électronique. Néanmoins, les actions de maintenance restent coûteuses pour les entreprises, dans la mesure où elles nécessitent des investissements dans l'équipement en technologies informatisées et dans le recrutement de personnes qualifiées ;
- concernant les évolutions techniques, le développement de systèmes électroniques a changé, selon l'ANFA, la physionomie des moteurs et d'autres éléments (freins, suspensions), davantage équipés de faisceaux électriques et dont les composants sont gé-

rés électroniquement. Au moment où le rapport a été produit, la gestion électronique des moteurs avait été généralisée selon l'association. Ces évolutions, ont nécessité, à cette époque de repenser l'usage des outils de diagnostic traditionnels, de type, volt-mètre ou ampèremètre à la faveur d'instruments informatisés, capables de rendre rentable le travail de diagnostic. Ces stations informatisées étaient, alors, accompagnées de CD-ROM permettant, à la fois, d'effectuer des tâches de diagnostic et de réaliser des devis ;

- enfin, sur une réorganisation du travail possible, consécutive du développement de l'informatique en réseau : des réflexions étaient, alors, en cours concernant les possibilités d'organisation du travail « en plateau », c'est-à-dire de la facilitation de la communication entre les acteurs des différents secteurs de l'automobile (de la conception des véhicules aux services après-vente), dans le but d'anticiper et de faciliter le travail des mécaniciens en garage.

Les activités de mécanicien sont, à la fin des années 1990, de plus en plus marquées par le recours à des systèmes informatisés ou électroniques au détriment des dispositifs mécaniques.

Dans un rapport plus récent, datant de 2012, l'ANFA a recensé l'ensemble des activités menées au sein des services après-vente en fonction du type de structure considéré. À l'inverse du rapport de 1997, celui-ci montre que les opérations liées au diagnostic et aux interventions sur des systèmes électroniques restent rares. Néanmoins, au travers l'analyse des activités recensées dans les services après-vente, l'ANFA est parvenue à établir plusieurs familles d'activité dont la mécatronique et le diagnostic de systèmes pilotés font partie. Les autres activités sont :

- la mécanique simple et l'entretien qui correspond à l'ensemble des tâches relatives à l'entretien courant des véhicules et à quelques opérations de mécanique lourde (ex : remplacement d'un embrayage ou changement d'une boîte de vitesses) ;
- la mécanique lourde et les opérations de remise en état des moteurs ;
- la mécatronique, le diagnostic moteur et les systèmes pilotés, c'est-à-dire l'ensemble des tâches associées à la remise en état des moteurs à essence et diesel, et plus, rarement de l'ensemble des systèmes pilotés électroniquement tels que les suspensions ;
- électronique et climatisation ;

- gestion de la relation clientèle.

Aussi, il est possible de s'interroger sur la manière dont les politiques éducatives se sont emparées des questions de la formation des mécaniciens automobiles au sujet de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication, dont celles permettant de réaliser des tâches de diagnostic sur des systèmes embarqués de l'automobile. Dans la mesure où le CAP et le baccalauréat professionnel sont deux diplômes qui permettent d'accéder aux qualifications de mécanicien automobile, l'un en tant qu'opérateur et l'autre en tant que technicien, il convient de se demander comment s'organise la formation au sein de ces deux diplômes ? Plus précisément, il est intéressant de considérer les choix curriculaires en matière de la considération de l'électronique, du diagnostic et des systèmes embarqués.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous nous consacrons au cas du baccalauréat professionnel, pour l'option voitures particulières, dont le métier est le plus représenté dans le secteur des services de l'automobile. Nous tenterons de répondre à la problématique suivante : comment s'organise la formation à la maintenance et au diagnostic dans cette filière ?

Comme il s'agit d'une question très générale, nous nous focaliserons surtout sur la prise en compte de l'électronique, de l'informatique et des systèmes pilotés dans le curriculum de formation. Cela implique d'analyser les besoins des enseignants et des formateurs en termes de ressources pour la conception de leurs cours et la réalisation des activités d'apprentissage. Nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- quelle est la part occupée par la formation au diagnostic et à la maintenance des systèmes pilotés ?
- quels sont les objectifs d'apprentissage définis dans le curriculum ?
- quelles sont les ressources utilisées par les enseignants et les formateurs ? Quelle est la place occupée par l'utilisation des ressources dites numériques et plus précisément par les bornes informatisées pour le diagnostic ? Pour quelles activités menées en classe ?

Synthèse de la première partie

L'automobile a très vite incarné un espoir de sortie de crise financière à la fin du XIXe siècle, puis a bénéficié d'un appui fort de la part des gouvernements successifs, notamment par la mise en place des plans quinquennaux au lendemain de la seconde guerre mondiale.

L'influence politique s'est également traduite par des tentatives de régulation des décisions qui engendrent des contraintes de conception des véhicules, dès les années 1970, avec le développement de systèmes capables de réduire les émissions de gaz à effet de serre, puis en faveur de la réduction du nombre de tués sur les routes.

Ces injonctions ont entraîné des modifications dans le fonctionnement des véhicules, avec l'installation de systèmes électroniques et des calculateurs, gérés informatiquement et dans le fonctionnement des services après-vente avec la demande de numérisation des documents techniques et le partage d'informations entre les constructeurs et les réparateurs.

Dans ce contexte, il est possible de penser que le métier de mécanicien automobile tend à évoluer en faveur de l'usage de l'informatique dans l'automobile, tant pour la réparation des véhicules que pour la gestion des dossiers des clients (normes Euro 6). Ce métier renvoie en réalité à une entité polysémique, car diverses qualifications sont reconnues par la Convention collective du commerce et de la réparation automobile, allant de l'opérateur en service-rapide au technicien électricien électronique, et le baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules est reconnu pour l'accès à l'ensemble de ces qualifications.

Notre travail de thèse vise à répondre à la problématique suivante : *comment s'organise la formation à la maintenance et au diagnostic dans cette filière en centrant sur la prise en compte de l'électronique, de l'informatique et des systèmes pilotés dans le curriculum de formation ?*

Plus spécifiquement, nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- quels sont les objectifs d'apprentissage définis dans le curriculum ? quelle est la part occupée par la formation au diagnostic et à la maintenance des systèmes pilotés dans ce dernier ?
- quelles sont les ressources utilisées par les enseignants et les formateurs ? Quelle est la place occupée par l'utilisation des ressources dites numériques et plus précisément par les bornes informatisées pour le diagnostic ?

Ainsi, nous allons nous intéresser aux pratiques des enseignants de lycée professionnel et des formateurs de CFA qui ont en responsabilité des élèves et des apprentis inscrits dans un cursus de baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules.

Les travaux de sociologie montrent que les diplômes professionnels peinent à être reconnus sur le marché du travail. Si certains chercheurs, comme Tanguy, remettent en question les discours politiques qui tendent à affirmer l'existence d'une « adéquation formation-emploi » et dénoncent la mise en œuvre des régulations gouvernementales de la construction de ces diplômes, d'autres, comme Maillard ou Jellab vont jusqu'à démontrer que le diplôme du baccalauréat professionnel ne permet ni de garantir un accès à un emploi, ni de garantir la possibilité de poursuite d'études supérieures.

Cette difficulté est, enfin, renforcée par les écarts existants entre les attentes de la culture scolaire et le rapport au savoir des élèves. Leur rapport au savoir est instrumental et focalisé sur des savoirs relationnels, ce qui a des effets sur le travail des enseignants. Les savoirs professionnels et les contenus conceptuels sont, ainsi, mis à l'écart remettant, d'autant plus en cause la légitimité des diplômes professionnels de former les élèves à un métier.



Partie 2 : Choix théoriques et méthodologiques

Cette partie est structurée en trois chapitres. Dans les deux premiers, nous présentons nos choix théoriques quant à l'analyse du curriculum formel et du curriculum réel du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules.

En nous appuyant sur une revue de la littérature empruntée à la sociologie du curriculum, aux travaux en didactique du curriculum et en psychologie, il s'agit, d'abord, de proposer un cadre théorique permettant d'analyser les prescriptions relatives à l'organisation de la formation, des objectifs d'apprentissage fixés, des pratiques préconisées, et potentielles.

Puis, nous présenterons nos choix théoriques quant à l'analyse des pratiques des enseignants et des formateurs.

Dans le troisième chapitre, nous présenterons les choix méthodologiques qui découlent de ces cadres théoriques.



Chapitre 3. Analyse du curriculum formel de la formation au baccalauréat professionnel en Maintenance des véhicules

Le système éducatif français, est, contrairement à d'autres, encore très concentré, pour ce qui est de l'organisation de la formation professionnelle initiale. Toutes les décisions quant à la gestion de cette voie de formation proviennent du ministère de l'Education nationale, même si ce dernier fait appel à différents acteurs.

Dans ce chapitre, il s'agit de proposer un cadre théorique qui vise à analyser les constituants du curriculum prescrit, c'est-à-dire des rôles et des missions des acteurs impliqués dans l'organisation de la formation initiale. Il s'agit de répondre aux questions suivantes :

- quelle est la part occupée par la formation au diagnostic et à la maintenance des systèmes électroniques ou pilotés informatiquement dans le curriculum ?
- quels sont les discours officiels quant à l'utilisation de ressources numériques pour l'enseignement de la maintenance et du diagnostic ? Quant à la place du diagnostic et à la maintenance des systèmes embarqués ?
- quelles ressources sont mises à disposition dans le cadre des partenariats ?

1. Présentation de l'organisation de la formation

1.1. Le rôle des commissions professionnelles consultatives : vers une diminution de leurs missions auprès du ministère ?

Comme nous l'avons exposé précédemment, la voie professionnelle, se veut officiellement comme une voie à mi-chemin entre l'École et l'Entreprise. Pour cela, en dehors des décisions ministérielles prises concernant le cadre général de la mise en application des diplômes professionnels, son cadre législatif relatif à la création et/ou à la rénovation des diplômes est régulé par les commissions professionnelles consultatives (CPC)⁵³.

Ces commissions ont un rôle consultatif auprès du ministère. Nommées pour 5 ans, elles sont chargées de la définition des diplômes professionnels, de leurs mises à jour, de la définition

53 Décret n° 2012-965 du 20 août 2012.

des contenus de l'enseignement technologique et elles peuvent organiser une veille sur les évolutions des métiers en vue de la rénovation des diplômes.

Depuis la rentrée 2019/2020, le décret n° 2019-958 du 13 septembre 2019 a réduit le nombre de CPC à 11 et les domaines professionnels ont été réorganisés en fonction de ces nouvelles commissions. Jusqu'ici, il existait 14 CPC et chacune correspondait à un domaine professionnel particulier. La CPC Métallurgie comprenait quatre sous-commissions dont celle qui concernait spécifiquement les métiers de l'automobile :

- Travail des métaux ;
- Automobile, matériel agricole et de travaux publics
- Électrotechnique, électronique, automatisme et informatique
- Aviation ;

Ces commissions sont composées de représentants employeurs, de représentants salariés, de représentants des pouvoirs publics et des personnels dits « qualifiés », c'est-à-dire des enseignants du second degré, un représentant de la chambre du commerce et de l'industrie, un représentant de la chambre des métiers, des associations de parents d'élèves et d'un conseil de l'enseignement technologique⁵⁴.

Cependant, selon Caillaud et ses collègues (2011), les missions des commissions tendent à être réduites depuis la mise en application de l'arrêté de 2007. Par exemple, elles ne se prononcent plus sur les moyens nécessaires pour la mise en œuvre de la formation, ni sur les questions relatives à l'application des programmes.

De même, leurs missions d'assurance de la cohérence entre les diplômes ne peuvent se faire qu'en lien avec la consultation du *Répertoire national des certifications*, défini par une autre instance, la Commission nationale des certifications professionnelles⁵⁵, laissant une large place à la standardisation des diplômes au détriment de la prise en compte des spécificités du métier, et donc, des besoins en formation (Caillaud et al., 2011).

Dans le cas de l'automobile, la veille concernant la création et la rénovation des diplômes n'est pas assurée directement par la sous-commission de l'Automobile, matériel agricole et de travaux publics, mais fait partie des nombreuses missions de l'ANFA.

54 Décret n° 2012-965 du 20 août 2012

55 À partir du 1er janvier 2019, la responsabilité du RNCP a été léguée à l'organisme public France Compétence. Loi n° 2018-771 du 5 septembre 2018.

Officiellement reconnue comme interlocutrice privilégiée de la formation professionnelle par la Commission paritaire nationale pour l'emploi (CPNE), l'association occupe un rôle plus important concernant l'organisation des formations professionnelles continues (gestion de la Validation des acquis de l'expérience, compte personnel de formation,...) et dans l'apprentissage. D'ailleurs, dès 1981⁵⁶, la convention collective compte une partie législative consacrée à l'apprentissage. Il y est notamment inscrit que les membres de la commission paritaire accordent une importance particulière à ce mode de formation. En ce sens, l'ANFA assure un accompagnement privilégié des centres de formation d'apprentis.

D'une part, la loi Quinquennale du 20 décembre 1993, mise en vigueur en 1994 a contribué à définitivement déléguer les missions nationales de formation des jeunes aux régions. Cette loi implique, pour la formation professionnelle, un maintien du contrôle par l'État passant par, d'une part, la création de services de statistiques régionaux pour le suivi de la formation des jeunes de moins de 26 ans et dont les données sont centralisées par l'observatoire des métiers des services de l'automobile⁵⁷, lui-même créé par l'ANFA. Cet observatoire publie, chaque année, un rapport sur le sujet et sur les besoins en termes de formation et de rénovation des diplômés.

D'autre part, la mission implique une certaine transparence de la part des organismes de formation concernant leur gestion financière. La loi quinquennale, complétée par le décret n°94-936 du 28 octobre 1994 instaure une séparation des organismes collecteurs et organismes de formation. Ce dernier décret contraint donc l'ANFA à s'éloigner de ses missions de formation des acteurs des services de l'automobile, désormais confiées au GNFA (groupement national pour la formation aux métiers de l'automobile), même si elle conserve celles d'organisation et de prospective de la formation pour la branche.

En somme, la voie professionnelle des services de l'automobile est organisée de manière singulière. Elle est l'objet d'une régulation forte de la part de plusieurs instances, dont la CPC de l'Automobile et la CPNE de la branche des services de l'automobile par l'intermédiaire de la veille opérée par l'ANFA.

Dans le cadre de l'analyse du curriculum formel, nous analyserons les préconisations faites par ces instances en matière de formation pour le baccalauréat professionnel. Quelles sont les décisions prises par ces différentes instances en termes d'objectifs de formation pour le bacca-

⁵⁶ Deuxième convention collective nationale des services de l'automobile du 15 janvier 1981, étendue par arrêté du 30 octobre 1981.

⁵⁷ Observatoire des métiers des services de l'automobile.

lauréat professionnel ? Quelles sont les finalités de l'enseignement de la Maintenance des véhicules souhaitées par ces acteurs ? Quelle place occupe la formation au diagnostic sur des systèmes embarqués des véhicules ? Comment cela se traduit-il dans les textes officiels ?

1.2. Les partenariats avec les entreprises pour favoriser l'insertion professionnelle des jeunes

La mise en œuvre de la loi Astier, en 1919, avait été la première manifestation d'une tentative d'organisation de la formation professionnelle des jeunes. Cette loi visait à instaurer des cours professionnels en vue de l'obtention d'un CAP alors que les candidats étaient déjà salariés dans des entreprises. La loi de Finances de 1925 va permettre de renforcer ce dispositif en demandant aux entreprises de financer la formation professionnelle par l'intermédiaire de la taxe d'apprentissage (Brucy, 2010).

Ces deux lois ont contribué à penser les relations entre le ministère de l'Education nationale et les entreprises à la faveur du développement et de l'institutionnalisation de l'enseignement professionnel. Dans la continuité de cette volonté de rapprochement entre le ministère et les entreprises, la loi quinquennale du 20 décembre 1993⁵⁸, a renforcé l'obligation de financement, par l'intermédiaire de la mise en œuvre de trois dispositifs (Geoffray, 2002):

- le plan de formation⁵⁹ ;
- la formation en alternance ;
- le congé individuel de formation.

Au-delà du principe de solidarité financière, les entreprises sont invitées par les ministères du travail et de l'Education nationale à diffuser des actions de formations décidées au niveau national, auprès des salariés. Leur implication dans l'organisation de la voie professionnelle est donc très relative.

Concernant la voie professionnelle initiale, les entreprises n'ont aucune mission de formation à apporter aux élèves, en dehors de l'accueil de ces derniers pendant les périodes de stage ou en apprentissage. En revanche, le ministère de l'Education nationale peut créer des partena-

58 Loi n° 93-1313 quinquennale du 20 décembre 1993 quinquennale relative au travail, à l'emploi et à la formation professionnelle.

59 Depuis 2018, le plan de formation a été remplacé par le plan de développement des compétences. Loi n°2018-771 du 05 septembre 2018.

riats avec les entreprises, notamment pour favoriser l'insertion professionnelle des jeunes. Actuellement, il existe quatre dispositifs⁶⁰ :

- la possibilité de signer des accords-cadres et des conventions avec des entreprises ou des associations ;
- la mise à disposition des enseignants de ressources d'accompagnement à la gestion des stages en entreprise ;
- la mise en œuvre d'actions éducatives au sein des établissements afin de permettre aux professionnels de venir présenter leur métier et d'organiser des visites en entreprise ;
- la création du dispositif « Ingénieur pour l'école » permettant aux professionnels d'informer les élèves de la 5e à la Terminale des voies d'orientation possibles. Par ce dispositif, le ministère souhaite revaloriser l'enseignement professionnel et technologique.

Concernant l'enseignement professionnel, le premier dispositif permet aux lycées professionnels et aux CFA de recevoir des ressources et des équipements particuliers, provenant d'entreprises de leur branche de formation.

La signature de ces accords-cadres est régulée par le Code des marchés publics⁶¹. Tout acheteur public, c'est-à-dire une institution, une académie, un établissement public à caractère administratif, peut faire appel à des prestataires pour répondre à ses besoins en termes de fournitures, de services ou concernant la réalisation de travaux.

Ces accords-cadres existent depuis 2004 et sont signés pour une durée de quatre ans maximum renouvelable autant de fois que nécessaire.

Pour ce qui est du ministère de l'Education nationale, 54 accords-cadres et conventions de coopération sont recensés sur le portail Eduscol⁶². Il s'agit de partenariats signés avec des entreprises, mais aussi des associations, anciennement des OPCA, des organisations patronales et d'autres organisations gouvernementales.

Enfin, pour le cas de l'automobile, trois accords-cadres ont été signés :

60 Informations disponibles sur le site Eduscol, à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/pid23178/parteneriat-avec-le-monde-professionnel.html>

61 Informations disponibles sur le site du ministère de l'économie à l'adresse : <https://www.economie.gouv.fr/daj/accords-cadres>

62 Informations disponibles sur le site Eduscol à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/cid45662/liste-des-partenaires-du-monde-professionnel.html>

- un avec l'ANFA ;
- un avec le groupe Peugeot
- un avec Renault

En somme, le ministère de l'Education nationale a plutôt fait le choix de la signature de partenariats avec les entreprises automobiles françaises. Il est ainsi possible de penser que la dotation en termes de ressources consiste essentiellement en la distribution de matériels français. Or, comme nous l'avons précisé dans le premier chapitre de cette thèse, les équipements des véhicules dépendent avant tout des demandes des constructeurs et sont donc propres à chacun d'entre eux, sauf si des alliances ont été créées entre ces entreprises (ex : Renault et Nissan ou le groupe Peugeot et Mitsubishi). Cela signifie qu'un même type d'équipement ne se retrouve pas nécessairement sur tous les véhicules ou leurs normes de fabrication peuvent varier.

Ainsi, cela pose la question de la neutralité de la formation dispensée au sein des lycées professionnels et des CFA. Dans le cadre de l'analyse du curriculum formel, nous tenterons de répondre à la question suivante : Quels types de ressources sont mis à disposition des enseignants par les entreprises ? Dans quelle mesure les enseignants et les formateurs peuvent adapter ces ressources de manière à préparer les élèves/apprentis à intervenir sur l'ensemble des marques de véhicules ?

1.3. Le rôle des inspecteurs de l'Education nationale (IEN)

Les inspecteurs de l'Education nationale représentent le dernier groupe d'acteurs dont nous souhaitons analyser l'influence sur l'organisation des pratiques des enseignants et des formateurs. Ils ne sont pas considérés comme des partenaires du ministère au même titre que les entreprises, mais ils sont agents du ministère de l'Education nationale et leurs missions sont encadrées par une série de textes de lois.

En 2004, Yves Bottin, un inspecteur général de l'Education nationale, avait publié un rapport qui rendait compte des différents corps d'inspection et de leurs missions.

Il relève qu'il existait en 2004, deux corps d'inspecteurs :

- les inspecteurs généraux : ils sont chargés de superviser le travail des inspecteurs territoriaux et sont répartis en 14 groupes spécialisés proches de l'organisation disciplinaire ;

- les inspecteurs territoriaux : exercent au sein des académies et sont placés sous la responsabilité des recteurs d'académie.

Parmi les inspecteurs territoriaux, il existe, depuis 1990, deux corps d'inspecteurs statutaires de l'Education nationale :

- les IA-IPR : inspecteurs académiques responsables de l'inspection pédagogique régionale. Il s'agit d'agents dont la mission est l'application des politiques éducatives au sein d'une académie. Ils sont plus spécifiquement chargés de l'enseignement général et technologique des collèges et des lycées ;
- les IEN : inspecteurs de l'Education nationale. Il s'agit d'un groupe d'agents qui comprend les inspecteurs du 1er degré, les inspecteurs de l'enseignement général (IEN-EG), les inspecteurs de l'enseignement professionnel et de l'apprentissage (IEN-ET) et ceux de l'information et de l'orientation (IEN-IO). Les IEN sont regroupés en 3 catégories et 7 spécialités pour les IEN-ET.

Les IEN et les IA-IPR ont des missions proches, mais ne s'adressent pas aux mêmes publics. Pour le cas de l'enseignement secondaire, les IA-IPR animent les réseaux de l'enseignement général et technologique, alors que les IEN se concentrent sur l'enseignement professionnel :

- ils sont responsables de la gestion de la carrière des enseignants et des personnels éducatifs et, à ce titre, sont chargés de la formation de ces derniers. Pour cela, ils peuvent animer des réseaux d'acteurs. Dans le premier degré, ils animent le réseau des conseillers pédagogiques et des professeurs des écoles maîtres formateurs et dans le second degré, ils animent le réseau des professeurs formateurs académiques ;
- ils ont également un rôle d'accompagnement des réformes du système éducatif, aussi bien didactique que pédagogique. Pour cela, ils peuvent mener des actions d'accompagnement des enseignants pour la mise en œuvre des changements de pratiques liés à la parution de nouveaux textes de lois.

Parmi les IEN, certains peuvent devenir conseillers auprès des recteurs ou des inspecteurs académiques directeurs académiques des services de l'Education nationale (DASEN). Dans ce cas, ils participent à la définition des épreuves des examens et concours nationaux, et à la rénovation des diplômes. C'est pour cela qu'ils peuvent siéger aux commissions professionnelles consultatives.

L'enseignement professionnel comprend également deux corps d'inspection :

- les inspecteurs qui accompagnent la mise en œuvre des réformes peuvent être des inspecteurs généraux ou appartenir au corps des IEN-ET⁶³. Les IEN-ET sont placés sous l'autorité des recteurs d'académie et assurent, plus particulièrement, le lien entre les directives du ministère de l'Education nationale, les collectivités territoriales et les organisations professionnelles consultatives ;
- ceux de l'apprentissage qui sont affiliés au Service académique d'inspection de l'apprentissage.

Deux ans auparavant, Duval et Isambert, également inspecteurs, (2002) avaient publié un rapport qui témoignait d'une certaine méfiance, de la part du ministère de l'Education nationale quant à l'organisation pédagogique des savoirs dans les parcours de formation en apprentissage.

Les auteurs soulignaient, notamment, une différence de posture adoptée par les IEN-ET et les inspecteurs de l'apprentissage. Si dans le premier cas, les missions dévolues aux IEN-ET étaient plutôt décrites comme centrées sur l'accompagnement des pratiques des enseignants, les inspecteurs de l'apprentissage avaient un rôle de contrôle plus marqué comme en témoigne cet extrait :

« Le SAIA⁶⁴ a pour missions principales l'inspection pédagogique, administrative et financière des CFA ainsi que le contrôle de la formation donnée aux apprentis dans les entreprises. En accord avec les organismes gestionnaires, le SAIA peut, en outre, apporter ses conseils aux CFA et son concours à la formation des personnels des CFA, ainsi qu'à l'information et à la formation des maîtres d'apprentissage. » (Duval & Isambert, 2002. p 7).

De même, dans un rapport plus récent, publié par la DAFPIC⁶⁵ et le SAA⁶⁶, souligne le fait que les inspecteurs de l'apprentissage peuvent assurer un rôle de « correspondants d'établissement », c'est-à-dire qu'ils vont accompagner la mise en œuvre des réformes au sein des CFA et participer à l'organisation des établissements.

Ils peuvent ainsi :

- accompagner les chefs d'établissement dans la réalisation d'un projet d'établissement ;
- conseiller les formateurs sur leurs pratiques en classe ;

63 Inspecteurs de l'Education nationale – Enseignement technique.

64 Service académique d'inspection de l'apprentissage.

65 DAFPIC : Délégation académique à la formation professionnelle initiale et continue.

66 SAA : Service académique de l'apprentissage.

- participer au conseil de perfectionnement. Il s'agit d'un conseil propre à chaque établissement et qui se réunit plusieurs fois par an pour statuer de l'ouverture ou de la fermeture de filières au sein de ses locaux ;
- conseiller les maîtres d'apprentissage ;
- se charger de l'enregistrement des dossiers de modification de l'offre de formation au sein des CFA.

Parmi les actions d'accompagnement, les inspecteurs généraux de la spécialité, les IEN-ET et les IA-IPR peuvent organiser des séminaires académiques à l'issue de la rénovation d'un diplôme et y convier les entreprises, les enseignants et les chefs d'établissement et organiser des sessions de présentation des nouveaux diplômes.

À titre d'exemple, dans le cas de l'automobile, plusieurs séminaires interacadémiques se sont déroulés au cours de l'année 2014, dans le cadre de la rénovation du CAP et du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules.

Enfin, toujours dans le cadre de la rénovation des diplômes, ils peuvent aussi rédiger les guides d'équipement qui permettront d'établir les conditions matérielles préconisées pour la réalisation des activités de formation au sein des établissements scolaires.

En somme, les inspecteurs ont avant tout un rôle de régulateurs de pratiques et la tenue des séminaires interacadémiques ou l'édition des guides d'équipement peuvent être considérées comme des éléments du curriculum potentiel. On peut alors penser que des choix sont faits quant à l'organisation des contenus de cours et que ces éléments sont présentés durant ces séminaires, et que les conditions matérielles sont définies en fonction des objectifs d'apprentissage fixés par ces acteurs, en lien avec le référentiel de certification.

En revanche, nous considérons que ces acteurs ne se situent pas exactement au même niveau que les commissions professionnelles consultatives, car il s'agit plutôt d'accompagner les pratiques des enseignants. En cela, les interventions sont déjà le fruit d'interprétations propres aux inspecteurs, surtout des IEN-ET et des IA-IPR en fonction d'autres contraintes propres aux académies d'exercice.

En cela, dans une dernière partie de l'analyse du curriculum formel, nous proposons de répondre aux questions suivantes : quels sont les discours associés à l'organisation de la formation en Maintenance des véhicules ? Plus précisément, quelle place occupe la formation au

diagnostic embarqué dans ces discours ? Quelles sont les conditions matérielles préconisées pour les enseignements professionnels ?

2. Objectifs de formation du baccalauréat professionnel

2.1. Curriculum et analyse de l'organisation des savoirs

Dès les années 1980, dans le domaine de la sociologie, Forquin, a été l'un des premiers chercheurs à s'intéresser au concept de curriculum. Il s'agit, selon lui, d'un ensemble organisé de contenus dont les choix et la manière dont ils sont intégrés sont à considérer en rapport avec leur fonction culturelle. Dans une version récente de son ouvrage, datée de 2008, intitulé *Sociologie du curriculum*, il explique ainsi :

« Le terme de « curriculum » désigne généralement l'ensemble de ce qui est censé être enseigné et ce qui est censé être appris, selon un ordre de progression déterminé, dans le cadre d'un cycle d'études donné » (Forquin, 2008 p. 73).

Selon Forquin, la considération du curriculum comme élément pour l'analyse des contenus enseignés permet de comprendre l'organisation et la cohérence de ces contenus, de penser les liens existants entre les objectifs d'apprentissage et les modes d'évaluation. Il permet aussi d'analyser la dimension systémique dans laquelle s'inscrivent ces contenus ; dans la mesure où le curriculum est « prescrit collectivement » selon lui, le curriculum traduit de multiples tensions entre l'École et d'autres acteurs tels que les milieux professionnels, en ce qui concerne le choix et l'organisation des contenus.

D'après Forquin, cette formalisation des contenus au sein des programmes implique de considérer quatre dimensions qui permettent de justifier leur choix. Il s'agit de :

- considérer les contenus en tant que produits d'une sélection au sein d'une culture scolaire définie ;
- comprendre les enjeux associés à l'organisation des savoirs scolaires ;
- définir les caractéristiques de cette culture scolaire ;
- analyser le sens de la stratification des savoirs qui découlent de cette culture scolaire.

Considérer les contenus comme produits d'une sélection au sein de la culture scolaire implique de considérer les objectifs de transmission sous-jacents de cette culture. Dans le cas de l'instruction obligatoire, pris comme exemple dans l'ouvrage, il s'agit de transmettre, à la fois des éléments permettant à l'individu de se construire dans un contexte historique et culturel

défini et des éléments produits de la culture sociale actuelle. L'ensemble implique une sélection spécifique des contenus dont la seule transmission culturelle n'est pas le seul facteur explicatif. En effet, il s'agit de tenir compte d'autres facteurs tels que les élèves et ce qu'ils savent ainsi que l'enseignant et les possibilités d'enseigner : il reprend ainsi le concept de « transposition didactique » popularisé par Chevallard.

Cependant, Forquin questionne ce concept comme élément exclusif pour l'analyse curriculaire. Selon lui, tous les savoirs ne sont pas nécessairement le fruit d'une sélection au sein d'une culture sociale, ils n'ont pas tous été transposés et ils peuvent aussi constituer des éléments culturels en eux-mêmes. Il prend l'exemple de l'enseignement de la grammaire, dont les contenus sont, pour lui, non pas le fruit d'une adaptation d'une culture scientifique définie, mais plutôt une réponse à la demande d'alphabétisation. Cet enseignement est donc propre aux contraintes de l'école. Qu'en est-il de l'enseignement professionnel ? Comment délimiter et définir la ou les culture(s) sous-jacente(s) qui permettent d'expliquer la constitution du curriculum formel ?

Enfin, concernant l'organisation des savoirs scolaires, Forquin rappelle que la séparation des disciplines scolaires n'est qu'une construction culturellement située. Il explique, par exemple, que la séparation des disciplines scientifiques et des disciplines littéraires remonterait à l'Antiquité.

Cela permet de penser le phénomène de ce que l'auteur a appelé la « stratification des savoirs » au sein du curriculum et au sein du système éducatif plus généralement : selon lui, toutes les filières scolaires n'ont pas toutes les mêmes fonctions au sein du système éducatif et il existe une hiérarchisation des savoirs et des disciplines au sein même d'un curriculum donné. Cela se traduit par des variations dans l'allocation des volumes horaires d'enseignement et dans le poids des évaluations.

D'autres auteurs tels que Perrenoud 1993, proposent de distinguer trois niveaux de curriculum : le curriculum formel ou prescrit, le curriculum réalisé et le curriculum caché pour analyser les finalités de l'enseignement dans son ensemble.

Le curriculum formel correspond au cadre réglementaire du parcours de formation. Ce cadre réglementaire est délimité par les instances du ministère de l'Education nationale. Elles sont chargées de définir les objectifs d'apprentissage et les moyens permettant de tendre vers ces objectifs. Il s'agit de considérer l'ensemble des textes qui concernent les programmes, mais aussi les méthodes pour enseigner et les grilles d'évaluation qui s'y rapportent.

Le curriculum réalisé est régi par l'intention éducative donnée par l'enseignant, par son interprétation du curriculum formel, de l'état de ses savoirs, par l'accumulation d'expériences propres et par sa compréhension des besoins des élèves. Il ne s'agit pas, selon Perrenoud, de considérer les écarts existants entre le curriculum formel et le curriculum réalisé, mais plutôt d'analyser la manière dont le curriculum formel est mis en œuvre dans les classes afin de comprendre les apprentissages développés par les élèves. Ainsi, le curriculum formel ne représente qu'un élément d'analyse des pratiques des enseignants.

Le curriculum caché correspond plutôt à une manière de considérer le curriculum réel. Perrenoud propose, ainsi, de considérer l'ensemble ce qui n'est pas enseigné explicitement par les enseignants, mais qui est appris par les élèves, les choix opérés par les enseignants concernant l'organisation de leurs cours et leur propre interprétation du curriculum formel. Là encore, il ne s'agit pas de considérer les écarts au prescrit, mais plutôt d'analyser le déroulement de l'action éducative dans le but de comprendre les finalités de l'enseignement.

L'idée de l'existence de plusieurs types de curriculums pour l'analyse des pratiques des enseignants et pour la compréhension de l'organisation des savoirs a également été défendue dans le domaine des didactiques du curriculum. En 2014, Lange et Martinand ont proposé trois niveaux de curriculum :

- curriculum prescrit : c'est-à-dire relatif aux contenus prescrits par les instances responsables de la formation. Cette notion est proche de celle de curriculum formel de Perrenoud ;
- curriculum produit : se réfère aux pratiques effectives des enseignants en classe. Il ne s'agit pas, comme Perrenoud ne considère les apprentissages développés par les élèves, même s'il s'agit tout de même d'analyser la mise en œuvre du prescrit au sein des pratiques ;
- curriculum potentiel : qui correspond à la fois à la manière dont le chercheur interprète les différences existantes entre le curriculum prescrit et le curriculum produit, et l'ensemble des représentations propres à l'enseignant concernant la faisabilité de la mise en œuvre du curriculum prescrit.

Les travaux menés dans le domaine des didactiques du curriculum demeurent finalement proches de ceux menés par Forquin et Perrenoud en ce qui concerne la considération de plusieurs types de curriculum et de leurs articulations.

Même si ces travaux n'ont pas été menés dans le cadre de l'enseignement professionnel, mais plutôt pour l'enseignement primaire et secondaire général pour le cas des travaux de Martinand, il nous a semblé que ces trois approches étaient intéressantes pour guider notre travail d'analyse. D'abord, en ce qui concerne les types de curriculum, la distinction entre curriculum formel et curriculum réalisé permet de considérer la manière dont les enseignants et les formateurs s'approprient l'ensemble des prescriptions faites concernant l'organisation du diplôme du baccalauréat professionnel.

Pour ce qui est du curriculum formel, nous proposons de distinguer deux niveaux de prescription : les documents relatifs à la définition du diplôme, et l'ensemble des partenariats et démarches d'accompagnement qui vise à organiser la mise en œuvre de ce diplôme.

Pour le premier, il s'agit de comprendre les objectifs d'apprentissage fixés et la manière dont les activités d'apprentissage sont définies dans le curriculum formel. En lien avec les préconisations officielles, il s'agit d'analyser, d'une part, les objectifs d'accompagnement fixés dans les textes réglementaires, et d'autre part ceux fixés dans le cadre des partenariats entre les entreprises, l'ANFA et le ministère de l'Education pour comprendre les investissements réalisés par ces derniers, notamment, en termes de dotation de ressources pour l'enseignement de la maintenance et du diagnostic. Enfin, nous nous consacrerons aux discours des inspecteurs concernant à la fois la place occupée par les enseignements d'électroniques et de diagnostic, et celle occupée par l'utilisation des ressources numériques pour assurer les enseignements de la maintenance et du diagnostic.

Pour cela, nous avons défini trois questions directrices :

- quelle est la part occupée par la formation au diagnostic et à la maintenance des systèmes électroniques ou pilotés informatiquement dans le curriculum ?
- quels sont les discours officiels quant à l'utilisation de ressources numériques pour l'enseignement de la maintenance et du diagnostic ? Quant à la place du diagnostic et à la maintenance des systèmes embarqués ?
- quelles ressources sont mises à disposition dans le cadre des partenariats ?

La mobilisation des travaux de Forquin permet d'avoir une double approche pour l'analyse de l'organisation des savoirs professionnels :

- une première compréhension de l'organisation du parcours de progression général du baccalauréat professionnel de la filière, c'est-à-dire les coefficients attribués pour chacune des disciplines (générales, technologiques et professionnelles), les décisions ministérielles prises concernant l'articulation des disciplines entre elles, les modalités d'évaluation et les objectifs d'apprentissage définis ;
- une compréhension plus fine de l'articulation des savoirs professionnels entre eux et des objectifs d'apprentissage de chacun.

Enfin, pour ce qui est du curriculum réalisé, nous nous centrons uniquement sur l'analyse des pratiques des enseignants et des formateurs. Nous n'avons pas été en mesure de considérer les apprentissages des élèves en raison de contraintes que nous décrirons dans le chapitre consacré à la présentation de la méthodologie. Nous avons également défini des questions directrices :

- quels sont les objectifs d'apprentissage fixés par les enseignants et les formateurs du diplôme, chargés des savoirs professionnels ?
- quelles sont les ressources qu'ils utilisent pour l'élaboration de leurs cours ? Quelle est la place occupée par l'utilisation de ressources numériques ?

Ces questions permettent également d'interroger les composantes du curriculum potentiel (Lange & Martinand, 2014), au sens de la manière dont les acteurs pensent qu'il est possible de répondre aux objectifs fixés dans les textes officiels, ainsi que leurs opinions au sujet de l'utilisation de ressources définies dans ces mêmes textes, données dans le cadre de partenariats ou portées par les discours des inspecteurs.

2.2. Premières considérations au sujet de l'organisation des savoirs au sein du curriculum du baccalauréat professionnel : cas de la spécialité de la maintenance des véhicules

Dans ce qui suit, nous proposons une première analyse de l'organisation des savoirs au sein du curriculum formel (ou prescrit) du baccalauréat professionnel.

Avec la mise en œuvre de la rénovation de la voie professionnelle, commencée en 2008⁶⁷ et effective à partir de la rentrée de 2009-2010, le ministère de l'Education nationale désigne le

⁶⁷ Dans le cadre de notre travail, nous concentrons notre analyse sur la rénovation de la voie professionnelle de 2009. Notre enquête de terrain ayant été menée avant la réforme initiée par Jean-Michel Blanquer en 2018, nous n'allons donc pas en tenir compte. Informations disponibles à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/cid133260/transformer-le-lycee-professionnel.html>

baccalauréat professionnel comme niveau de diplôme minimal à obtenir à la sortie du système scolaire⁶⁸.

Ce nouveau statut a entraîné une redéfinition des diplômes de niveau 3 au sein de l'offre de formation, de sorte que ceux-ci ne soient considérés que comme des diplômes intermédiaires à l'obtention du baccalauréat professionnel. Pour ce faire, les commissions professionnelles consultatives ont eu le choix de conserver soit le CAP, soit le BEP comme diplôme intermédiaire. La majorité d'entre elles ont opté pour la conservation du CAP et seules quatre ont préféré rénover leurs BEP :

- Carrières sanitaires et sociales ;
- Conduite et services dans les transports routiers ;
- Métiers de la restauration et de l'hôtellerie ;
- Optique lunetterie.

Le deuxième changement réside dans la redéfinition du statut du diplôme. En cela, il n'y a plus des baccalauréats professionnels, mais un baccalauréat et des spécialités métier.

Pour rappel, tous les diplômes de l'enseignement professionnel distinguent les savoirs généraux (français, mathématiques, langues), les savoirs technologiques et les savoirs professionnels, plus communément appelés « savoirs liés à la spécialité » ou « savoirs prenant en compte la formation en milieu professionnel ».

Si les savoirs technologiques et professionnels sont plus ou moins liés aux enjeux industriels, les premiers étant définis au sens des savoirs des sciences et techniques industrielles et les seconds définis en fonction de la spécialité préparée, les savoirs généraux apparaissent plus éloignés. D'ailleurs, ils sont strictement séparés des autres enseignements dans la présentation des règlements d'examen. De même, alors que les savoirs technologiques et professionnels sont élaborés dans les référentiels d'activités professionnels, les savoirs généraux sont définis par arrêté ministériel et sont communs à l'ensemble des spécialités du diplôme.

Une particularité des savoirs technologiques réside, cependant, dans la définition d'un programme commun à l'ensemble des spécialités, mais l'importance des uns et des autres varie en fonction de la spécialité préparée.

⁶⁸ Circulaire n° 2009-028 du 18-2-2009.

Seuls la dotation horaire globale et les coefficients attribués pour chaque discipline, qu'elle fasse partie des enseignements généraux, technologiques ou professionnels, sont définis au niveau ministériel et encadrés par la publication de bulletins officiels. Jusqu'à la mise en place de la réforme de 2018, la dotation globale horaire dépendait de la catégorie de la spécialité préparée⁶⁹ :

- Production : il s'agit de l'ensemble des spécialités industrielles du baccalauréat professionnel. Elle concerne la majeure partie des spécialités ;
- Service : dont les métiers de l'alimentation et des transports.

En fonction de la catégorie d'appartenance des spécialités, les élèves suivent des enseignements généraux complémentaires dont les contenus sont liés à ceux des enseignements professionnels : il s'agit de cours de sciences physiques dans le cas des spécialités appartenant à la première catégorie et d'une deuxième langue vivante dans le second cas.

Au final, la dotation horaire globale, sur les 3 ans, est répartie comme suit⁷⁰ :

- Dans la catégorie des enseignements dits « obligatoires incluant les activités de projet », autrement dit les enseignements de la spécialité : 1152 heures sont attribuées aux enseignements professionnels, 152 heures pour les enseignements généraux complémentaires, et 84 heures en Economie-gestion et en prévention-santé-environnement ;
- Dans la catégorie des enseignements généraux : 380 heures sont attribuées aux enseignements de lettres-histoire géographie, 349 heures ou 181 heures pour les mathématiques et sciences-physiques, et pour les langues vivantes⁷¹, 224 heures pour l'EPS et 84 heures pour les arts appliqués ;
- Enfin, 210 heures sont attribuées à l'accompagnement personnalisé des élèves.

Il est alors possible d'observer la stratification des savoirs suivante. La moitié de la dotation horaire est consacrée aux enseignements professionnels, mais les enseignements censés y être reliés n'occupent qu'une part minime dans la formation. De même, l'organisation de la dotation horaire laisse penser qu'il existe une séparation stricte des savoirs avec, d'un côté, les en-

⁶⁹ La réforme du Baccalauréat professionnel de 2018 prévoit une fusion de la DHG et une nouvelle répartition en fonction des périodes de stage en entreprise et qui vise à proposer des heures de co-intervention entre enseignants. La distinction entre ces deux catégories de diplôme n'existe plus.

⁷⁰ Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.

⁷¹ Pour les spécialités de la catégorie « Production », 349 heures sont attribuées aux mathématiques et sciences-physiques contre 181 heures en langues vivantes. C'est l'inverse pour les spécialités de la catégorie « Service ».

enseignements professionnels et, de l'autre, les enseignements généraux. On constate une domination des enseignements de la spécialité et finalement peu d'articulations entre les disciplines ne sont prévues dans les textes officiels *a priori* puisqu'il existe même une distinction entre les enseignements généraux et les enseignements généraux liés à la spécialité. Autrement dit, pour chaque discipline, une partie des enseignements est commune à l'ensemble des Bac pro, et une autre est plus spécifique à la spécialité choisie.

Concernant l'organisation des enseignements généraux, il est également possible d'observer une certaine stratification des disciplines à travers la dotation horaire globale. Il semble qu'au regard de la répartition des heures, l'EPS soit mieux dotée que l'ensemble des autres enseignements. En effet, 224 heures ont été allouées à son enseignement, alors que les disciplines plutôt classiques comme les lettres, les mathématiques et les langues ont une dotation horaire pour deux voir trois disciplines :

- 380 heures ont été attribuées à l'enseignement des lettres et de l'histoire-géographie et éducation civique. Si l'on part du principe d'une répartition égale de la dotation entre les deux disciplines, cela fait 190 heures attribuées à chacune ;
- 349 heures ont été attribuées à l'enseignement des mathématiques et sciences-physique ou des langues vivantes 1 et 2 (en fonction de la catégorie de la spécialité préparée), soit moins de 175 heures pour chacune des disciplines si on suit ce même principe.

Cependant, on peut penser que la dotation horaire attribuée aux enseignements généraux liés à la spécialité permet d'équilibrer la répartition des heures entre les disciplines, puisqu'au-delà de l'enseignement des sciences-physique ou d'une langue vivante, des heures peuvent être attribuées à l'enseignement des Lettres ou des mathématiques. Mais, cela ne peut pas être mesuré *a priori* puisque la décision de la répartition revient aux établissements scolaires.

Un autre indicateur de la hiérarchisation des disciplines au sein du curriculum du baccalauréat professionnel réside dans l'analyse des coefficients attribués pour chacune des épreuves constituant le diplôme. En revanche, ces derniers varient en fonction de la spécialité préparée. Nous proposons donc, dans ce qui suit, de ne concentrer notre analyse que sur le cas du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules, objet de notre travail de thèse.

Le référentiel de certification du diplôme conserve l'architecture commune aux autres : 7 épreuves obligatoires et 1 facultative de langue composent l'examen et chacune a des coefficients variables en fonction des spécialités métier. Comme pour la dotation horaire globale, il

existe une hiérarchisation des disciplines au sein du diplôme. Mais cette fois-ci il n'existe plus de distinction entre les disciplines générales et les disciplines professionnelles : elles sont réparties en unités constitutives du diplôme.

- Epreuve 1 : Scientifique, constituée des unités de mathématiques et de sciences-physique. Un coefficient 3 a été attribué à cette famille d'épreuves, réparti de manière égale entre les deux disciplines (1,5 pour chacune) ;
- Epreuve 2 : analyse préparatoire à une intervention. Il s'agit d'une épreuve écrite au cours de laquelle l'élève va énoncer des modes de prises en charge possibles d'un véhicule en fonction d'une problématique posée par le sujet d'examen. Un coefficient 3 lui est également attribué ;
- Epreuve 3 : Epreuve prenant en compte la formation en entreprise. Elle est constituée de 5 unités dont celles d'Economie-gestion et celle de Prévention-Santé-Environnement. Les 3 autres concernent des épreuves de diagnostic et de maintenance des véhicules. Cette famille d'épreuves a le plus gros coefficient avec, toutefois, des disparités à la faveur des épreuves de diagnostic et de maintenance (4 pour l'intervention sur véhicule, et 3 pour le diagnostic sur un système piloté et pour celui sur un système mécanique), contre un coefficient 1 pour l'Economie-gestion et la Prévention-Santé-Environnement ;
- Epreuve 4 : langue vivante avec un coefficient 2 ;
- Epreuve 5 : français, histoire-géographie et éducation civique, constituée d'une épreuve de français et d'une autre d'histoire-géographie et éducation civique ; Comme pour la famille d'épreuves scientifiques, un coefficient 5 est attribué et réparti également entre les deux disciplines (2,5 pour le français et 2,5 pour l'histoire-géographie et éducation civique) ;
- Epreuve 6 : arts appliqués avec un coefficient 1 ;
- Epreuve 7 : EPS avec un coefficient 1.

Ainsi, comme pour la dotation horaire globale, ce sont les enseignements de spécialité qui ont la place la plus importante pour l'obtention du diplôme, fournissant de la moitié de l'attribution des coefficients du diplôme, vient ensuite l'analyse préparatoire à une intervention, le français et l'histoire-géographie, les mathématiques et les sciences-physique, les langues vi-

vantes, les arts appliqués et l'EPS. En ce sens, si l'EPS a une dotation horaire globale supérieure aux autres enseignements généraux, elle ne constitue qu'une part minimale du diplôme. On note, par ailleurs, qu'il n'existe pas d'épreuves spécifiques aux enseignements généraux liés à la spécialité. Cette distinction disparaît dans le référentiel de certification.

La dotation horaire globale et les coefficients attribués pour chacune des épreuves du diplôme constituent des premiers éléments pour l'analyse d'une partie du curriculum formel, car ils permettent d'obtenir des indicateurs en termes d'objectifs de formation fixés par les instances officielles concernant les diplômes.

Dans le cas du baccalauréat professionnel, on constate que les enseignements professionnels de la spécialité occupent la place la plus importante du curriculum formel et que les enseignements généraux sont séparés, créant deux entités distinctes : les enseignements professionnels et les enseignements généraux.

Notons également deux éléments paradoxaux. D'une part, l'EPS a un coefficient minimal dans le cursus, mais elle a une dotation horaire plus importante que les autres.

D'autre part, les enseignements scientifiques dans le cas de la spécialité de la maintenance des véhicules font partie du premier groupe, mais les coefficients pour les mathématiques et sciences-physique sont nettement inférieurs à ceux des lettres et histoire-géographie.

2.3. La place occupée par les enseignements professionnels : quelles finalités ?

Comme nous l'avons expliqué précédemment, les savoirs professionnels occupent une place majoritaire au sein du curriculum formel.

Au niveau national, les enseignements professionnels, définis par le ministère de l'Éducation nationale, tous les enseignements n'ont pas la même importance. La dotation horaire globale et les coefficients attribués aux épreuves professionnelles, c'est-à-dire celles liées aux pratiques professionnelles (hors Économie-gestion, Prévention-sécurité-environnement et les enseignements généraux liés à la spécialité), sont nettement supérieurs aux autres (cf. description ci-dessus dans la partie 2.2.).

Contrairement aux autres disciplines, les domaines associés à la pratique professionnelle n'ont pas de programme défini au niveau national, mais un référentiel d'activités professionnelles qui contient des compétences à acquérir et des *savoirs associés*⁷².

⁷² Ces derniers sont enseignés pendant les cours communément appelés, par les enseignants et les formateurs, cours de technologie.

Dans ce qui suit, nous proposons de centrer notre propos en prenant appui sur deux référentiels du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules. Le premier, mis en œuvre par l'arrêté du 05 septembre 2001, était encore en vigueur au moment de notre travail de recherche. Le second, mis en place par l'arrêté du 19 mars 2014 a progressivement été appliqué dès la rentrée 2014/2015 d'abord pour les élèves de seconde.

Dans ces deux textes réglementaires, la notion de compétence correspond plus ou moins à celle donnée dans la littérature par Jonnaert, Ettayebi, & Defise en 2009 : elle renvoie à des activités à réaliser dans un contexte particulier, des moyens particuliers en termes de ressources sont donnés pour la réalisation de ces activités. En revanche, contrairement aux auteurs, elles sont bien définies, *a priori*, et correspondent à des attentes définies en termes d'autonomie dans la tâche. Dans le référentiel de certification, les compétences attendues sont regroupées en familles appelées « capacités ».

Dans ce qui suit, nous proposons une représentation graphique personnelle de l'organisation des contenus au sein du diplôme du baccalauréat professionnel :s⁷³.

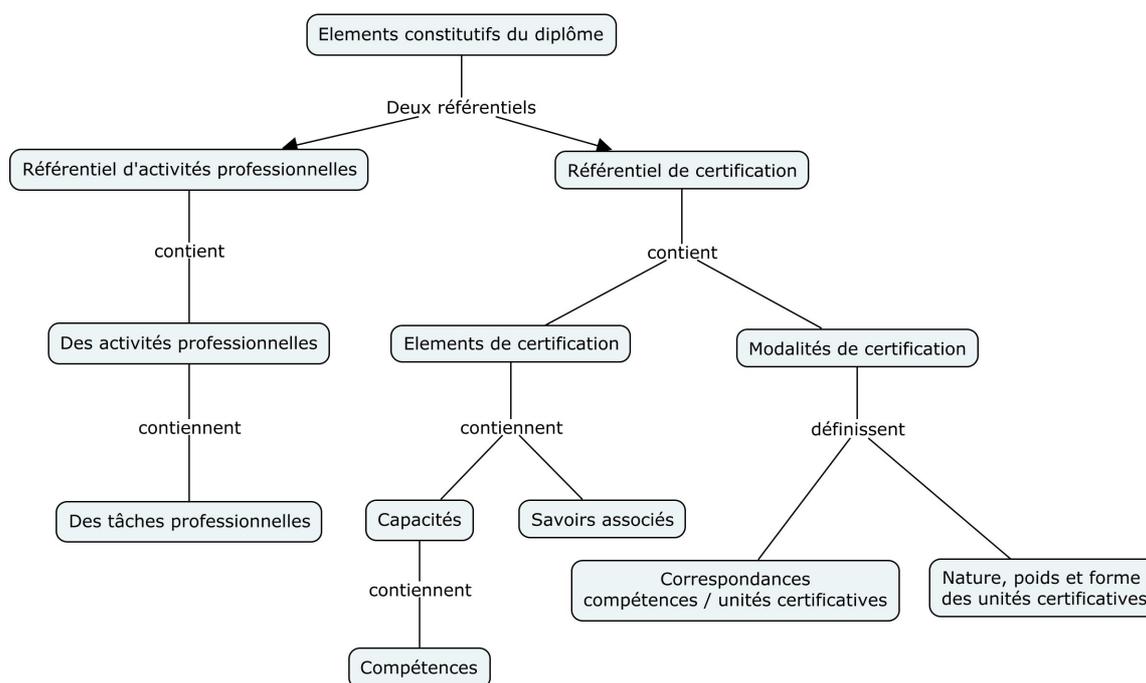


Illustration 2: Organisation des contenus du diplôme du baccalauréat professionnel (création S. Zablot)

Afin de réaliser ce schéma, nous nous sommes appuyés sur le cas du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules de 2014.

⁷³ Une flèche pleine indique que l'élément pointé est contenu dans celui du dessus. Une flèche en pointillé indique une relation entre deux éléments.

Concernant le référentiel de certification⁷⁴, il existe trois grandes « capacités » nommées « C1 : S'informer - communiquer », « C2 : Analyser - décider » et « C3 : Réaliser » et onze compétences comprenant elles-mêmes des sous-compétences. Chaque compétence est donc formulée comme des objectifs d'autonomie dans l'action qu'il convient d'acquérir pour chaque activité définie dans le référentiel. Au total, cinq *activités* sont contenues dans le référentiel de la Maintenance des véhicules, elles-mêmes comprenant des ensembles de tâches :

- maintenance périodique : elle comprend trois tâches professionnelles liées à l'entretien courant du véhicule (révision, contrôles des pneumatiques etc.). Les compétences associées à cette activité concernent les capacités 2 et 3 ;
- diagnostic : cette activité comprend également trois tâches liées cette fois-ci à l'analyse des pannes sur un véhicule et aux méthodes de réparation à mettre en œuvre. Les compétences associées à cette activité concernent les capacités 2 et 3, une seule concerne la capacité 1.
- maintenance corrective : cette activité comprend deux tâches consacrées au remplacement d'éléments du véhicule, qui sont associées aux capacités 2 et 3.
- réception – restitution du véhicule : cette activité comprend trois tâches associées aux trois capacités ;
- organisation de la maintenance : elle comprend deux tâches, qui concernent plutôt l'approvisionnement en matériel et pièces de rechange, dont une uniquement pour les élèves ayant choisi l'option Motorcycle, et est associée aux capacités 2 et 3.

Les *savoirs associés* correspondent à une définition singulière de la notion de savoir par rapport à celle donnée par Charlot (1992). La notion de *savoirs associés* renvoie bien à un ensemble de savoirs, au sens où les savoirs théoriques et les savoir-faire paraissent compris dans l'ensemble du curriculum.

Mais, ces savoirs, sont, comme leur nom l'indique, associés aux trois familles de compétences décrites ci-dessus. Ainsi, il existe une autre entité de « savoirs » qui s'appelle « compétence », rendant l'interprétation des objectifs d'apprentissage plutôt complexe, d'autant que toutes les compétences ne sont pas systématiquement toutes mobilisées pour chaque savoir associé et que certaines sont mobilisées à plusieurs reprises.

74 Arrêté du 19 mars 2014.

De même, dans le référentiel de 2014, il est possible de distinguer des *niveaux d'acquisition* de ces savoirs. Ces derniers sont différenciés par le niveau de maîtrise des techniques ou des situations qui leur sont associées. Le savoir ne renvoie pas systématiquement à l'idée de « maîtrise », au sens où il y a *maîtrise* uniquement quand l'élève a acquis un haut niveau de savoir. En ce sens, le savoir peut être développé, sans que la technique ne soit maîtrisée.

Dans ce texte, les savoirs sont ainsi divisés en quatre niveaux d'acquisition :

- niveau d'information (niveau 1) : c'est le niveau d'acquisition basique d'un savoir. Cela renvoie plutôt à un niveau de démonstration par l'enseignant ;
- niveau d'expression (niveau 2) : il renvoie plutôt à l'idée de « maîtrise d'un savoir théorique », sans mise en application d'une procédure associée ;
- niveau maîtrise d'outils (niveau 3) : il renvoie à l'idée de « maîtrise de procédés pour la maintenance » sur des cas concrets de pannes de véhicules ;
- niveau méthodologique (niveau 4) : l'élève maîtrise les procédés et est capable d'adapter ses gestes à l'ensemble des véhicules sur lesquels il intervient.

Ces quatre niveaux sont interreliés dans la mesure où le niveau supérieur englobe le précédent. Nous avons tenté de représenter ces niveaux d'acquisition dans le schéma suivant :

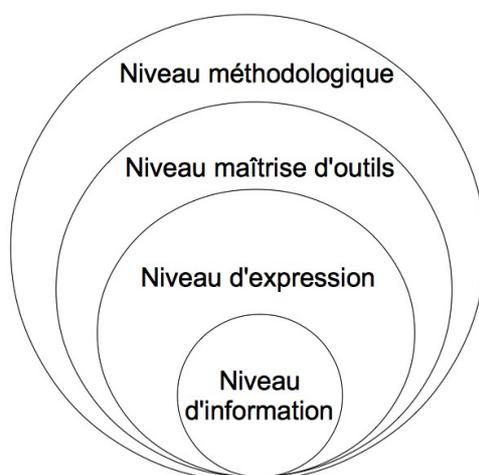


Illustration 3: Représentation des niveaux d'acquisition des savoirs associés : création S. Zablot

À travers la mise en œuvre de ces niveaux d'acquisition, il est possible de remarquer que les savoirs théoriques sont au service de la pratique. Il existe une dichotomie entre théorie et pratique et finalement, la maîtrise renvoie plutôt à l'acquisition de savoir-faire et surtout à l'acquisition d'un niveau méta de savoir-faire, applicable dans diverses situations de maintenance des véhicules : on peut donc penser que l'objectif d'apprentissage fixé concerne la maîtrise d'ac-

tions en vue du diagnostic et de la maintenance de tous les véhicules. Comment les enseignants s'approprient ce référentiel ? Dans quelle mesure ce type de document, issu du curriculum formel, est considéré par ces acteurs pour la création de leurs cours ?

Une autre particularité de ces savoirs réside dans le fait qu'ils sont assurés par deux corps d'enseignants distincts : les enseignants de maintenance des véhicules et ceux de construction mécanique. Historiquement, cette division est associée à l'évolution de l'enseignement professionnel ; de la création de l'enseignement technique, puis à la division entre enseignement technologique et enseignement professionnel.

Dans les programmes de l'enseignement professionnel, il est possible de retrouver des traces de l'héritage de l'enseignement technique, au sens où, l'enseignement professionnel a conservé des enseignements dits *techniques*. Par exemple, dans le cadre du baccalauréat professionnel, créé en 1985⁷⁵, l'enseignement comprenait un ensemble de savoirs, situés dans cette double identité ainsi qu'un enseignement général.

Pour autant, avec la réforme de la voie professionnelle en 2009⁷⁶, la notion d'épreuve technique disparaît du référentiel de certification.

Maintenue au départ, dans de référentiel de la Maintenance des véhicules de 2001⁷⁷, la notion d'épreuve scientifique et technique est réduite à la seule épreuve Scientifique avec la rénovation du diplôme en 2014⁷⁸.

Cette réforme renforce, également, la fusion entre ce qui relevait autrefois du technique et ce qui relevait du professionnel au sein d'un ensemble de *savoirs associés* évalués par une épreuve commune qui est la réalisation d'un dossier technique. Dans la version de 2001, ces *savoirs associés* étaient déjà regroupés, mais il existait une épreuve spécifique à la construction mécanique.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous consacrerons une partie de l'analyse de nos résultats aux prescriptions relatives au travail en commun mené par ces deux corps d'enseignants et à la manière dont cela se traduit dans les établissements. Dans quels contextes ces enseignants sont amenés à travailler ensemble ?

75 Décret n° 85-1267 du 27 novembre 1985, Création du baccalauréat professionnel. Paru au Bulletin officiel n° 1 du 9 janvier 1986, p. 60.

76 Arrêté du 10 février 2009 relatif aux Enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel. Paru au BO spécial n° 2 du 19 février 2009. Consulté à : <http://www.education.gouv.fr/cid23841/mene0900061a.html>

77 Arrêté du 05 septembre 2001.

78 Arrêté du 19 mars 2014.

3. Analyse systémique de l'élaboration du curriculum

Pour rappel, dans le cadre de notre thèse, nous tentons de répondre à la problématique suivante : Comment s'organise la formation du baccalauréat professionnel en Maintenance des véhicules concernant l'enseignement de la maintenance et du diagnostic ?

Une partie de notre analyse est consacrée aux prescriptions réalisées par les différents acteurs que nous avons présentés ci-dessus. Pour cela, nous proposons de nous appuyer sur un cadre particulier d'analyse de l'activité de ces acteurs que nous allons définir dans ce qui suit.

3.1. Définition de la notion « d'Activité »

La notion d'Activité que nous utilisons ici se rapporte aux travaux menés par Engeström (1987). À l'instar de l'activité humaine, Engeström propose l'idée selon laquelle, toute activité produite par les animaux a un caractère fondamentalement social et collectif, car il en va de leur propre survie. Pour cela, toute activité a également un caractère évolutif.

Dans son travail de thèse, il a proposé une première modélisation de l'activité humaine sous la forme d'un triangle que nous proposons de décrire ci-dessous :

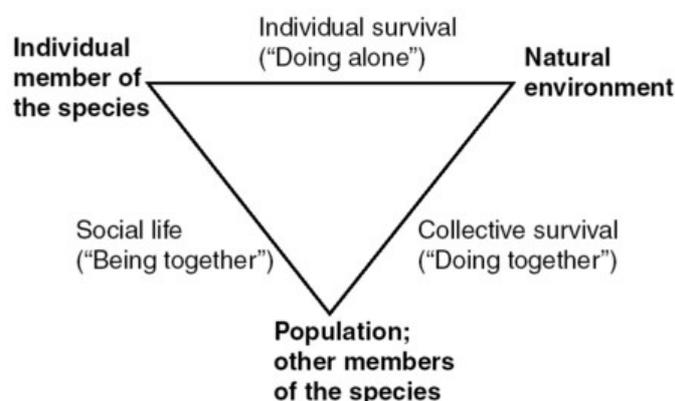


Figure 2.4. The general structure of the animal form of activity.

Illustration 4: La structure globale de l'activité animale (Engeström, 1987. p. 91)

Le triangle présenté dans sa thèse comprend trois pôles. Il s'agit de considérer qu'un individu d'une espèce (*Individual member of the species*) tente de s'adapter en permanence à son environnement (*Natural environment*) en prenant appui sur les membres de son espèce (*Other members of the species*).

Pour Engeström, l'organisation de cette activité s'explique par la présence de *ruptures* au sein des pôles du triangle :

- l'action propre à un individu (*Doing alone*) s'oppose avec l'émergence de l'utilisation d'outils collectifs pour l'adaptation à l'environnement ;
- la vie en société (*Being together*) entre en opposition avec l'ensemble des règles collectives, des traditions et des rituels dont les fondements proviennent de la nécessité d'adaptation et de reproduction de l'espèce ;
- la survie collective de l'espèce (*Collective survival*) entre en opposition avec la division du travail au sein du groupe. En occurrence, dans le cas des espèces animales, la division du travail fait référence à l'organisation de l'Education des individus, aux modes de reproduction et aux règles de vie collective.

Selon l'auteur, l'idée de rupture ne renvoie pas à un processus linéaire permettant l'évolution de l'espèce et donc son adaptation permanente à l'environnement en vue de sa survie. Il s'agit plutôt d'un processus internalisé, influencé par plusieurs facteurs qui font que plusieurs modes d'adaptation apparaissent au sein de ses espèces et que ces modes d'adaptation peuvent s'opposer. La notion de « rupture » pourrait donc être assimilée à l'idée de « transition ».

Dans une seconde figure, Engeström schématise ce qui pourrait correspondre à une représentation des évolutions qui ont eu lieu entre l'activité qui relève de l'« animal » et celle de l'homme.

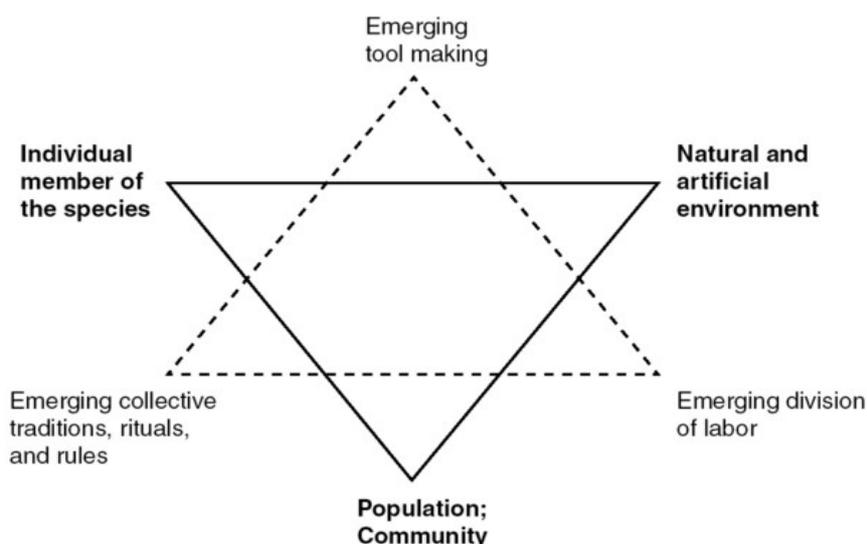


Figure 2.5. Structure of activity in transition from animal to man.

Illustration 5: Figure 2.5 Structure de l'activité en transition de l'animal à l'homme (Engeström, 1987. p 93)

Dans cette représentation d'évolution de l'activité, vers une activité humaine, les actions individuelles reposent sur l'utilisation et la fabrication de nouveaux instruments en vue de l'adaptation de l'espèce à l'environnement.

Selon l'auteur, la différence importante avec la représentation précédente réside dans l'idée selon laquelle les « ruptures » ne sont plus des transitions successives et séparées permettant l'évolution de l'activité, mais correspondent à un ensemble de facteurs déterminants pour l'évolution de cette activité. Ensuite, ces facteurs, considérés comme étant le fait de la nature et de l'environnement dans l'activité animale, deviennent des facteurs économiques et historiques, et sont donc associés à l'émergence d'une culture spécifique.

Cette émergence d'une culture est caractérisée par trois pôles additionnels qui nous semblent en traduire les caractéristiques. Ainsi, une culture serait définie par la capacité de l'individu à créer de nouveaux outils en vue de l'adaptation à un environnement, qui cette fois-ci n'est plus seulement « naturel », il devient artificiel. Elle est également caractérisée par l'émergence de traditions, de rituels et de règles définies collectivement et par une division du travail déterminée entre les membres de l'activité.

Enfin, il a proposé une représentation finalisée de la structure globale de l'activité humaine dans une dernière figure que nous allons présenter de manière succincte dans un premier temps.

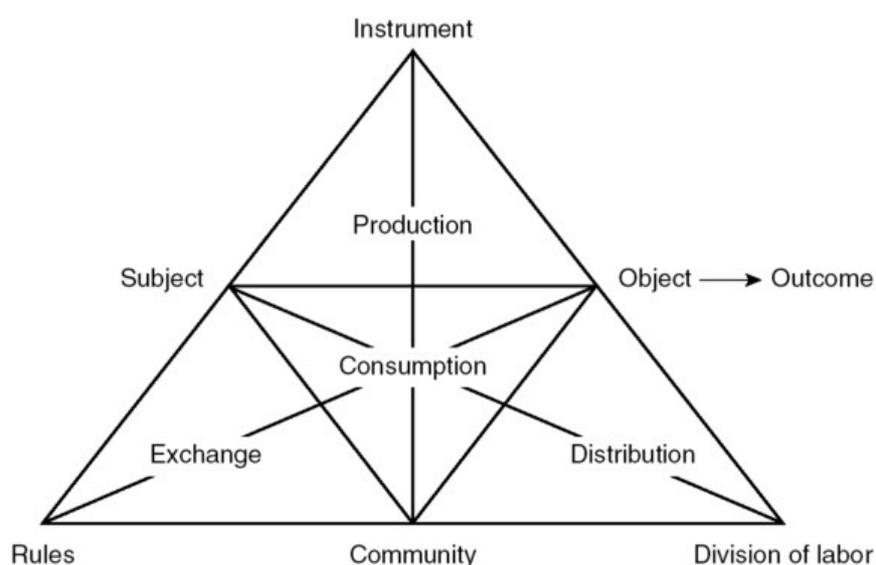


Figure 2.6. The structure of human activity.

Illustration 6: Figure 2.6 : La structure de l'activité humaine (Engeström, 1987. p 97)

En référence aux travaux menés par Vygotski, Engeström propose l'idée selon laquelle toute activité humaine comprend un objet que l'individu tente d'atteindre en faisant appel à des instruments. Toute activité est également définie par les éléments suivants :

- la *communauté* de référence de l'activité (la *communauté* constitue une base sociale de l'activité) ;
- les *règles* qui délimitent ou régissent l'activité ;
- la *division du travail* qui correspond à la manière dont les sujets se répartissent les tâches dans l'activité.

À ce stade de l'écriture, nous n'approfondirons pas la présentation de ce système d'activité, car nous nous intéressons plutôt à la manière dont plusieurs systèmes interagissent dans un but commun. Ici, il s'agit d'analyser les moments où les différents systèmes se rencontrent dans le but d'élaborer le curriculum formel du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules. Nous proposerons une description plus précise de ce modèle dans le chapitre 4.

3.2. À propos de la notion de contradiction

L'analyse de l'activité, chez Engeström, repose essentiellement sur l'analyse des contradictions qui la caractérise.

Selon lui, tout système d'activité est caractérisé par l'existence de contradictions internes. Ces contradictions se manifestent et continuent de se renouveler, car elles correspondent à la confrontation des actions entreprises par les individus avec l'ensemble du système d'activité. La notion de contradiction n'a donc pas un caractère négatif, dans le travail d'Engeström, mais elle permet de traduire les dynamiques de fonctionnement et du développement de l'activité humaine dans son ensemble.

Pour représenter ces dynamiques, il propose la schématisation suivante :

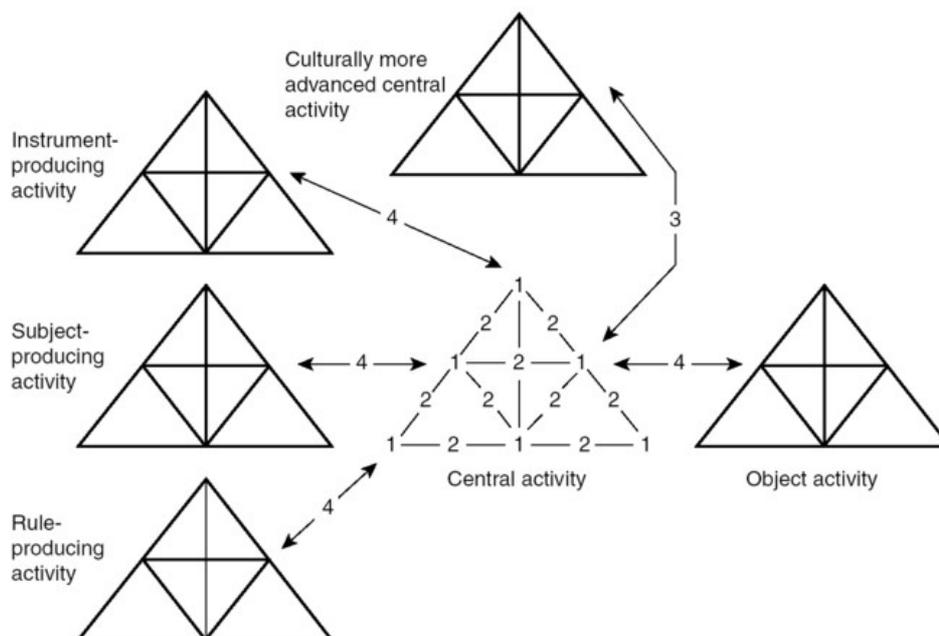


Figure 2.7. Four levels of contradictions within the human activity system.

Illustration 7: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103)

Au centre, l'auteur a représenté un système d'activité (*central activity*). Au sein de ce système, il existe donc des contradictions internes :

- les contradictions primaires (n° 1 sur l'illustration) : elles se manifestent au sein de chaque composant de l'activité de production centrale ;
- les contradictions secondaires (n° 2) : elles se manifestent entre les constituants de l'activité de production centrale ;

Pour chacun des pôles de l'activité, les contradictions primaires traduisent un conflit entre la valeur d'échange et la valeur d'usage. À titre d'exemple, l'auteur cite le cas des pratiques des médecins dont les médicaments (pôle instrument) sont à la fois des préparations permettant de soigner et qui représentent un marché potentiel important pour les industriels qui les fabriquent.

Un exemple type de contradiction secondaire, selon l'auteur, réside dans l'incapacité d'un système d'activité à évoluer à cause de la présence d'une communauté hiérarchique rigide, malgré la création d'instruments particuliers permettant d'élaborer un système d'activité *culturellement plus avancé*. Il est, ainsi, possible de penser que, selon Engeström, la présence, puis le dépassement des contradictions secondaires permettrait, aux individus, d'élaborer un nouveau système.

Il existe aussi des contradictions que l'on pourrait qualifier d'externes, car elles ne se manifestent pas au sein même de l'activité centrale, mais entre les pôles de l'activité centrale et ceux des activités voisines, ou d'activités dites *culturellement plus avancées* pour Engeström :

- les contradictions ternaires (n° 3) : il s'agit de contradictions qui apparaissent lors de l'élaboration d'un nouveau système d'activité. Elles se manifestent entre l'objet de l'activité de production centrale et l'objet d'une activité qu'Engeström qualifie de *culturellement plus avancée*⁷⁹ ;
- les contradictions quaternaires (n° 4) : elles se manifestent entre l'activité de production centrale et les activités voisines.

Les contradictions ternaires apparaissent au cours de situations dans lesquelles des membres de la communauté introduisent l'objet et le motif d'un système « culturellement plus avancé » au sein de la forme dominante du système d'activité. À titre d'exemple, Engeström explique que les élèves se rendent à l'école pour jouer avec leurs camarades (c'est le motif de l'activité), mais les parents et les enseignants souhaitent que l'école serve plutôt à étudier (c'est le motif de l'activité culturellement plus avancée). En revanche, l'introduction d'un objet ou d'un motif de l'activité, qui serait culturellement plus avancé, ne correspond pas à un processus totalement passif pour les sujets ou totalement externalisé. En effet, selon l'auteur, les sujets de la forme dominante de l'activité peuvent aussi activement être à la recherche d'un objet culturellement plus avancé, afin de faire évoluer cette forme dominante ;

Les contradictions quaternaires nécessitent de prendre en compte les activités voisines de l'activité dominante, car elles se manifestent dans des situations de conflits ou de résistances avec cette dernière.

Selon Engeström, ne sont considérées comme activités voisines, que les activités dont l'objet et le résultat (*outcome*) peuvent être imbriqués dans celui de la forme dominante de l'activité (*object activity* sur l'illustration 6). Un objet peut donc être globalisant.

Les activités voisines sont celles qui produisent des instruments au service de l'activité dominante (*instrument producing activity*), les sujets des activités voisines peuvent aussi être ceux de l'activité dominante (*subject producing activity*) et elles peuvent avoir des règles ou des lois communes en ce qui concerne leur fonctionnement (*rule-producing activity*).

⁷⁹ *Culturally more advanced central activity*

En revanche, cette modélisation limite l'analyse des contradictions aux situations dans lesquelles se rencontrent soit un système d'activité dit *culturellement plus avancé* et l'activité dominante, ou des systèmes d'activités voisins et l'activité dominante.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous proposons l'idée selon laquelle, les caractéristiques des pôles de l'activité dominante peuvent dépendre de l'influence d'instances régulatrices (ministère de l'Education nationale, l'ANFA, les entreprises partenaires de la formation), sans que ces dernières ne représentent des systèmes d'activité voisins, dans la mesure où ces derniers ont des missions multiples qui dépassent la régulation de l'enseignement de la Maintenance des véhicules, et de l'enseignement professionnel dans son ensemble.

En effet, la structuration hiérarchique de l'enseignement implique de considérer d'autres instances et notamment le rôle du ministère de l'Education nationale dans la régulation de l'activité d'enseignement. Par exemple, les rôles chefs d'établissement, des enseignants, des éducateurs sont établis par décrets ministériels. De même, la dotation horaire globale et les éléments constitutifs des diplômes sont définis au niveau national.

L'ensemble implique, à l'échelle des établissements, la délimitation d'une communauté dont la division du travail est régulée par l'ensemble des textes de lois produits par le ministère. En d'autres termes, le ministère de l'Education nationale régule la communauté et la division du travail des membres de chaque établissement scolaire.

Cependant, ce type d'instance ne peut pas être considéré comme un système d'activité voisin à celui de l'activité des enseignants. En réalité, le ministère est impliqué dans différentes missions qui dépassent largement l'organisation de l'enseignement (formation des enseignants, formations des acteurs éducatifs, législation, formation des élèves, des apprentis etc.).

Il n'a donc pas d'objet clairement délimité, mais un objectif global qui est celui de la formation de tous. En ce sens, pour l'analyse curriculaire de la formation, nous ne parlerons pas de « *systèmes voisins* », mais « *d'instances* » extérieures au système d'activité d'enseignement.

3.3. La formation de niveau baccalauréat comme activité dont les pôles sont influencés voir régulés par des instances diverses

Comme nous l'avons précisé précédemment, la formation professionnelle initiale est un domaine fortement institutionnalisé en France. Finalement, les pratiques des enseignants sont régulées par le ministère et assistées par différents acteurs qui peuvent être prestataires de formation continue pour les enseignants ou prestataires de ressources pour les établissements.

À cet égard, nous proposons de considérer le système de formation des élèves à au diagnostic et à la réparation des véhicules dans le cadre de la préparation du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules comme activité dominante régulée ou organisée par un certain nombre *d'instances*.

En d'autres termes, la notion « d'activité dominante », ici, n'est pas à prendre au sens d'une activité centrale impliquant d'autres activités, mais plutôt, dans le mouvement inverse : un ensemble d'instances qui influencent et régulent l'activité dominante, car « quoi enseigner ? » et « comment enseigner ? » représentent des enjeux pour ces dernières.

En ce sens, étant donné la structuration actuelle de l'enseignement professionnel, nous faisons l'hypothèse que ces jeux d'acteurs peuvent faire émerger des situations de contradiction primaire et secondaire au sein du système d'activité de formation à l'échelle des établissements, comme le montre le tableau suivant :

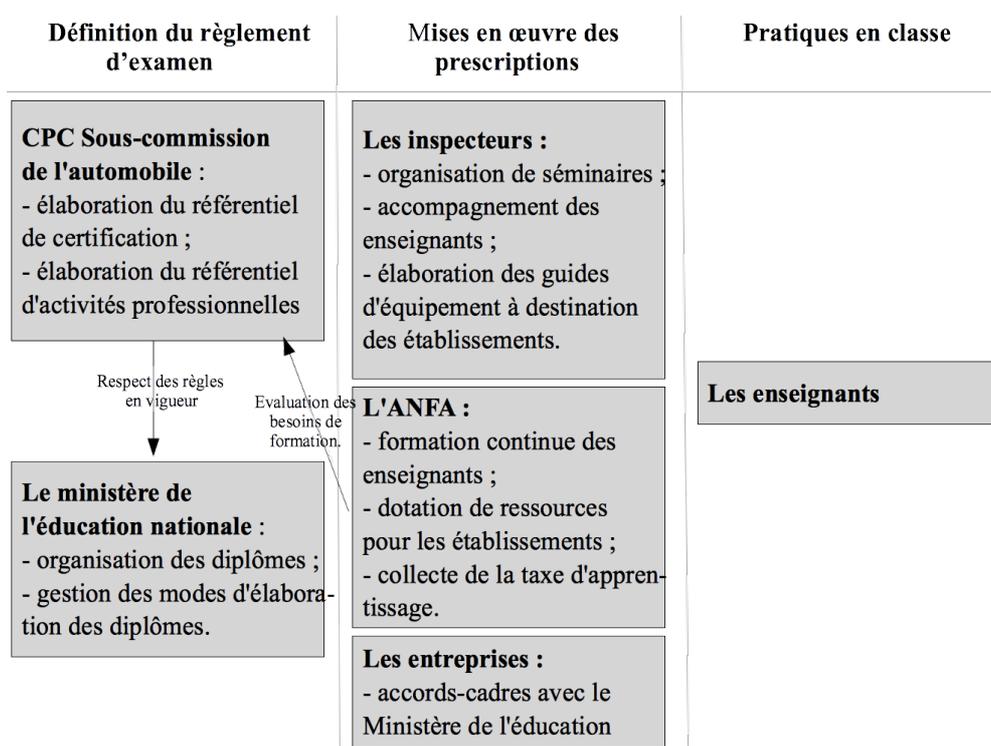


Tableau 5: Représentation des étapes d'élaboration du curriculum de formation pour le cas de l'automobile (réalisation personnelle)

En élaborant les référentiels et en régulant les modes de création de diplômes, la sous-commission de l'automobile et le ministère de l'Education nationale participent à la définition des règles de fonctionnement de l'activité d'enseignement (*rule producing activity*) et sur la division du travail. L'ensemble de la législation produite par ces instances régule l'activité d'enseignement, puisqu'elle contient les objectifs d'apprentissage, les coefficients attribués à chaque

composante du diplôme, leurs modalités d'évaluation ou encore la définition des corps d'enseignants chargés de la formation. On suppose, ainsi, qu'il existe bien un lien entre le curriculum formel et le curriculum réalisé, du moins dans la forme prise par l'organisation des enseignements des contenus du référentiel, ne serait-ce que par la création de corps d'enseignants et des corps d'inspection correspondants.

Comme nous l'avons annoncé précédemment, une première partie de notre questionnaire sera consacrée aux décisions prises par la sous-commission de l'automobile concernant les objectifs d'apprentissage de l'enseignement de la réparation et du diagnostic automobile au niveau du baccalauréat professionnel. Il s'agit de considérer les contenus d'apprentissage, leurs organisations et la valeur attribuée à chacun d'entre eux au sein du curriculum formel.

En complément pour l'analyse du curriculum formel, nous nous focaliserons sur les instances qui participent à la mise en œuvre du curriculum. D'une part, nous analyserons les discours des inspecteurs concernant la mise en œuvre du curriculum dans les lycées et des CFA.

Par leurs missions d'accompagnement des enseignants, nous pensons que les inspecteurs peuvent fournir des instruments aux enseignants (*instrument producing activity*), à savoir des guides d'équipement et la tenue des séminaires d'information. Au même titre que les référentiels, ces instruments participent à l'élaboration de règles de fonctionnement de l'activité, car ils sont des interprétations de la réglementation en vigueur (*rule producing activity*).

D'autre part, nous analyserons les modalités des partenariats créés entre l'ANFA et le ministère, et le ministère et les entreprises de l'automobile. De par son rôle de consultant, l'ANFA a un rôle sensiblement similaire à celui des inspecteurs, à la différence qu'elle n'exerce pas de contrôle sur les pratiques, car elle n'est pas chargée explicitement de la mise en œuvre de la réglementation. En revanche, ayant un rôle d'accompagnement, elle peut proposer des ressources particulières aux enseignants et est un prestataire de la formation continue des enseignants responsables des « enseignements professionnels ».

En cela, nous supposons qu'elle influence le choix des instruments pour enseigner en baccalauréat (*Instrument producing activity*). Nous faisons la même hypothèse pour les entreprises, qui, par les partenariats signés avec le ministère, peuvent fournir des ressources aux enseignants et proposer des formations propres à leur marque.

Cette analyse du curriculum formel vise à permettre d'émettre des hypothèses concernant les constituants du curriculum potentiel et du curriculum réalisé pour ce qui concerne les pratiques des enseignants responsables des *enseignements professionnels*.

Afin de mieux comprendre les constituants du curriculum formel et plus précisément la place occupée par l'enseignement du diagnostic et de la réparation des véhicules, et les modalités de formation des élèves dans le cadre du baccalauréat professionnel, nous proposons une mise en perspective historique et culturelle de l'organisation des contenus au sein du curriculum formel.

Il est possible de penser que la maintenance des véhicules est en constante évolution, car aux prises avec des enjeux industriels que nous avons présentés dans le premier chapitre de cette thèse.

D'une part, du point de vue de l'évolution des systèmes techniques de l'automobile, on remarque une installation progressive de systèmes électroniques pilotés par le calculateur du véhicule. Nous avons pu constater que ces évolutions représentent des enjeux économiques importants, entraînant une forte régulation de la part du ministère de l'industrie concernant la recherche et le développement de ces systèmes.

L'évolution des systèmes présentés a été soutenue par d'autres instances publiques. Par exemple, il est possible de citer ceux consacrés à la gestion du moteur dans le but de la réduction des gaz à effet de serre. Ces systèmes ont été développés au fur et à mesure du vote des normes Euro au Parlement européen, depuis les années 1990 et la mise en application est contrôlée, en France, par le ministère de l'Ecologie.

D'autres systèmes ont été implémentés à la suite de décision du comité interministériel en charge de la prévention de la sécurité routière. L'avertisseur sonore de non-port de la ceinture de sécurité et le limiteur de vitesse en sont deux exemples.

D'autre part, du point de vue de l'évolution possible des pratiques de réparation des véhicules dans les concessions et les garages automobiles, dès 2007, les normes Euro V et VI ont participé à la numérisation des informations techniques des véhicules afin d'en faciliter l'accès aux services de réparation. Les mécaniciens ont, ainsi, accès aux schémas techniques des différents systèmes des véhicules et aux informations nécessaires à l'intervention sur ces systèmes en termes de réparation et de diagnostic des pannes.

En somme, on suppose que le métier de mécanicien automobile a évolué au fur et à mesure de la mise en place des nouveaux systèmes techniques.

Dans notre travail, nous nous intéressons aux décisions politiques prises concernant l'organisation de la formation, en consacrant notre analyse sur l'évolution des contenus relatifs à l'enseignement de l'électronique, du diagnostic embarqué sur les véhicules, c'est-à-dire au moyen de l'utilisation des appareils de diagnostic de type valises et de plus généralement, nous tenterons de comprendre les enjeux associés à l'utilisation des technologies informatisées pour la réparation des véhicules.

Enfin, en tant que conseiller de la commission paritaire nationale pour l'emploi (CPNE) des services de l'automobile et de la sous-commission professionnelle consultative de l'automobile, nous nous intéressons également à la manière dont l'ANFA s'est emparée, au fil des années, de ces questions et l'analyse qu'elle en fait concernant les besoins de formation.

Chapitre 4. Analyse du curriculum réel : pratiques et activités des enseignants et des formateurs

Dans ce chapitre, il s'agit de présenter nos choix théoriques pour l'analyse du curriculum réel, c'est-à-dire des pratiques et de l'activité des enseignants et des formateurs responsables du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules.

A partir de ces choix théoriques, nous souhaitons répondre aux questions suivantes :

- quels objectifs de formation sont fixés par les enseignants et les formateurs pour chaque niveau de classe dans des situations données ?
- quelles sont les ressources numériques/numérisées mobilisées ?
- dans quelle mesure les activités en classe font appel à la mobilisation de systèmes informatisés pour le diagnostic et la maintenance des véhicules ?

1. Pratiques des enseignants : éléments de définition

1.1. Réflexions sur les notions de pratique et d'activité

Selon le centre national de ressources textuelles et lexicales, la notion de *pratique* renvoie essentiellement à l'idée de « faire ». Cette notion est associée à l'idée d'action, en opposition avec la notion de *théorie*⁸⁰.

La notion de *pratique* renvoie également à la philosophie marxiste. Dans l'ouvrage *L'idéologie allemande*, coécrit avec Engels en 1845, Marx théorise la notion de *pratique* et la considère comme une série d'actions permettant à l'individu de se libérer de l'activité de production.

Leur ouvrage est, en quelque sorte, une réponse aux thèses de Feuerbach au sujet de l'activité humaine. Pour ces auteurs, les hommes se distinguent des animaux, non pas par leur capacité de conscience, mais par leur capacité à créer leurs propres moyens pour subvenir à leurs besoins. À la différence de Feuerbach, ils pensent que toute activité humaine est objectivable, car il existe une correspondance entre l'identité humaine et ce que produisent les hommes, au sens où la production humaine dépend de la manière dont ils construisent leur identité et des

⁸⁰ Pratique. Informations disponibles sur le site internet du Centre national de ressources textuelles et lexicales, à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/pratique>

conditions matérielles de production. En cela, les moyens de production existants dépendent des modes de vie des individus et rendent l'activité humaine objectivable :

« À l'encontre de la philosophie allemande qui descend du ciel sur la terre, c'est de la terre au ciel que l'on monte ici. Autrement dit, on ne part pas de ce que les hommes disent, s'imaginent, se représentent, ni non plus de ce qu'ils sont dans les paroles, la pensée, l'imagination et la représentation d'autrui, pour aboutir ensuite aux hommes en chair et en os ; non, on part des hommes dans leur activité réelle, c'est à partir de leur processus de vie réel que l'on représente aussi le développement des reflets et des échos idéologiques de ce processus vital. Et même les fantasmagories dans le cerveau humain sont des sublimations résultant nécessairement du processus de leur vie matérielle que l'on peut constater empiriquement et qui repose sur des bases matérielles. » (Marx & Engels, 1845. Version traduite de 1970. pp 17).

Étant donné que l'activité humaine est objectivable, Marx et Engels considèrent dans cet ouvrage que la pratique renvoie aux actions permettant aux hommes de construire leur propre activité. En cela, ils critiquent le mouvement philosophique matérialiste, auquel se rapporte Feuerbach, selon lequel les hommes seraient conditionnés par un ensemble de facteurs dont le milieu de vie et l'éducation font partie. Ils expliquent, ainsi, que tout changement observé dans l'activité des individus, ne peut être compris qu'en relation avec la manière dont ces individus ont changé les modalités des facteurs qui régissaient leur activité. En cela, la notion de pratique renvoie à la capacité des individus à agir sur des situations dans le but de modifier leur activité :

« La coïncidence du changement des circonstances et de l'activité humaine ou auto changement ne peut être considérée et comprise rationnellement qu'en tant que pratique révolutionnaire » (Marx & Engels, 1845. Version traduite de 1970. pp 58)

L'idée de pratique permettant de modifier l'activité des individus se retrouve, également, selon Balibar (2001), dans l'ouvrage *Le Capital*, publié en 1867 par Marx, pour le livre 1, puis par Engels qui a réuni différents travaux de Marx pour les livres 2 et 3.

Dans cet ouvrage, Marx dresse une critique de la société industrielle et des activités de production qui rendent les individus esclaves. Pour lui, la « praxis » désigne toute activité transformatrice qui permet aux individus de se libérer des simples activités de production développées dans les industries et jugées comme aliénantes.

Vygotski est l'un des psychologues russes s'étant inspiré des travaux de Marx pour théoriser l'apprentissage. Dans son ouvrage *Pensée et Langage* paru pour la première fois en 1934, il tente de montrer les processus de développement de la pensée et du langage chez l'enfant.

Selon lui, il n'existe pas d'activité pour elle-même, car toutes les activités ont fondamentalement un caractère social. Par exemple, il nuance l'idée de Piaget, selon laquelle, le développement du langage chez l'enfant, passe par une phase de développement qui serait totalement égocentrique. Pour Vygotski, le langage dit égocentrique de l'enfant lui permet avant tout de s'adapter à son environnement. Il va, ainsi, intellectualiser des éléments de langage, dans le but de les adapter à des activités plus complexes.

Par cette théorie, Vygotski distingue les notions d' « activité », de « pratique » et d'« action ». Selon lui, toutes les actions engagées par l'enfant pour le développement du langage constituent l'activité de développement du langage. Toutes ces actions tendent vers un but et la pratique correspond à la répétition de ces actions dans le but de développer une activité plus complexe et de s'adapter à de nouvelles situations (Vygotski, 1934, réédition de 1997).

En revanche, si Vygotski a été l'un des plus connus de ceux qui ont distingué action, activité et pratique, c'est Leontiev (1978) qui a été l'un des premiers à proposer une théorie de l'activité. Pour cela, il s'est appuyé sur les travaux de Vygotski, et notamment sur l'idée selon laquelle l'activité d'un individu est caractérisée par un objet que l'individu tente d'atteindre par l'intermédiaire d'instruments particuliers.

Selon lui, il n'existe pas une structure type de l'activité, mais des formes d'activité qu'il est possible de distinguer en fonction de leur forme, de l'intention donnée par les individus et de la manière dont ils la conduisent. L'activité n'est pas menée seule, mais par une communauté et est définie par son objet. Pour Leontiev, l'objet de l'activité correspond à son motif réel, c'est-à-dire les raisons pour lesquelles les individus la conduisent. Ce motif peut être matériel ou imaginaire, il peut être clairement défini ou simplement correspondre à un idéal à atteindre.

Les actions, selon Leontiev, représentent un ensemble compris au sein de l'activité. En fonction de l'activité, les individus mènent un ensemble d'actions qui tendent toutes vers un but, c'est-à-dire « ce qu'il convient de faire ». En somme, les actions menées représentent un ensemble intermédiaire permettant de remplir le motif de l'activité des individus. Les actions ont des caractéristiques opérationnelles, au sens où elles ne sont conduites que dans le but de correspondre à des tâches adéquates et la manière dont elles sont menées dépend des conditions de réalisation de l'objet. Leontiev appelle cette manière de mener l'action, des opérations. Les opérations correspondent, donc, aux conditions de réalisation des actions.

Cependant, la notion de pratique ne fait pas partie de la théorie de l'activité. Dans son ouvrage, la pratique occupe presque le même statut que l'activité, d'ailleurs, Leontiev juxtapose les deux termes dans certains passages comme celui-ci :

« Let us remember the famous theses of Karl Marx about Feuerbach, which state that the main inadequacy of former metaphysical materialism was that it considered sensitivity only in the form of contemplation, and not as human activity or practice ; in contrast to materialism, idealism understood activity abstractly, and not as actual sensory activity of man »⁸¹ (Leontiev, 1978. p 82).

Il est possible de penser que, pour Leontiev, la pratique et l'activité ont valeur de synonyme.

1.2. À propos de pratiques des enseignants comme élément de compréhension du curriculum produit

Dans les recherches sur le travail des enseignants, la notion de « pratique » n'est pas synonyme d'activité. Elle renvoie essentiellement à ce que font les enseignants en classe. En cela, la pratique renvoie plutôt aux actions telles que décrites par Leontiev.

Pour Perrenoud (1993), les pratiques des enseignants en classe, représentent une composante du *curriculum réalisé*, autrement dit de ce que les élèves ont appris à l'issue de leur formation. D'autres éléments participent à la compréhension du curriculum réalisé, selon lui, comme les moyens de formation propres de l'élève, c'est-à-dire sa situation sociale, la culture familiale dans laquelle il évolue, ses difficultés d'apprentissage, ou encore sa personnalité.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous nous concentrerons essentiellement sur les pratiques des enseignants comme élément de compréhension du curriculum réalisé.

Dans les recherches menées dans le champ des sciences de l'éducation, plusieurs facteurs peuvent influencer les pratiques des enseignants. Nous allons donner quelques exemples.

Le premier correspond à une analyse des pratiques des enseignants à l'école primaire en mathématiques. Broccolichi et Roditi (2014) ; les auteurs se sont intéressés aux éléments permettant d'expliquer ce que font des enseignants en classe. Pour cela, ils ont combiné deux approches. La première est didactique, et permet, selon les auteurs de considérer les pratiques comme moyens pour apprendre. La seconde est sociologique et est plutôt centrée sur l'analyse du sens attribué par les enseignants à leurs pratiques.

81 Traduction personnelle : « Rappelons-nous les fameuses thèses de Karl Marx sur Feuerbach, qui affirment que la principale inadéquation du matérialisme métaphysique antérieur était qu'il ne considérait la sensibilité que sous forme de contemplation, et non comme activité ou pratique humaine ; contrairement au matérialisme, l'idéalisme ne comprenait l'activité que comme abstraite et non comme activité réelle sensorielle de l'homme ».

Pour ce qui relève de l'analyse des pratiques, du point de vue didactique, ils proposent de prendre en compte plusieurs éléments permettant d'expliquer et de décrire les pratiques des enseignants :

- l'enseignant : ses conceptions propres concernant l'enseignement des mathématiques et son rapport à la discipline ;
- les situations professionnelles : c'est-à-dire son contexte d'exercice, la manière dont il s'approprie les textes de lois qui encadrent la pratique de cet enseignement, mais aussi le public d'élève, le matériel disponible dans sa classe ;
- le milieu professionnel des entreprises.

L'analyse sociologique vient en complément pour l'analyse des pratiques et correspond plutôt à une compréhension historique des évolutions du métier d'enseignant. Il s'agit de prendre en compte les différents textes de lois et décisions institutionnelles qui encadrent la pratique.

Pour ce qui est des pratiques des enseignants dans l'enseignement professionnel, les chercheurs qui se sont intéressés à cette question se sont également centrés sur ce qu'ils font en classe.

Par exemple, en 2002, Pelpel a montré que le travail des enseignants de l'enseignement professionnel était caractérisé par la prise en compte de deux principaux enjeux. D'une part, en tant qu'enseignants, ces acteurs organisent les savoirs et les savoir-faire associés en veillant à ce que s'opère un apprentissage progressif des élèves, en lien avec les recommandations présentes dans les textes officiels, et notamment les référentiels. D'autre part, ces enseignants sont animés par une volonté de préparation des élèves au monde de l'entreprise, en prenant en compte les concepts de rentabilité et de production ou encore en s'appuyant sur les techniques actuelles mises en œuvre au sein des entreprises (Pelpel, 2 000).

En somme, l'analyse proposée par cet auteur est centrée sur la compréhension des buts de la pratique, autrement dit, des actions si l'on se réfère à la théorie de Leontiev : il s'agit de former les élèves à un métier, c'est-à-dire prendre en compte les textes officiels qui encadrent le diplôme et les pratiques en entreprises. Par analogie, il est possible de dire que ces deux éléments correspondent aux opérations, permettant aux enseignants, de mener leur action de formation.

D'autres chercheurs, comme Veyrac et Asloum, (2009) ont proposé une modélisation des pratiques des enseignants. Par l'analyse des « tâches appropriées », les auteurs ont cherché à comprendre ce qui motivait les pratiques des enseignants en lycée professionnel.

Dans leur modèle, qui se veut systémique, ils proposent que les « tâches appropriées » des enseignants relevaient avant tout d'une superposition de pratiques encadrées par le référentiel du diplôme, au sens où l'un des enjeux des enseignants est de respecter les contenus formulés dans ce type de texte et de pratiques observées en entreprise ou par l'intermédiaire de la rencontre avec des professionnels. Dans le cas de cette recherche, les auteurs se sont intéressés au cas de l'enseignement de l'horticulture. Il s'agit d'un milieu où des professionnels peuvent venir pour travailler sur l'exploitation à laquelle est rattaché l'établissement. Cette superposition correspond à une première tâche des enseignants : respecter le référentiel et préparer au monde professionnel, comme s'il existait une incompatibilité entre les deux.

La deuxième tâche appropriée correspond plutôt, selon les auteurs, à un déplacement de cette superposition. Même si les auteurs ne le formulent pas ainsi, on peut penser que l'enseignement de pratiques innovantes correspond à des méthodes d'enseignement qui visent à « mieux préparer les jeunes à l'insertion en entreprise », autrement dit, des pratiques proches de celles du monde professionnel. Pour autant, selon les auteurs, cette deuxième tâche ne vise pas à réduire ou questionner cette opposition entre respect du référentiel et référence à l'entreprise.

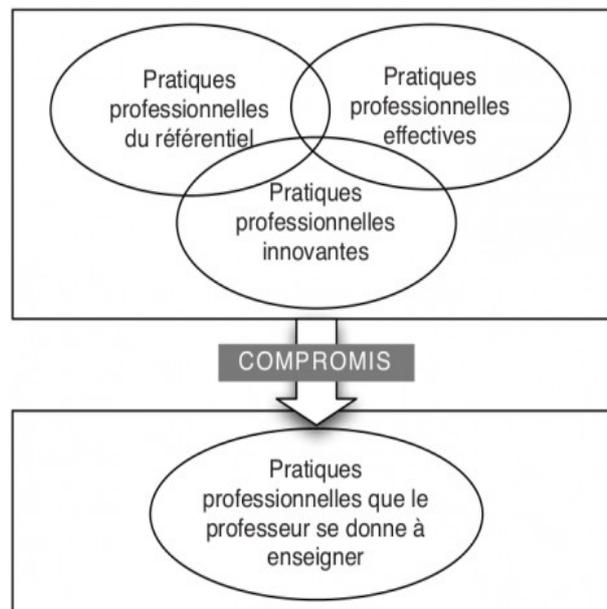


Illustration 8: Composants du système de tâches appropriées de professeurs d'enseignement professionnel (Veyrac & Alsoum, 2009)

Enfin, les auteurs proposent l'idée d'un troisième type de tâche qui serait le résultat d'un compromis entre les trois pratiques : appropriation du référentiel, pratiques professionnelles et pratiques innovantes.

Pour ce qui relève des pratiques, on remarque qu'une place importante est accordée à l'analyse de la manière dont l'enseignant s'approprie les textes officiels qui encadrent sa pratique, surtout dans le cas des travaux qui portent sur l'enseignement professionnel. Tout se passe comme si le respect, ou du moins la prise en compte de ces textes allait de soi pour les enseignants.

Or, si l'on se réfère aux travaux de Perrenoud (1993), l'intérêt de l'analyse curriculaire réside dans la compréhension des pratiques des enseignants pour ce qu'elles sont et non pas des écarts existants entre le curriculum formel et le curriculum réalisé, puisque, selon l'auteur, même si les enseignants étaient en mesure d'appliquer l'intégralité des programmes ou des référentiels, les élèves continueraient à apprendre différemment les uns des autres. Autrement dit, comme nous l'avons précisé précédemment, le curriculum produit n'est finalement qu'une composante du curriculum réalisé, les autres éléments étant propres à l'élève et aux conditions de son apprentissage.

1.3. Pratiques sociales de référence

Dans le domaine des didactiques du curriculum, les travaux de Martinand permettent d'éclairer le sens des activités⁸² menées en classe. Comme Perrenoud, Martinand soutient l'idée selon laquelle, l'analyse curriculaire renvoie avant tout à l'idée de l'appropriation des savoirs par celui qui apprend.

Dans ses travaux, Martinand s'est principalement intéressé au cas de l'enseignement des sciences et de la Technologie en tant que composante d'un curriculum d'enseignement général. À travers la notion de pratique sociale de référence, il propose de caractériser les choix d'objectifs d'apprentissage fixés par les enseignants, le choix des sujets enseignés et les types d'activités menées en classe.

Dans un article de colloque, publié en 1981, il propose une première approche de la notion de pratiques sociales de référence, inspirée des travaux d'Hainaut, afin d'étudier les pratiques des enseignants dans le cadre de séances d'initiation aux techniques de fabrication mécanique auprès d'élèves de 4e.

⁸² Ici, le terme *Activité* ne renvoie pas aux théories de l'Activité, mais aux activités d'apprentissage mises en œuvre, dans les classes, par les enseignants.

Il propose de distinguer les buts généraux des objectifs. Il est possible de comprendre les premiers comme étant l'ensemble des prescriptions réalisées par les instances du ministère et les seconds comme étant propres aux enseignants.

Pour cela, Martinand a mené une analyse des activités menées en classe, en considérant ces dernières par comparaison avec les situations de production. Il propose de prendre en compte deux principaux éléments :

- les *tâches* en elles-mêmes, c'est-à-dire le but des activités, qui doit correspondre à une situation de production qu'il qualifie *d'authentique*, les opérations techniques réalisées, le matériel disponible et mobilisé, les documents sur lesquels travaillent les élèves et l'organisation de la production ;
- les *qualifications*, c'est-à-dire la diversité des opérations et des tâches menées et le degré d'autonomie des élèves dans la tâche donnée.

Plus particulièrement, dans le cas des activités menées en classe qui impliquent la production, il convient de prendre en compte d'autres aspects :

- les articulations de la fabrication avec d'autres aspects de l'enseignement technologique, c'est-à-dire avec les expérimentations menées en classe, la résolution de problèmes et les moments de transmission de savoirs théoriques ;
- analyser la manière dont les tâches sont complexifiées en fonction du niveau de l'élève et identifier ce que l'auteur appelle des *trajectoires d'initiation* ;
- il ne s'agit pas d'activités de fabrication impliquant un rendement économique, en cela, les activités sont ponctuées de moments de restitution collectifs, complétés par une organisation particulière des tâches ;
- réaliser des comparaisons qui permettent de comprendre les liens avec la réalité de la production, en dehors du cadre de l'enseignement.

Martinand précise que ces aspects sont liés aux buts de la formation et que les écarts possiblement observables induisent des discordances entre les attentes de l'industrie et les pratiques d'initiation technologique, sans pour autant les rendre incompatibles, dans la mesure où les élèves sont capables de faire du lien entre ce qu'ils font en classe et ce qui se passe dans le milieu industriel.

Par la caractérisation des tâches et des qualifications, les pratiques sociales de référence permettent, selon l'auteur, d'éclairer les écarts existants entre les buts généraux et les objectifs.

Dans sa thèse d'État de 1982, il, précise la notion de pratique sociale de référence en proposant de considérer les activités menées en classe, c'est-à-dire leurs contenus, les savoirs et compétences en jeu et leur signification sociale.

Il mobilise la notion de *signification sociale des contenus* pour expliquer l'existence d'une influence politique, économique et sociale du curriculum, qu'il s'agit d'analyser afin de comprendre les choix de contenus au sein des activités menées en classe.

Afin d'analyser ces activités, Martinand propose d'abord d'analyser les objectifs de celles-ci. La notion d'objectif, renvoie à plusieurs enjeux en analyse curriculaire.

Il est tout d'abord important de distinguer le sujet de l'activité et les objectifs de l'activité menée. En effet, si chaque activité menée à un sujet, chaque activité peut avoir plusieurs objectifs, ou même plusieurs objectifs peuvent mener à l'accomplissement d'une activité en classe. Il s'agit d'identifier le sujet de l'activité menée en classe et le ou les objectifs qui s'y rapportent.

Selon l'auteur, les objectifs, déjà définis dans son article de 1981, ne sont pas toujours élaborés avant la création de l'activité par les enseignants. Certains objectifs peuvent correspondre à des injonctions qui permettent avant tout de légitimer l'enseignement de contenus particuliers, d'où la nécessité de comprendre les enjeux politiques, sociaux ou économiques des contenus enseignés. Un objectif ne peut être défini en amont par le chercheur, mais formulé par l'enseignant.

De même, les objectifs peuvent être définis en fonction de la démarche pédagogique employée par l'enseignant ou encouragée dans le curriculum formel.

Ensuite, pour l'analyse des pratiques, Martinand indique que dans le domaine des sciences et technologies, les activités sont toujours menées en lien avec des situations, des tâches et des qualifications d'une pratique particulière. Selon lui, trois aspects permettent de qualifier la notion de *pratique* :

- les savoirs enseignés ne sont pas uniquement le fruit d'une transposition des savoirs savants. Toutes les activités menées en classe correspondent à des transformations de pratiques observées ou effectives dans d'autres milieux ;

- ces pratiques sont sociales, car elles correspondent à des pratiques d'un secteur particulier ;
- en revanche, les activités menées en classe n'ont pas valeur de reproduction des activités extérieures, mais de comparaison, d'où l'emploi du terme « référence ».

Par la considération des pratiques sociales de référence, Martinand propose d'analyser le choix des contenus, la cohérence des activités menées, le choix des matériaux utilisés et l'organisation du travail pour la réalisation de cette activité en classe, c'est-à-dire les étapes successives permettant de l'achever.

Dans le cas de l'enseignement professionnel, il est possible de s'interroger sur les éléments influençant les pratiques des enseignants et des formateurs responsables de la partie dite *prenant en compte la formation en milieu professionnel*, c'est-à-dire les enseignements professionnels par opposition aux enseignements généraux.

Les activités menées reposent sur l'apprentissage des techniques de maintenance et de diagnostic des pannes présentes sur les véhicules. Elles comprennent des tâches pratiques et des moments plus théoriques pour l'explication des principes de fonctionnement d'un système des véhicules⁸³.

Dans le cadre de notre travail de thèse, afin d'analyser les pratiques des enseignants et des formateurs, nous nous intéressons, aux activités menées en classe, aux objectifs d'apprentissage fixés et à la référence aux situations de maintenance qu'il est possible de rencontrer dans les services après-vente automobiles.

2. Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules

2.1. Les pratiques comme facteurs pour l'analyse de l'activité des enseignants et des formateurs

Comme nous l'avons exposé précédemment⁸⁴, la notion de pratique renvoie essentiellement aux actions menées par les enseignants lorsqu'ils créent leurs cours ou lorsqu'ils organisent des activités d'apprentissage pendant le temps de classe.

⁸³ Par exemple, le système de freinage, les liaisons au sol etc.

⁸⁴ Cf. 1.2.À propos de pratiques des enseignants comme élément de compréhension du curriculum produit p.118

2. Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules

Dans le cadre de ce travail de thèse, nous considérons que les pratiques des enseignants et des formateurs responsables des enseignements technologiques et professionnels, renvoient à l'ensemble des éléments suivants :

- leurs références personnelles : mise en œuvre du référentiel d'activités professionnelles, rapport au monde de l'entreprise, représentations concernant les objectifs du diplôme du baccalauréat professionnel par rapport aux autres diplômes existants ;
- les caractéristiques de l'établissement d'exercice : les caractéristiques du public d'élèves, le matériel disponible et les politiques éducatives prises par l'établissement dans lequel ils exercent, les collègues (leurs conseils, les séances de travail en commun) ;
- les décisions prises par les différentes instances régulatrices qui concernent le métier d'enseignant : textes qui encadrent le métier d'enseignant et de formateur, les discours des inspecteurs concernant les orientations éducatives de la voie professionnelle, les partenariats signés entre le Ministère de l'Education nationale et les entreprises pour la dotation de matériel et celles prises pour assurer la formation continue des enseignants ;

Comme nous l'avons précisé en première partie de ce chapitre, il existe une certaine perméabilité en ce qui concerne les termes *actions*, *pratiques* et *activité*, et notamment entre les notions *d'actions* et de *pratiques*.

Nous proposons finalement que les pratiques représentent *l'ensemble des actions* entreprises par les enseignants. Elles tendent vers un but très large qui est celui de former les élèves et que nous tenterons de définir plus finement pour le cas de notre thèse.

Ces actions ont un caractère social, car elles sont régulées par différentes instances, elles dépendent des moyens des établissements et du rapport de l'enseignant à son métier (Broccolichi et Roditi, 2014) et dépendent également des références prises par les enseignants (Martinand, 1982).

Analyser l'activité des enseignants et des formateurs, ici, correspond à analyser l'ensemble des pratiques de ces acteurs quant à la manière dont ils créent leurs cours et aux supports qu'ils proposent pendant leurs cours.

Pour cela, nous avons choisi de nous appuyer sur la théorie de l'apprentissage expansif (Engeström, 1987) que nous avons brièvement décrite dans le chapitre précédent (cf. page 104).

À l'échelle des établissements, nous avons suggéré que l'existence des instances chargées de réguler l'activité d'enseignement pouvait avoir une influence sur la définition de chacun des pôles du système d'activité des enseignants ou des formateurs.

Pour rappel, voici la représentation type d'un système d'activité modélisé dans la théorie de l'apprentissage expansif d'Engeström (1987).

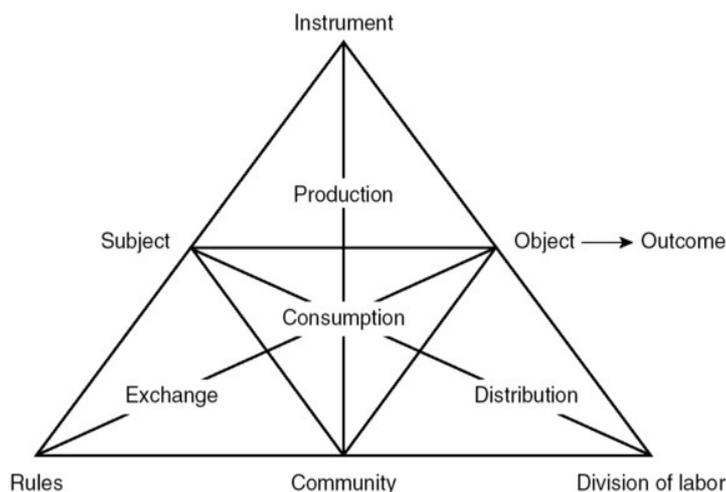


Figure 2.6. The structure of human activity.

Illustration 9: Figure 2.6 : La structure de l'activité humaine (Engeström, 1987. p 97)

Dans chaque système d'activité observable, le sujet tend vers l'accomplissement d'un objet en mobilisant des instruments qui peuvent être symboliques ou réels. Cependant, les caractéristiques de l'objet sont changeantes, car l'activité du sujet ne peut être comprise qu'en lien avec la communauté au sein de laquelle il agit, de ses règles et de la division du travail qui en découle.

Dans le schéma, on observe également la présence des termes *production*, *consumption*, *exchange* et *distribution*.

Pour Engeström, toute activité humaine a un caractère fondamentalement évolutif et son évolution dépend du passage de l'activité par ces quatre stades. D'abord, pendant la phase de production (*production*), les individus vont être amenés à penser l'objet de l'activité en lien avec leurs besoins exprimés. Ensuite, l'activité passe dans la phase de distribution (*distribution*) et les besoins exprimés sont réorganisés en fonction de règles sociales existantes. Dans la phase d'échange (*exchange*), les actions circulent en fonction des besoins des individus. Enfin, dans la phase de consommation (*consumption*), l'activité n'est plus en cours d'élaboration et est prête à directement répondre aux besoins individuels.

Selon lui, le développement d'une activité correspond finalement à un cycle, dont le renouvellement passe par la phase de production et chaque phase peut représenter une activité en elle-même. Aussi, il est possible de penser que l'analyse de ces activités permet de rendre compte de l'évolution du système d'activité dans son ensemble.

Enfin, rendre compte de l'évolution du système d'activité passe par l'analyse des contradictions que nous avons définies dans le chapitre précédent (cf. page 107).

Cependant, il convient de définir ce que nous entendons par analyse d'une activité. Dans sa thèse de 1987, Engeström expose quatre principes :

- une activité est une unité limitée dont il convient d'en décrire la structure et la forme initiale ;
- l'analyse qui en est faite doit prendre en considération l'ensemble des dynamiques et des transformations qui la caractérisent. En ce sens, une activité n'est jamais une unité statique ;
- il convient d'analyser le contexte dans lequel a émergé cette activité, c'est-à-dire de considérer l'activité des individus en lien avec des influences potentielles extérieures (injonctions, activités voisines,...) ;
- l'activité humaine est un phénomène médié par la culture. Autrement dit, selon Engeström, l'évolution d'une activité n'est pas le résultat simple d'une adaptation des individus à leur environnement, car ces adaptations sont le produit d'évolutions culturelles.

Afin d'analyser l'activité des enseignants et des formateurs, nous proposons de limiter la notion d'activité à celle qui se produit à l'échelle des lycées professionnels et des CFA. Nous considérons l'activité de conception de cours en prenant en compte les contraintes des enseignants et des formateurs au sein de leurs établissements respectifs.

En revanche, comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent, nous supposons que des services des instances régulatrices peuvent exercer une influence sur les pratiques de ces acteurs. Nous proposons, ainsi, d'analyser ces modes d'influence.

2.2. Enseignants et formateurs : quelles différences ?

Dans le cadre de ce travail de thèse, nous avons choisi d'analyser l'activité des enseignants et des formateurs à l'échelle de leurs établissements respectifs. Dans ce qui suit, nous présentons des éléments de contexte concernant les professions d'enseignant et de formateur. Jusqu'ici,

2. Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules

les données de la revue de la littérature ont permis d'avoir des éclairages sur les pratiques des enseignants, mais pas sur celles de formateurs. Or, nous avons remarqué que les modes de régulation des pratiques pouvaient varier entre ce qui relève du lycée professionnel (accompagnement des inspecteurs de l'Education nationale) et du CFA (implication de l'ANFA).

S'il est communément admis qu'il existe deux voies principales de formation initiale des jeunes et que ces voies sont différentes de par leur organisation (statut scolaire versus apprentis), rien ne permet d'affirmer qu'il existe des trajectoires professionnelles propres aux enseignants de lycées professionnels et aux formateurs de CFA.

D'une manière officielle, la première différence notable réside dans les modalités de formation de ces deux corps d'enseignants. Depuis 2013, les enseignants de lycées professionnels sont formés au sein des instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation (INSPé), anciennement appelés écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ESPE), et encore avant, instituts de formation des maîtres (IUFM). Avant la création des IUFM en 1991, les enseignants de l'enseignement technique et professionnel étaient formés au sein des écoles normales nationales d'apprentissage (ENNA). Le passage des ENNA aux IUFM est associé à une volonté, du ministère de l'Education nationale, de créer une identité commune à tous les enseignants, quel que soit le niveau enseigné (primaire, collège, lycée) et le type de parcours concerné (enseignement général, technologique ou professionnel) (Gonnin-Bolo, 2003).

Le passage des IUFM aux ESPE, puis aux INSPé, a conservé cette homogénéisation des parcours de formation des différents corps d'enseignants.

En revanche, au sein même des corps d'enseignants de l'enseignement technologique et professionnel, il existait, en 1991, une distinction quant aux conditions d'accès aux IUFM des professeurs chargés de l'enseignement général et de ceux de l'enseignement technique, eux-mêmes divisés en deux groupes ; les professeurs techniques théoriques (PETT) et les professeurs d'enseignement professionnel pratique (PEPP). Il existait une différence quant aux conditions d'accès aux IUFM : les professeurs d'enseignement général devaient attester d'un niveau de diplôme Bac+2, puis d'une licence et les professeurs de l'enseignement technique d'un BTS ou d'un DUT⁸⁵.

Cependant, un rapport écrit en 2011, par Jolion, concernant la planification de la maîtrise des parcours de formation initiale des professeurs, souligne que les publics qui souhaitent passer le concours de recrutement n'ont pas tous un cursus universitaire. En ce sens, l'auteur sou-

⁸⁵ Informations disponibles à l'adresse : <http://rcollinot.free.fr/IUFM.html>

ligne l'importance de l'adaptation des exigences d'accès aux IUFM pour le recrutement des futurs enseignants.

Les publics concernés étant souvent plus âgés que les étudiants des autres filières de formation, car ayant déjà une expérience professionnelle de plusieurs années dans le domaine qu'ils souhaitent désormais enseigner, l'auteur du rapport préconise une adaptation des modalités d'accès au Master, notamment en ayant recours à la Validation des acquis de l'expérience (VAE), pour ceux qui ne sont pas titulaires d'une Licence et en proposant un accompagnement particulier pour les professionnels en réorientation inscrits en formation continue.

Enfin, le concours n'est pas la seule voie d'accès au poste d'enseignant en France, puisque l'Education nationale recrute, chaque année, des enseignants non titulaires dans les établissements publics. Une note d'information, publiée en 2015⁸⁶, sur la base de l'analyse des données pour l'année 2013-2014, révèle que 7,5 % des enseignants du second degré public sont employés en tant que contractuels, maîtres auxiliaires ou enseignants vacataires. La part d'enseignants non titulaires est plus élevée pour le cas des lycées professionnels, qui comptaient alors 11,7 % de contrats de ce type parmi leurs effectifs. Ces données varient en fonction du type de discipline enseigné ; seulement 8,4 % des enseignants des disciplines générales ne sont pas titulaires contre 13,2 % dans les disciplines de la production et 11,7 % pour celles des services.

Compte tenu de la situation, on peut alors se demander de quelle manière le statut de l'enseignant, qu'il soit titulaire ou non, peut influencer ses choix de ressources ou ses objectifs d'enseignement ? De même, dans quelle mesure l'expérience professionnelle en entreprise peut avoir une influence ?

Du côté des formateurs qui exercent en CFA, les conditions d'accès au métier ne sont pas institutionnalisées comme celles des enseignants des lycées professionnels au sens où il n'existe pas un concours national spécifique pour le recrutement. Les formateurs ont un statut de salarié et ne peuvent être recrutés que s'ils remplissent les conditions suivantes :

- avoir un diplôme équivalent à celui préparé par les apprentis qu'ils vont former ;

86 Note d'information n°17 de mai 2015, publiée en ligne sur le site du Ministère de l'Education nationale à l'adresse : <https://www.education.gouv.fr/cid87304/les-enseignants-non-titulaires-du-second-degre-public-7-5%C2%A0-de-l-ensemble-des-effectifs-en-2013.html>

2. Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules

- justifier de deux ans d'ancienneté dans le poste de la discipline concernée. Cette condition s'applique plutôt pour les formateurs responsables des disciplines de la production et des services, moins pour ceux des disciplines générales⁸⁷.

Il n'existe pas non plus de formation initiale spécifique pour la formation des formateurs en CFA. Elle est assurée dans le cadre de la formation continue. Il est, ainsi, possible de penser qu'il existe des trajectoires professionnelles communes entre les enseignants contractuels et les formateurs en CFA.

Nous pouvons nous demander dans quelle mesure l'absence de formation initiale influence les pratiques des enseignants nouvellement en poste ? Dans quelle mesure, ces dernières diffèrent des pratiques des enseignants titulaires ou plus généralement des enseignants et des formateurs qui sont en poste depuis une plus longue période ?

La deuxième différence entre les enseignants de lycées professionnels et les formateurs en CFA réside dans l'organisation des rythmes de l'alternance. Le temps passé dans les lycées professionnels avec les élèves est plus long que celui passé avec les apprentis :

- dans le cadre du baccalauréat professionnel, les élèves ont 22 semaines de stage réparties sur les trois ans. Au total, ils reçoivent 2520 heures de formation⁸⁸ ;
- classiquement, les apprentis suivent les cours une semaine sur deux, en dehors des vacances scolaires qu'ils passent en entreprise (or congés payés). De manière réglementaire, les apprentis reçoivent 1850 heures de formation sur les trois ans pour le diplôme du baccalauréat professionnel⁸⁹.

À l'organisation de l'alternance s'ajoute d'autres différences comme le statut des apprenants, statut scolaire pour les lycées professionnels et salariés dans les CFA, et l'organisation des examens. Alors que la plupart des épreuves passées dans les lycées professionnels sont réglementées par le principe du contrôle en cours de formation, les CFA, organisent des examens ponctuels à la fin des trois années⁹⁰.

87 Informations disponibles à l'adresse : <https://www.contratdapprentissage.fr/devenir-formateur.php#Qui%20peut%20devenir%20formateur%20en%20CFA>

88 Informations disponibles à l'adresse : https://cache.media.eduscol.education.fr/file/lycee_pro_2018/92/4/grille_horaire_eleve_en_baccalaureat_professionnel_1028924.pdf

89 Informations disponibles à l'adresse : http://cache.media.education.gouv.fr/file/formulaires/62/9/GRILLES_HORAIRES_PAR_NIVEAU_DE_DIPLOME_666629.pdf

90 Sauf si les établissements demandent l'habilitation pour le passage des épreuves en contrôle continu.

Il est possible de penser que l'ensemble de ces éléments entraînent des organisations du travail différentes chez les enseignants et les formateurs. Comment organisent-ils leur travail en fonction de ces contraintes organisationnelles ? De quelle manière ces contraintes influencent-elles les objectifs d'apprentissage que les enseignants et les formateurs fixent ? En quoi cela peut influencer leurs choix de ressources ?

Enfin, une dernière différence réside dans les modes de régulation de l'enseignement professionnel. Comme nous l'avons expliqué dans le chapitre précédent, les corps d'inspection de l'Education nationale et ceux de l'apprentissage ont des missions distinctes. Si les premiers ont un rôle d'accompagnement des enseignants, les seconds ont plutôt un rôle de correspondant envers les établissements. Ils n'exercent pas directement auprès des formateurs, mais accompagnent les CFA dans la mise en œuvre des rénovations de diplômes. Ils ont un rôle de garant de l'organisation de la formation professionnelle.

En somme, on peut se demander dans quelle mesure l'ensemble de ces éléments déterminent le rapport au prescrit entretenu par les enseignants et les formateurs ? Puisque le statut d'enseignant est fortement institutionnalisé, il est possible de penser que la référence aux textes officiels sera plus évoquée par les enseignants que les formateurs en ce qui concerne l'organisation de leurs pratiques.

2.3. Agentivité des enseignants et perspectives d'apprentissage expansif

La notion d'agentivité renvoie à l'ensemble des actions volontaires, entreprises par un individu pour transformer ses conditions d'existence au sein du collectif (Engeström & Sannino, 2013).

Dans ses travaux, Engeström s'est particulièrement intéressé à la manière dont les individus parviennent à transformer l'activité qui les concerne. Dans un article coécrit avec Sannino en 2013, il souligne que tous les individus sont capables de mener des actions agentiques afin de répondre à des situations conflictuelles, y compris dans un contexte fortement institutionnalisé. D'ailleurs, selon les auteurs, l'existence de milieux institutionnalisés favorables aux évolutions des pratiques des individus ne constitue pas nécessairement des situations dans lesquelles il est possible d'observer l'émergence d'actions agentiques.

Afin d'expliquer le fonctionnement des évolutions observées dans le fonctionnement des individus au sein d'organisations, les auteurs proposent de se référer à la notion de *stimulation duale*, développée initialement par Vygotsky. Le principe de la *stimulation duale* repose sur l'idée selon laquelle tout individu est capable de sortir volontairement d'une situation conflic-

tuelle en mobilisant un artefact médiateur. Cet artefact est un stimulus neutre qui va permettre à l'individu de prendre une décision afin de résoudre le conflit.

Dans l'article de 2013, Engeström et Sannino prennent l'exemple d'une expérience menée par Dembo⁹¹, au sujet des motivations des individus à attendre. Dans une salle d'attente, des individus étaient informés qu'ils allaient être reçus pour mener une expérience, mais le rendez-vous n'a jamais eu lieu. Les individus se retrouvaient dans une situation de conflit : entre la volonté d'attendre d'être reçu et celle de quitter le lieu de rendez-vous. Le stimulus médiateur était, dans cette situation, incarné par l'horloge présente dans la salle d'attente. En fonction du temps d'attente estimé par les individus, ces derniers pouvaient choisir de continuer à attendre ou de partir.

Pour les auteurs, la notion d'*agentivité transformatrice* est constituée de trois éléments :

- les individus sont nécessairement, au départ, dans une situation de conflits ou de contradictions ;
- afin de sortir de cette situation, les individus vont mobiliser un stimulus auquel ils vont donner du sens ;
- grâce à l'utilisation de ce stimulus, les individus vont parvenir à sortir de la situation de conflits. S'ils n'y parviennent pas, un nouveau problème pourra être évoqué et un autre stimulus sera mobilisé : c'est le principe des *chaînes médiatrices longitudinales* que les auteurs représentent de la manière suivante :

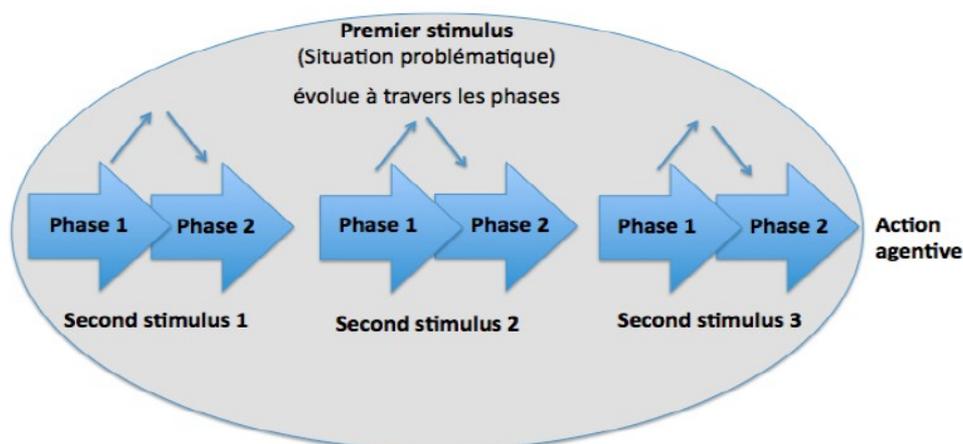


Illustration 10: Représentation des chaînes médiatrices longitudinales (Engeström & Sannino, 2013, p. 7)

91 La date de l'expérience n'est pas connue, car elle n'a fait l'objet d'aucune publication.

Enfin, les auteurs proposent l'idée selon laquelle l'*agentivité* comprend une dimension collective. À partir des travaux déjà menés par Engeström depuis la publication de sa thèse en 1987, les auteurs s'appuient sur le concept d'*apprentissage expansif* afin d'expliquer les processus d'actions agentiques collectives. Selon les auteurs, à partir de l'instant où les individus, parviennent à collectivement prendre du recul par rapport à l'activité dans laquelle ils se trouvent, il est possible d'élaborer une nouvelle activité via la conceptualisation d'un nouvel objet. Ces processus d'élaboration se font également grâce à la mobilisation d'un artefact médiateur.

Le concept d'*apprentissage expansif* a été mobilisé dans d'autres travaux d'Engeström. En 1996, il a présenté la méthodologie qu'il avait mobilisée avec ses collègues pour conduire un laboratoire du changement.

Dans cet article, les auteurs proposent une modélisation des étapes de l'apprentissage expansif. Il s'agit d'une représentation en forme de spirale dont nous proposons une traduction :

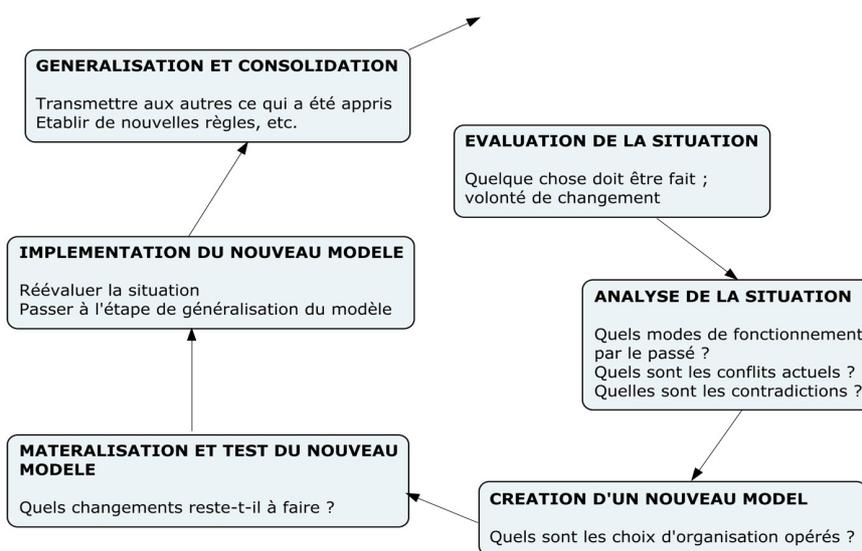


Illustration 11: Modélisation des étapes d'Apprentissage expansif (Engeström et al. 1996. p. 4) – traduction personnelle

Selon les auteurs, un cycle d'apprentissage expansif émerge à partir de l'instant où les individus expriment une volonté de changement de leur activité. Cette première phase est suivie par une phase d'analyse du mode de fonctionnement de l'activité et notamment des contradictions présentes.

Dans le cadre des laboratoires du changement, l'équipe de chercheurs chargée du suivi des individus peut proposer un artefact afin que ces derniers proposent de nouvelles solutions pour la création d'un nouveau modèle d'activité. Ce nouveau modèle repose sur les choix d'organi-

sation opérés par les individus. Ensuite, le nouveau modèle est testé puis implémenté afin d'évaluer les changements qu'il reste à accomplir pour répondre à l'état de besoins initial.

Enfin, le modèle, quand il répond à cet état de besoin peut être généralisé ; en découle de nouvelles règles et une nouvelle division du travail (Engeström et al., 1996). L'organisation spiralaire modélisée dans l'article, comme dans d'autres travaux d'Engeström, suggère que ces cycles peuvent se répéter à l'infini. En ce sens, les activités ont un caractère évolutif et les individus peuvent remettre en question les activités dans lesquelles ils se trouvent. En revanche, l'auteur n'explique pas les mouvements qui s'opèrent lorsque le test du nouveau modèle ne permet de répondre à l'état de besoin initial. Est-il possible de considérer qu'il existe un retour aux étapes précédentes ? Est-ce que ce retour n'est pas un retour vers l'étape d'analyse de la situation pour consolider celle de matérialisation du nouveau modèle, autrement dit, serait-il possible d'ajouter une flèche à double entrée qui permettrait de symboliser le passage entre l'étape de matérialisation et celle d'analyse, jusqu'à ce que les individus puissent passer à l'étape d'installation ?

Dans le cadre de l'enseignement, qu'il soit professionnel ou général, les enseignants peuvent créer leurs cours en fonction des objectifs d'apprentissage qu'ils fixent tout au long de l'année. En cela, il est possible de considérer qu'ils expriment leur propre *agentivité*, car la création de ces cours repose sur la sélection et la modification de ressources particulières. En ce sens, les ressources peuvent constituer à la fois un ensemble d'instruments qu'il convient d'analyser, mais aussi des artefacts médiateurs de l'activité.

Il est aussi possible de penser que les ressources constituent des instruments et des artefacts médiateurs potentiels pour l'élaboration d'une activité *culturellement plus avancée*. Si l'on prend l'exemple du choix des manuels scolaires. À l'échelle des établissements, les enseignants ont le libre choix des manuels qu'ils souhaitent utiliser. Cependant, si ces manuels ont été conçus en fonction des programmes en vigueur, ils peuvent être considérés par les enseignants comme obsolètes dès lors que les programmes changent. Les manuels scolaires nouvellement créés peuvent représenter, dans cette situation, des artefacts médiateurs. En revanche, ce ne sont pas les seuls, car d'autres ressources peuvent aussi permettre de répondre à l'état de besoin nouvellement formulé.

Pour autant, il est possible de se demander dans quelle mesure la mobilisation de nouvelles ressources ou d'un nouveau manuel scolaire constitue l'élaboration d'un nouveau mode d'activité. En ce sens, la mobilisation de nouvelles ressources pour appuyer de nouvelles pratiques

d'enseignement peut constituer un nouvel artefact. En ce sens, l'état de besoin initial ne reposerait pas uniquement sur les besoins en ressources, mais sur des réflexions plus profondes à propos des méthodes d'enseignement employées.

Enfin, toujours dans l'idée que les activités humaines ont un caractère évolutif, dès 1987, Engeström suggère l'existence quatre types historiques d'activité, avec l'idée d'une organisation hiérarchique entre ces quatre types. En somme, ces quatre types, représentent, selon lui, des indices d'expansion de l'activité analysée vers un type idéalisé de fonctionnement qui constitue le quatrième type décrit. Dans ce qui suit, nous proposons une représentation personnelle de ces types historiques, une traduction libre, complète, en français de ce modèle est proposée en annexe 1, page 5.

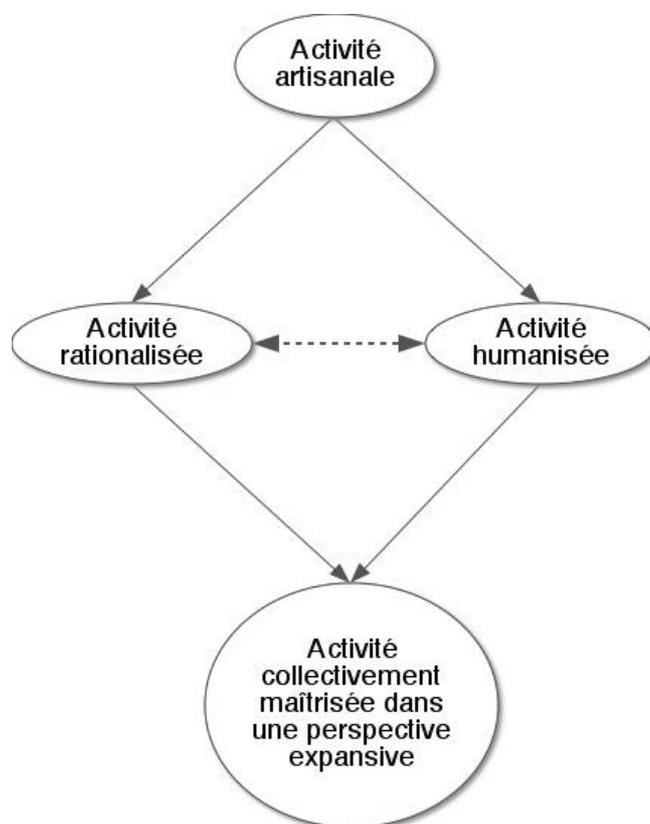


Illustration 12: Représentation courte des quatre types historiques de l'activité (adaptation personnelle d'Engeström, 1987 – élaboration S. Zablouk).

L'activité artisanale ou *craft type* est le type d'activité le moins *culturellement avancé* pour l'auteur. Dans ce type d'activité, les sujets sont souvent seuls ou constituent des petits groupes et l'objet de l'activité est indéterminé, c'est-à-dire qu'il évolue au fur et à mesure des actions menées par les individus ou des contraintes extérieures. Comme il s'agit de petits groupes qui fonctionnent par tâtonnement, la division du travail repose sur des adaptations individuelles

aux changements au sein de l'activité et les règles correspondent plutôt à des règles de protection immédiates des individus.

Dans cette théorie, l'activité peut ensuite évoluer pour devenir soit une activité rationalisée ou une activité humanisée. Engeström désigne ces activités comme étant *culturellement plus avancé* au sens où ces activités ont évolué culturellement sans préjuger de l'aspect positif ou négatif de cette évolution.

Dans l'activité rationalisée ou *rationalized type*, les individus ne sont plus totalement autonomes, car il existe des équipes directrices. En cela, la division du travail est organisée selon le respect d'une hiérarchie explicite. L'objet et le résultat de l'activité sont prédéterminés et correspondent à un objet à atteindre. Les instruments sont complexes, massifs et il existe une reconnaissance officielle des savoir-faire de chacun. Enfin, les règles reposent sur des principes de compétition et de contrôle des actions individuelles.

Comme pour le type d'activité précédent, l'activité humanisée ou *humanized type* désigne un mode de fonctionnement dans lequel les individus agissent toujours sous le contrôle d'un manager, mais la relation de contrôle est moins importante que dans le type rationalisé. La division du travail est plus souple, car il peut exister des groupes d'individus relativement autonomes. L'objet, le résultat et les instruments sont les mêmes que dans le type rationalisé. Enfin, les règles sont proches de celles du type rationalisé, à la différence qu'il existe des relations de coopération à l'intérieur des groupes d'individus.

Enfin, l'activité pensée collectivement dans une perspective expansive ou *collectively and expansively mastered activity* correspond au quatrième type historique. Ce type d'activité est considéré, par l'auteur, comme étant le plus culturellement avancé. Il ne s'agit plus de considérer les individus, mais le collectif. L'activité-objet et le système d'activité central constituent un seul et même système. Les instruments reposent avant tout sur la mobilisation de représentations conceptuelles et la division du travail est flexible. En revanche, les règles sont similaires à celles du type humanisé, mais les relations de coopération servent surtout à servir l'expansion du modèle.

Comme nous l'avons expliqué précédemment, selon Engeström, l'activité humaine est un phénomène médié par la culture, aussi des évolutions successives peuvent correspondre à des évolutions de la culture des individus, sans préjuger de l'aspect positif ou négatif de cette évolution, même si le quatrième type représente finalement le type idéal d'organisation de l'activité pour l'auteur qu'il est possible d'observer une fois que toutes les étapes du cycle

d'apprentissage expansif ont été accomplies. Cependant, l'auteur souligne qu'il s'agit d'un type théorique d'activité

Dans la suite de ce travail de thèse, à partir de l'analyse des contradictions que nous pourrons observer, nous tenterons de décrire le type d'activité des enseignants et des formateurs que nous aurons pu suivre.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

Comme nous l'avons expliqué précédemment, Engeström (1987) soutient l'idée selon laquelle l'activité humaine repose sur l'existence d'instruments médiateurs qui permettent aux individus d'atteindre son objet.

Parmi les instruments disponibles, l'auteur fait une distinction entre deux types d'instruments : ceux qui sont réels et ceux qui sont symboliques. En cela, il distingue deux niveaux d'instruments :

- les instruments primaires qui correspondent à l'ensemble des objets de consommation et de production ;
- les instruments secondaires : plus symboliques, ils correspondent plutôt aux représentations individuelles concernant les modes de mobilisation des instruments primaires, mais aussi à la gestuelle ou au langage. Ils ont un caractère évolutif, car font plutôt référence aux informations, ou aux opinions et les modes d'évolution sont régulés par les représentations propres aux individus sur l'objet donné ;

Il existe aussi des instruments permettant de soutenir l'expansion de l'activité humaine. Nous tenterons de les présenter dans le chapitre de méthodologie qui suit. Dans ce qui suit, nous centrons notre présentation sur une première analyse des instruments primaires et secondaires disponibles dans l'enseignement professionnel.

3.1. Les ressources : des instruments particuliers

Si l'on se réfère à la définition donnée par le Centre national de ressources textuelles, le terme *ressource* renvoie à l'ensemble des moyens qui permettent de sortir d'une situation dans laquelle les individus se trouvent en difficultés⁹².

92 Ressources : définition disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/ressources>

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

Les ressources sont, ainsi, assimilées à des moyens pour résoudre un problème donné et en cela, représentent des instruments que l'on pourrait qualifier de primaires au sens où ils ont une existence indépendamment de la manière dont ils sont utilisés par les individus. Il est possible de les considérer comme des instruments secondaires lorsque les individus y attribuent un sens, des représentations et des modes d'usage. Autrement dit, cela fait aussi référence aux processus d'appropriation.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous proposons de considérer les ressources comme des instruments permettant d'atteindre un objet qui est pour le moment défini comme *la préparation, par les enseignants, des activités qu'ils vont mener en classe*. Dans ce cas précis, les ressources correspondent à des instruments pour la production, au sens d'Engeström, qui servent, ici, pour la conception des cours.

Concernant les travaux menés dans le domaine de l'éducation, l'idée de l'utilisation de *ressources*, est employée dans les travaux de Merrill et de ses collègues (1991), sous le terme *interactive media*.

Il s'agissait, pour les auteurs, de comparer les deux premières générations d'*Instructional design*, dont la première édition était inspirée des travaux de Gagné en psychologie cognitive. La théorie de l'*Instructional design* repose sur une conception behavioriste de l'enseignement : définition d'objectifs d'apprentissage, de stimuli particuliers et attente d'un certain type de réponse de la part des apprenants.

Les auteurs ont proposé une critique de la première génération d'*Instructional design* en expliquant qu'une des limites de la première génération est que l'enseignement dispensé par l'intermédiaire de ce dispositif, ne permettait pas aux élèves d'être actifs, car les médias interactifs⁹³, ici les *tuteurs intelligents* et les *systèmes multimédias* demeuraient peu utilisés en classe. À la place, les élèves étaient exposés à ce que les auteurs appelaient un *stimulus*, ou *des ressources pour enseigner*, les rendant « passifs » dans le processus d'apprentissage (Merrill, Zhongmin, & Jones, 1991).

Dans cette publication, la notion de *ressource*, ici, renvoie au type de matériel utilisé pour soutenir une méthode d'enseignement : soit en tant qu'outil pour l'enseignant, soit en tant que support pour l'apprentissage autonome des élèves.

93 Traduction libre du terme *interactive media* utilisé par Merrill et ses collègues, dans ce texte.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

Cette distinction entre ressources pour l'enseignant et ressources pour l'apprentissage autonome des élèves se retrouve dans d'autres travaux tels que dans le DEA de Hozé (2004). L'auteur explique que la notion de *ressources*, bien qu'ancienne puisqu'étant déjà employée par Dewey, demeurerait peu utilisée dans les différents documents de type encyclopédie et dictionnaire qu'il avait consultés pour tenter de définir ce terme dans le champ des sciences de l'éducation. Il avait cependant montré que la notion de *médiathèque* renvoyait directement à celle de *resource center* en anglais et qu'en informatique, il s'agissait d'un *élément d'un système*. Ainsi, selon lui, la notion de *ressources* peut être considérée comme un synonyme du mot *moyen* pour la résolution de problèmes et permet de rendre l'élève acteur de l'acquisition de connaissances :

« L'utilisation du mot ressource, loin d'être gratuite, est donc le signe d'une conception pédagogique similaire, où l'activité est favorisée, par exemple par l'intermédiaire de moyens techniques. Elle contient aussi toute la remise en question de la place du maître, sujet sur lequel Education nouvelle et technologies éducatives semblent se retrouver » (Hozé, B. 2004, p.23).

À la lecture de ces travaux, nous pouvons donc supposer que l'utilisation de *ressources* est un enjeu pour la mise en place d'activités individualisées où l'élève est un acteur qui acquiert des connaissances et où l'enseignant est un accompagnateur.

D'autres auteurs tels que Bibeau, ne distinguent pas les *ressources* utilisées uniquement par les enseignants et celles permettant de proposer des activités d'apprentissage aux élèves. En 2005, il a tenté de proposer une indexation de ce qu'il appelle les *ressources d'enseignement et d'apprentissage* en prenant en compte les normes internationales d'indexation, c'est-à-dire en fonction de « *leur nature, leurs caractéristiques et leurs usages* » (p. 2). Il considère les *ressources numériques* ainsi :

« Les ressources numériques pour l'éducation correspondent à l'ensemble des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication (portails, logiciels outils, plates-formes de formation, moteurs de recherche, applications éducatives, portfolios) ainsi qu'aux données (statistiques, géographiques, sociologiques, démographiques, etc.), aux informations (articles de journaux, émissions de télévision, séquences audio, etc.) et aux œuvres numérisées (documents de références générales, œuvres littéraires, artistiques ou éducatives, etc.) utiles à l'enseignant ou à l'apprenant dans le cadre d'une activité d'enseignement ou d'apprentissage utilisant les TIC. » (Bibeau, 2005).

Dans cette taxonomie, il distingue six catégories de *ressources numériques* :

- les bases de données et portails,
- les logiciels,

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

- les documents numériques ou numérisés,
- les banques de données pouvant contenir des œuvres protégées par les droits d'auteur,
- les applications destinées aux utilisations en dehors de l'école,
- et les applications destinées aux utilisations en classe.

Cependant, force est de constater que cette définition et ce classement ne permettent pas de décrire, en détail, ce que peut être une *ressource* pour l'enseignement, au sens où cette taxonomie regroupe un ensemble très large de contenus qui sont différents en termes d'accès et d'utilisations possibles. Il s'agit de différencier ce que l'enseignant utilise lors de la conception de ses cours et les différents lieux où il peut trouver ses éléments. Les *ressources numériques* sont, ainsi, des grains de contenus très fins.

À partir de ces différents travaux, il nous a semblé important de distinguer les termes *ressources* et *sources*, afin de préciser comment nous allons employer ces deux termes, dans le cadre de notre travail de thèse. Nous avons d'abord regardé l'étymologie du mot *ressources*. D'après le Centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL)⁹⁴, ce terme est issu du latin *resurgere* signifiant *se relever*, *se rétablir*, *se réanimer* ou encore *ressusciter*. C'est ainsi que, dès 1175, le terme était employé dans le sens du *secours apporté*. Le sens du terme a progressivement évolué. En 1422, il désigne un *recours utilisé pour faire face à une situation difficile*. En ce sens, dans le contexte de l'enseignement, il apparaît très proche du terme *contenus* ou *moyens utilisés* par l'enseignant afin de créer des scénarios pédagogiques. Ainsi, par *ressources numériques*, nous comprenons l'ensemble des moyens suivants :

- illustrations numériques ou numérisées : vidéos, images ;
- extraits de documents, de sites internet : exemples, définitions, exercices ;
- extraits de logiciels : partie d'un jeu sérieux, utilisation d'une application précise contenue dans un logiciel ;
- tests en ligne et exercices en ligne.

Du terme *ressources*, nous distinguons donc le terme *source*. Depuis 1174, toujours selon le CNRTL⁹⁵, le terme *source* est synonyme d'*origine*, de *principe*. D'abord destiné aux êtres vi-

94 Centre national de ressources textuelles et lexicales (2012). Ressource [En ligne] : www.cnrtl.fr/etymologie/ressource. Consulté le 21 juillet 2015.

95 Centre national de ressources textuelles et lexicales (2012). Source [En ligne] : www.cnrtl.fr/etymologie/source Consulté le 21 juillet 2015.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

vants, dès 1615, il s'applique à l'environnement en désignant la *provenance d'un bien*. Ainsi, par *source*, nous englobons tous les supports numériques ou numérisés, (manuels, sites internet, cours de collègues) permettant, à l'enseignant, de collecter des *ressources*.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous nous intéressons aux modalités de choix, de sélection et d'adaptation des ressources par les enseignants et les formateurs du baccalauréat professionnel en Maintenance des véhicules. Comme il s'agit de s'interroger sur l'organisation de la formation dans le cadre du Bac pro, nous tenterons de distinguer les ressources utilisées pour l'élaboration des cours, par les enseignants, pour le suivi des périodes en entreprise et pour la mise en activité des élèves/apprentis.

En revanche, nous distinguerons les ressources utilisées, des sources mobilisées, afin de comprendre les raisons qui motivent le choix de ressources particulières.

3.2. Les ressources : un enjeu pour la compréhension du curriculum réel

L'une des particularités du système éducatif français réside dans l'existence du principe de *liberté pédagogique* des enseignants⁹⁶. Ces derniers disposent ainsi d'une grande marge de manœuvre pour la préparation et l'organisation de leurs séquences pédagogiques, cependant cette liberté demeure encadrée par les programmes et curricula définis par les services du Ministère de l'Éducation nationale.

Finalement, l'un des enjeux concernant l'analyse de l'utilisation des ressources réside dans la compréhension des écarts entre curriculum formel et curriculum réel, ou, plutôt, comme le précise Perrenoud (1996), c'est la compréhension de la manière dont les enseignants vont s'emparer du curriculum formel et comment cela va se traduire dans leurs pratiques.

En cela, il n'est pas possible de considérer que les *ressources*, en elles-mêmes, constituent des instruments secondaires, au sens des travaux d'Engeström, mais les choix et les modes de sélection de ces *ressources* représentent bien des instruments secondaires qui permettent de soutenir l'activité d'enseignement, tant en ce qui concerne l'élaboration des contenus de cours que pour ce qui relève des *ressources* mobilisées pendant le temps de la classe.

Afin de soutenir l'enseignement, diverses organisations se sont emparées des questions relatives aux besoins des enseignants. La production et la diffusion de *ressources* représentent un marché pour les éditeurs scolaires, mais sont également régulées par l'institution scolaire.

96 Article L 912-1-1 du Code de l'éducation.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

En ce sens, il est possible de considérer plusieurs modes de validation de ressources (Béziat, 2001) :

- la diffusion de ressources est portée par les sites institutionnels. La fiabilité de ces ressources est assurée par un donneur d'ordre ;
- les sites marchands ;
- les communautés en ligne d'enseignants, parfois militantes.

Concernant le rôle joué par le ministère dans la régulation d'offre des ressources, Baron et Dané (2006) ont montré que ce type de régulation passait surtout par la création de labels. Ces labels sont, en réalité, le fruit de partenariats entre le ministère et des entreprises (les maisons d'édition par exemple). Par exemple, le Syndicat national de l'édition signe régulièrement des chartes qui concernent le développement de contenus numériques (manuels, plates-formes de téléchargement, vidéos) destinés à l'enseignement⁹⁷.

Parmi les développements récents de dispositifs issus de partenariats, il est possible de citer la Banque numérique de ressources pour l'enseignement (BRNE), mise en place en 2015 dans le cadre du Plan numérique pour l'éducation. Cette banque de données est accompagnée de la création de différentes plates-formes de téléchargement de ressources pour l'enseignement en cycle 3 et 4 avec la Digithèque Belin ou la plate-forme Hachette⁹⁸. Sur ces plates-formes, l'accent a surtout été mis sur le développement de *ressources* de type « capsules vidéos ».

À l'échelle des académies, d'autres dispositifs institutionnels, tels que des portails documentaires, ont été mis en place afin de permettre le téléchargement de ressources de différents types (exercices, vidéos, éléments de cours) créés par des enseignants ; ces ressources font l'objet d'une validation par les inspecteurs avant d'être mises en ligne sur les sites académiques.

Enfin, concernant ce qui relève de la production de ressources par les enseignants, à destination de leurs collègues, il est possible de citer des initiatives qui résident dans la création de sites internet personnels, ou dans l'utilisation des réseaux sociaux tels que YouTube et Facebook, afin de soutenir la diffusion de ressources. Dans une recherche récente, Baron et Zablott (2017) ont ainsi distingué plusieurs types de communautés d'enseignants en ligne :

⁹⁷ Une des récentes chartes que nous pouvons citer concerne le développement des Environnements numériques de travail et a été signée en novembre 2016 – d'autres concernent l'édition de manuels scolaires numériques. Pour plus d'informations : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/sdet/22/3/SDET_document_principal_6.0_660223.pdf

⁹⁸ Informations disponibles depuis le site de la BRNE : <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/brne>

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

- communautés captives : les *ressources* qui y sont produites sont le fruit d'une demande par un donneur d'ordre (associations, inspections académiques) qui finance et organise les séances de création de *ressources* ;
- communautés de militants : créées à l'initiative d'enseignants, les règles de participations sont beaucoup moins rigides et la production de *ressources* vient répondre à l'alimentation d'un *objet commun* ;
- les proto-communautés : ce sont des initiatives privées, créées par des enseignants seuls, mais qui peuvent ou ont évolué en communauté soit captive, soit militante.

Il ne s'agit pas d'un modèle figé, mais en constante évolution avec une certaine perméabilité des frontières qui caractérisent chacune de ces communautés. Les règles qui régulent et organisent l'activité sont déterminantes dans l'évolution de chacune.

L'offre en termes de *ressources* est donc importante. Si la manière dont les enseignants se les approprient a été documentée en sciences et plus particulièrement en mathématiques et en sciences-physiques (Bueno-Ravel & Gueudet, 2015), la littérature à ce sujet demeure peu présente pour d'autres comme les domaines industriels. Il y est surtout question de l'utilisation de *ressources* pour la formation continue, mais peu d'entre elles s'intéressent au cas de la formation initiale (Baron & Zablot, 2015).

En somme, l'analyse de l'offre des *ressources*, représente aussi un enjeu pour la compréhension du curriculum potentiel au sens décrit par Lange et Martinand (2014), c'est-à-dire à la fois pour l'analyse des « écarts au prescrit », mais aussi celle qui relève de l'attribution du sens de l'utilisation de telle ou telle ressource par les enseignants.

Dans le cadre du projet ReVEA⁹⁹, les chercheurs membres du projet se sont notamment intéressés à la manière dont les enseignants de plusieurs disciplines (anglais, mathématiques, sciences-physiques, SVT et sciences et techniques industrielles) collectaient et modifiaient des *ressources* pour concevoir leurs cours et leurs activités¹⁰⁰ en classe. Un premier rapport avait été produit en 2016 au sujet des critères de choix qui avaient été évoqués par les enseignants interrogés lors de la conduite d'entretiens préliminaires.

99 ReVEA ou Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage est un projet soutenu par l'Agence nationale de la recherche auquel nous avons participé de 2014 à 2018. Il s'agissait d'analyser la manière dont les enseignants de disciplines différentes collectaient et modifiaient leurs ressources pour enseigner.

Informations disponibles à l'adresse : <https://www.anr-revea.fr/>

100 L'emploi du mot activité, ici, renvoi aux actions d'apprentissage menées en classe.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

Ces critères demeurent finalement proches des travaux menés en sciences de l'éducation au sujet de l'analyse des pratiques des enseignants :

- une première famille de critère regroupe les choix personnels opérés par l'enseignant concernant la sélection et l'adaptation des ressources, c'est-à-dire les objectifs d'apprentissage fixés, le rapport au métier d'enseignant, l'ancienneté dans le métier et le cursus de formation suivi par l'enseignant, la progression pédagogique choisie et son organisation personnelle ;
- une deuxième famille de critères se réfère au contexte d'enseignement : le public d'élève (niveau, âge, handicap), les relations avec les parents d'élèves, les activités menées avec d'autres collègues qu'ils soient ou non de la même discipline ou encore les savoirs scientifiques produits à propos de la discipline enseignée ;
- une troisième catégorie de critère renvoie à l'ensemble des préconisations institutionnelles : publication des textes officiels, discours des inspecteurs, politiques éducatives des établissements, contraintes disciplinaires quant à l'utilisation de ressources particulières ;
- une dernière catégorie concerne, plus particulièrement, les caractéristiques propres des *ressources* mobilisées et notamment de leurs modes de production : les ressources marchandes ou libres, et celles produites par l'institution et portées au niveau territorial.

Si ces catégories ont été présentées de manière séparée, elles ne sont pas pour autant totalement indépendantes les unes des autres. En réalité, il existe une certaine interdépendance de ces catégories. Par exemple, les objectifs d'apprentissage fixés par l'enseignant, peuvent être le fruit de choix personnels, discutés en amont avec les collègues de la même discipline, ou ceux qui enseignent à la même promotion d'élèves. De même, les choix concernant l'utilisation d'un type de ressources, peuvent dépendre aussi des pratiques d'enseignement couramment mises en place au sein de la discipline ou au sein de l'établissement. En ce sens, la notion de choix, même si annoncée comme personnelle dépend d'autres facteurs culturels et contextuels. Dans le cadre de cette thèse, il s'agira d'analyser les choix de ressources opérés par les enseignants et les formateurs.

La question du choix des ressources amène également celle relative aux modes de sélection et aux adaptations qui sont faites par les enseignants. Dans le cadre du projet ReVEA, les cher-

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

cheurs ont évoqué la possibilité, pour les enseignants, d'adopter deux types de posture professionnelle quant à l'utilisation de ressources :

- l'enseignant *tuner* de ressources : le terme *tuner* désigne l'ensemble des pratiques de composition de documents ou d'activités en classe que l'enseignant opère à partir de la sélection de ressources. Ces pratiques rassemblent le téléchargement d'informations (images, textes, vidéos), les actions de copier/coller d'images ou de textes et l'utilisation de logiciels spécifiques en vue de la composition des documents de cours ;
- l'enseignant *hacker* de ressources : le terme *hacker* désigne l'ensemble des pratiques qui permettent de contourner les obstacles relatifs à l'accessibilité des ressources souhaitées par l'enseignant. Il concerne plutôt les modes de circulation des ressources entre les enseignants.

La considération de ces deux attitudes permet de comprendre les processus de scénarisation des activités menées en classe et ainsi, d'appréhender une partie du curriculum réel en centrant sur les pratiques des enseignants.

3.3. À propos d'industrie éducative : des acteurs différents pour la diffusion de ressources dans l'enseignement professionnel

Plusieurs auteurs, inscrits dans le domaine des sciences de l'information et de la communication se sont intéressés aux processus d'industrialisation de l'éducation au travers de l'analyse des plans d'équipement des écoles que ce soit en matériel informatique ou concernant les engagements politiques concernant l'édition de ressources éducatives.

Concernant la France, Moeglin (2010), souligne que les gouvernements successifs ont toujours soutenu la production et l'utilisation d'équipements et de médias à l'école, au sens large du terme. Il note deux grandes tendances quant au soutien gouvernemental envers les industries éducatives :

- d'abord un soutien envers les industries qui permettent de soutenir des politiques d'usage de ces médias et de ces équipements au détriment des politiques d'équipement. L'auteur explique, donc, que le ministère signe régulièrement des partenariats avec les prestataires de ressources, plus qu'avec des fabricants d'équipement ;

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

- ensuite, une deuxième tendance, liée à la première, qui est le rapprochement des gouvernements avec les distributeurs de ressources afin d'en faciliter l'accès aux enseignants.

Selon l'auteur, l'une des particularités de la production de ressources réside dans l'existence d'une diversité d'acteurs issus de milieux culturels très différents. En ce sens, les projets de création de ressources par les industriels sont également portés par d'autres acteurs tels que des pédagogues ou des concepteurs de ressources. Cette situation est rendue possible, car malgré leurs différences culturelles et calendaires, les discours autour de l'innovation pédagogique parviennent à créer une identité commune. Aussi, l'enjeu commun est de produire des ressources éducatives, au format numérique, qui vont permettre de révolutionner l'enseignement.

Cependant, même s'il est possible de dire que cette situation existe aussi dans le cas de l'enseignement professionnel, d'autres éléments de contexte sont à considérer lorsque nous parlons d'industrialisation de l'éducation tels que l'organisation de la taxe d'apprentissage et la signature de partenariats particuliers entre le ministère de l'Education nationale et les entreprises.

Cette situation est le résultat de choix politiques quant aux finalités officielles de l'enseignement professionnel, c'est-à-dire obtenir un métier, ou un diplôme, à la fin d'un cursus plus ou moins long.

Pour préparer à un emploi, l'enseignement professionnel a besoin de ressources qui ne sont pas nécessairement produites par des acteurs spécialisés en éducation (éditeurs scolaires, par exemple), mais aux entreprises afin de proposer aux enseignants, des moyens en termes de matériel ou de documentation, le plus similaire possible à ceux présents dans les entreprises.

On se retrouve alors dans une situation où toutes les entreprises peuvent devenir prescriptrices de ressources pour enseigner. Pour le financement, deux solutions principales existent :

- la taxe d'apprentissage, créée initialement en 1925, qui assure le financement des établissements pour la dotation de matériels professionnels ;
- la signature d'accords-cadres entre le ministère de l'Education nationale et les entreprises.

Si la première solution peut être plutôt perçue comme un compromis nécessaire pour porter la formation professionnelle (Brucy, 2010), puisque toutes les entreprises sont concernées par le versement de cette taxe, la seconde pose la question de l'influence des entreprises sur l'orien-

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

tation de l'enseignement professionnel et par là même sur les pratiques des enseignants. En effet, ces partenariats ne sont pas signés avec plusieurs entreprises, mais avec des marques spécifiques. Dans l'automobile, des accords-cadre sont signés avec les entreprises Renault et le groupe Peugeot seulement. Ces accords, renouvelables tous les cinq ans, permettent d'organiser la dotation de matériel professionnel d'une marque et d'assurer la formation des enseignants et des formateurs sur les produits de cette même marque.

Aussi, il est possible de penser que, dans l'automobile, les lycées professionnels et les CFA vont être préférentiellement équipés en matériel des deux marques. On arrive alors à un écueil : comment assurer un enseignement suffisamment transversal si la dotation en véhicule est massivement française ? Dans quelle mesure cela représente un obstacle ? Comment les enseignants et les formateurs s'emparent de ces questions ?

En somme, il est possible de distinguer deux cas dans la production de ressources, dans l'enseignement professionnel : il y a les ressources produites par des industriels en éducation pour soutenir l'activité des enseignants, qui correspondent aux acteurs décrits par Moeglin et celles qui, correspondent au matériel professionnel donné par les entreprises du secteur d'activité correspondant à la formation. Dans le cas présent, il s'agit des acteurs professionnels du secteur de l'automobile.

Nous proposons de distinguer ces deux cas, car il semble que les logiques industrielles sous-jacentes peuvent différer dans leurs finalités. Si les premiers s'intéressent plus aux questions de monopôle du marché de l'éducation, il est possible de penser que les seconds seraient plutôt intéressés à l'idée de perpétuer une culture de contrôle ou d'orientation de la main-d'œuvre ouvrière dans le but de préparer aux besoins propres à l'entreprise.

Si l'on prend l'exemple du groupe Peugeot, l'entreprise Peugeot a très tôt affiché une volonté d'organiser la formation des ouvriers pour répondre à un besoin en main-d'œuvre qualifiée sur les chaînes des montages à la suite de changements dans l'organisation du travail, influencée par le fordisme. Selon Hatzfeld, (1989), dès 1919, l'entreprise porte le projet de création d'écoles d'apprentissage avec pour objectif de former des ajusteurs, des tourneurs et des fraiseurs. Même si, la première école, créée en 1930 est mise à mal par l'institutionnalisation progressive de l'apprentissage dès 1945, Peugeot conserve un certain crédit quant à sa capacité à former des ouvriers qualifiés. À titre d'exemple, l'auteur souligne que, pour toute la période d'existence de l'école Peugeot, le nombre d'admis au CAP est bien supérieur à celui des centres d'apprentissage régulés par l'État.

3. Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques

L'école d'apprentissage ferme ses portes dans les années 1960, suite au renforcement de l'institutionnalisation de l'enseignement technique et notamment suite à la création des collèges d'enseignement technique. Pour autant, il est possible de penser que l'entreprise conserve une certaine influence sur l'organisation de l'enseignement professionnel par l'intermédiaire de l'existence des partenariats avec le ministère de l'Éducation nationale. Comment cela se traduit-il dans les établissements en maintenance des véhicules ?

Chapitre 5. Choix méthodologiques

Dans les deux chapitres précédents, nous avons présenté le cadre théorique de ce travail de thèse. Nous allons maintenant présenter nos choix méthodologiques. Nous décrirons d'abord ce que nous avons mis en œuvre pour l'analyse du curriculum formel. Puis, nous nous intéresserons au curriculum réalisé, c'est-à-dire à ce qui est mis en œuvre en classe. Enfin, nous rendrons compte des choix relatifs à l'analyse du changement des leviers et des freins à l'évolution du système d'activité des enseignants et des formateurs, à l'échelle des établissements.

Notre travail de recherche se situe plutôt dans une démarche inductive. Nous avons des questions directrices pour la conduite de nos analyses, afin de répondre à la problématique : comment s'organise la formation à la maintenance et au diagnostic dans cette filière ?

1. Choix pour l'analyse du curriculum formel du baccalauréat professionnel

1.1. Principes généraux à propos d'analyse historico-culturelle

Dans le chapitre 4, nous avons exposé la théorie d'Engeström selon laquelle, toute activité était caractérisée par son emprunte culturelle particulière. C'est-à-dire que selon l'auteur, pour comprendre une activité, il convient d'analyser son contexte de développement et son histoire : c'est le principe de l'analyse historico-culturelle.

Dans ses travaux, Engeström s'est intéressé à la compréhension du contexte historique et culturel dans lequel s'était développée l'activité observée. Dans le domaine de recherche qui se revendique du courant de pensée de la CHAT (*cultural-historical activity theory*) ou théorie de l'activité historico-culturelle.

Pour cela, il s'est appuyé sur les travaux de Vygotsky, complétés notamment, par ceux de Scribner en 1985. Dans sa thèse de 1987, Engeström expose les quatre moments de la collecte de données pour l'analyse historique et culturelle de l'activité :

- les observations sont d'abord centrées sur les comportements des êtres humains dans leur vie quotidienne. Il s'agit d'analyser trois formes de la culture des individus, à savoir l'environnement dans lequel ils se trouvent, la manière dont les individus s'y

adaptent et les stimuli symboliques créés par ces derniers pour permettre de s'y adapter ;

- l'analyse de l'évolution des formes observées vers de nouvelles. Pour cela, il convient de s'intéresser à l'évolution historique des structures dans le but de définir les phases qui permettent à un système d'évoluer culturellement ;
- la détermination des évolutions historiques permet l'élaboration d'indicateurs pour la compréhension du développement culturel des individus observés ;
- l'observation des progrès accomplis. Vygotsky s'étant principalement aux progrès dans le développement de la pensée et du langage chez les jeunes enfants, le terme progrès renvoie à l'idée de l'acquisition de savoirs nouveaux lui permettant de s'adapter aux situations. Dans le cas de l'observation de l'activité d'individus adultes, il n'est pas réellement possible d'affirmer que les évolutions culturelles constituent des progrès en soi. En revanche, il est possible de parler de changements culturels, sans préjuger de leur caractère progressif ou régressif.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous n'avons pas été en mesure de respecter strictement les recommandations faites par l'auteur, car l'analyse des évolutions demande un temps long d'observation, supérieur à ce qu'il est possible de réaliser dans le temps imparti d'un doctorat. En revanche, nous avons tenté d'établir une analyse historique des systèmes observés.

D'autres auteurs ont une démarche similaire. C'est le cas, par exemple, de Laferrière et ses collègues (2011) qui se sont intéressés à l'implication du centre de recherche le CRIRES pour soutenir la réussite des élèves au Canada. Dans leur article, ils ont, notamment, consacré une première partie à la description du contexte politique dans lequel s'est développé ce centre.

Finalement, l'analyse du contexte historique et culturel dans lequel une activité s'est développée constitue, dans ce cas, la première étape du protocole de recherche. En revanche, aucune ne s'est produite dans un cadre fortement institutionnalisé.

Comme nous l'avons dit précédemment, l'enseignement professionnel est un cadre fortement réglementé par l'institution scolaire et ses partenaires. Que ce soit concernant les modalités de recrutement des enseignants et des formateurs, de formation pour l'obtention d'un diplôme ou d'organisation des temps de classe, l'ensemble de ces éléments est régulé par différentes instances propres à l'institution.

Nous avons notamment évoqué, dans le chapitre 3, le rôle des commissions professionnelles consultatives pour la création des diplômes, des inspecteurs de l'enseignement technique et de l'apprentissage pour l'accompagnement des enseignants et des formateurs concernant les réformes éducatives ou encore celui des organismes de formation comme l'ANFA pour l'accompagnement des enseignants et des formateurs, et aussi en tant que consultants des commissions professionnelles consultatives.

Cependant, la création des établissements scolaires bénéficie d'une certaine autonomie financière, surtout dans le cas des CFA. Aussi, il existe une diversité de structures :

- les lycées professionnels publics ou privés sous contrat avec l'Education nationale ou hors contrat ;
- les CFA dépendants des chambres du commerce et de l'industrie et ceux liés aux chambres du commerce et de l'artisanat ;
- les CFA privés ;
- les unités de formation en apprentissage (UFA) qui sont rattachées à un lycée professionnel, soit privé, soit public.

En fonction de leur statut, leurs champs d'action peuvent différer en matière de gestion financière, de recrutement du personnel et en termes de passation des modalités d'évaluation pour chaque diplôme dispensé. Dans ce contexte, il convient de prendre en considération trois niveaux d'analyse du contexte historico-culturel de chaque établissement suivi :

- au niveau macro, concernant l'ensemble des décisions prises au niveau des commissions professionnelles consultatives ;
- au niveau méso, concernant les discours tenus par les inspecteurs de l'Education nationale ;
- au niveau micro, celles qui sont propres à chaque établissement en fonction des contraintes institutionnelles.

Dans le chapitre 3, nous avons exposé les dynamiques de l'activité telles que représentées par Engeström, dans sa thèse de 1987. L'auteur soutient que les activités voisines peuvent avoir une certaine influence sur l'organisation de l'activité observée et vice-versa.

Dans le schéma ci-dessous, auparavant discuté dans le chapitre 3¹⁰¹, nous avons souligné le caractère dynamique de l'activité telle que définie par Engeström, par l'intermédiaire de l'emploi du terme *contradiction*.

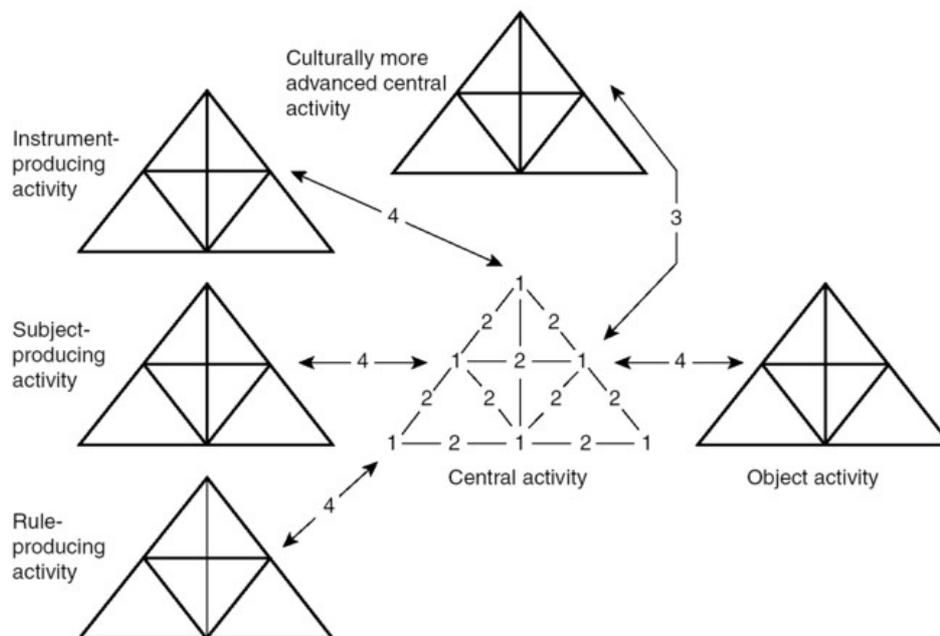


Figure 2.7. Four levels of contradictions within the human activity system.

Illustration 13: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103)

Si les contradictions primaires et secondaires sont propres à l'activité centrale observée, selon Engeström, il existe des contradictions quaternaires qui peuvent émerger quand les différentes activités voisines partagent leur objet avec un des pôles de l'activité centrale.

Dans le cas de l'enseignement, qu'il soit professionnel, technologique ou général, l'organisation institutionnelle incite à penser, en plus de l'influence d'activités voisines, celle des *instances* régulatrices au sens des organismes, institutionnels ou non, qui jouent un rôle dans l'organisation de l'enseignement. Il ne s'agit pas, ici, d'activité à proprement parler puisqu'il s'agit d'organismes généraux, dont l'objet est multiple, mais dont une partie des services est consacrée à la régulation de l'enseignement : nous proposons d'appeler ces services des *instances*. Pour ce qui est de l'enseignement professionnel, nous avons évoqué le rôle des instances suivantes :

- les commissions professionnelles consultatives constituées, elles-mêmes, de professionnels du domaine de formation, de représentants du ministère de l'Education natio-

101 Cf. À propos de la notion de contradiction p.107

nale, de syndicats et de représentants d'organismes de formation de la branche professionnelle visée ;

- le ministère de l'Education nationale, et notamment les services de l'enseignement professionnel et de l'apprentissage, dont les décisions sont matérialisées par la production de textes législatifs et dont l'application est assurée par les inspecteurs. Plus généralement, l'ensemble des décisions prises concernant le statut des enseignants qui sont également matérialisées par la production de textes réglementaires ;
- les entreprises quand elles s'investissent dans la création de partenariats avec le ministère de l'Education nationale ou dès lors qu'elles contribuent au financement de la taxe d'apprentissage ou qu'elles accueillent des apprentis et des stagiaires ;
- les organismes de formation, reconnus dans la convention collective des métiers de la branche définie. Ces organismes ont un rôle qui est régulé par les conventions de partenariats avec le ministère de l'Education nationale et avec les membres de la commission paritaire nationale de la branche professionnelle.

Il ne s'agit pas de présager que l'ensemble des décisions prises au niveau macro et méso par ces différentes *instances* auront nécessairement des effets observables sur l'organisation des établissements que nous avons pu suivre, mais il s'agit de penser les écarts au prescrit, c'est-à-dire les marges de manœuvre prises par les équipes de direction de ces établissements. Il s'agit, alors d'obtenir des premières informations concernant les caractéristiques de chacun des pôles de l'activité observée à l'échelle des établissements

1.2. Analyse des décisions prises par les instances professionnelles et le ministère

Dans le chapitre 3, nous avons présenté le contexte d'élaboration des textes officiels qui encadrent la formation professionnelle initiale. Afin d'élaborer le contexte décisionnel concernant les objectifs d'apprentissage fixés au sujet de la place de l'électricité et de la mécanique dans la filière et des ressources pour enseigner, nous avons procédé en plusieurs temps.

D'abord, nous avons collecté environ 800 comptes-rendus et notes de service transcrits entre 1948, date de création de la commission professionnelle consultative de la Métallurgie et 2015. Une partie des documents a été récupérée par l'intermédiaire de Xavier Sido¹⁰² au cours de la tenue du colloque qui s'est déroulé à l'université de Lille en 2015, et l'autre partie par

102 Maître de conférences en Sciences de l'éducation au laboratoire CIREL de l'université de Lille 3.

l'intermédiaire de Stéphane Balas¹⁰³ dans les locaux de la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) à Paris.

A partir de la méthodologie d'analyse textuelle, adaptée aux situations d'analyse de réformes gouvernementales (Liguori et al., 2018), nous avons tenté de repérer les éléments suivants ;

- les discussions, entre les membres de la CPC, au sujet des rénovations des diplômes. Dans la mesure du possible, après avoir identifié les membres présents (statut, instance de rattachement), nous avons repéré les idées défendues par les uns et les autres, et les décisions prises ;
- la manière dont ces décisions ont été formulées dans les textes de lois produits à l'issue de ces réunions. Nous nous sommes, particulièrement, focalisés sur le cas de la prise en compte des enseignements de mécanique et d'électricité/électronique dans les curricula des diplômes de niveau 3 et 4.

L'ensemble de données recueillies ont été résumées dans le tableau suivant :

Arrêtés portant création ou rénovation d'un diplôme de la Maintenance des véhicules	Compte-rendu des réunions de la CPC	Note interne aux CPC	Décret ou circulaire portant rénovation de la voie professionnelle
24	36	2	7

Tableau 6: Textes de lois et compte-rendus des réunions de la CPC retenus pour l'analyse de l'évolution du cadre réglementaire de la formation en maintenance des véhicules

Au final, nous n'avons retenu que 36 comptes-rendus des réunions qui ont eu lieu entre 1948 et 2016. Les raisons de cette sélection sont multiples. D'abord, l'ensemble des compte-rendus porte sur les travaux menés par tous les membres de la CPC. Aussi, même si la commission se réunit régulièrement, environ une fois par mois, les travaux discutés au sujet de la réforme des filières ne concernent pas systématiquement l'automobile. Par exemple, en 1948, la commission était constituée de 11 sous-commissions : Dessin, Métaux en feuilles, Mécanique, Constructions navales, Réparation automobile, Menuiserie en voitures, Électricité (7e) et Radioélectricité (7bis), Charpente métallique, Fonderie, Aviation et Sidérurgie.

Depuis la mise en œuvre du décret n° 2007-924 du 15 mai 2007, le nombre de sous-commissions est réduit à quatre : Travail des métaux, Automobile, matériel agricole et de travaux publics, Électrotechnique, électronique, automatismes et informatique, et Aviation. Chaque sous-commission rend compte des travaux de rénovation ou de création des filières associées au cours des différentes réunions seulement si les membres estiment que des modifications sont nécessaires.

103 Maître de conférences en Sciences de l'éducation au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM).

Ensuite, les rénovations ou les créations de diplômes, pour la filière de la Maintenance des véhicules, ne concernent pas toujours les diplômes des *bas niveaux de qualification*, autrement dit le CAP et le baccalauréat professionnel, aussi nous n'avons pas pris en compte les rénovations ou les créations de diplômes en dehors des diplômes de niveau 3 et 4.

Enfin, en ce qui concerne ces diplômes, nous n'avons sélectionné que les réformes relatives aux besoins en formation en mécanique et en électricité. Certaines étaient consécutives à des réformes des diplômes d'une manière plus globale et elles ne portent pas sur les contenus, mais sur l'architecture des diplômes.

Si les comptes-rendus donnent des informations concernant les décisions prises, en amont, concernant la création ou la rénovation des diplômes, ces derniers ne sont pas très informatifs quant aux contenus des diplômes. Aussi, afin de prendre connaissance des évolutions des contenus des différents diplômes nous avons croisé ces données avec les arrêtés portant création de chacun d'entre eux. Pour cela, nous avons collecté les bulletins officiels correspondant entre 1948 et 2014, date de la dernière rénovation du baccalauréat professionnel et du CAP pour cette filière auprès des services d'archives du CANOPE¹⁰⁴. Nous avons procédé à une sélection de l'ensemble des documents à disposition. Nous avons recensé environ 80 arrêtés et circulaires relatifs à la création ou à la rénovation des diplômes dans la filière de la maintenance des véhicules entre 1949 et 2014. Nous avons appliqué les mêmes critères de sélection que pour le tri des comptes-rendus de la commission professionnelle, à savoir, nous avons retenu l'ensemble des documents relatifs à des diplômes de niveau 3 et 4 qui portaient exclusivement sur l'enseignement de la maintenance automobile.

Nous avons exclu les mentions complémentaires quand elles n'étaient pas spécifiques à un diplôme de ces deux niveaux, mais nous avons choisi de retenir celles qui traitaient de l'enseignement de l'électricité ou de technologies particulières de l'automobile, comme le moteur à injection ; l'idée étant ici, de comprendre comment les savoirs de la filière étaient répartis au sein des différents diplômes et qu'elles étaient leurs poids. Aussi, nous avons analysé spécifiquement les règlements d'examen des diplômes en centrant sur l'analyse des contenus de l'enseignement professionnel. En référence aux travaux de Forquin (2008), présentés dans le chapitre 3, nous avons analysé les éléments suivants :

104 Le CANOPE est un centre de documentations dont les services dépendent du ministère de l'Education nationale.

- les coefficients attribués à chaque épreuve du diplôme et le nombre d'heures alloué aux épreuves ;
- le nombre d'heure attribué à chaque enseignement de la spécialité ;
- l'organisation des diplômes les uns par rapport aux autres, c'est-à-dire les possibilités de passation des uns par rapport aux autres, prévues dans les textes réglementaires.

Au total, nous avons retenu 24 arrêtés qui concernent la création ou la rénovation des diplômes du CAP, du baccalauréat professionnel, du BEP et du Brevet professionnel. Cependant, nous n'avons pas été en mesure de consulter deux des documents dans leur intégralité, car ils n'étaient pas disponibles, nous n'avons pu récupérer que les fac-similés de leur publication au journal officiel.

En ce qui concerne les partenaires du ministère de l'Education nationale pour la filière, nous avons expliqué, dans le chapitre 4, les rôles des entreprises comme le groupe Peugeot, Renault ou encore de l'ANFA. Nous avons été en mesure de collecter des documents officiels et des rapports qui traduisent les objectifs de ces partenariats.

Pour ce qui est des documents officiels, nous avons recherché des accords-cadre signés entre le ministère et les partenaires existants dans le domaine de l'automobile depuis 1995 et jusqu'à 2016 avec le groupe Renault, Peugeot et l'ANFA. Au total, nous avons analysé :

- les conventions-cadre signées entre le ministère et l'ANFA en 2005 puis en 2016 ;
- les accords-cadre signés entre le ministère et le groupe Peugeot en 2004, 2007 et 2015 ;
- l'accord-cadre signé entre le ministère et le groupe Renault en 2016 (version non signée).

Concernant ces textes, nous avons centré notre analyse sur l'implication de ces partenaires pour plusieurs aspects :

- les objectifs d'accompagnement des enseignants et des formateurs responsables du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, c'est-à-dire les modalités de formation concernant la veille technologique et le métier d'enseignant ou de formateur en lui-même ;
- les ressources mises à disposition des enseignants et des formateurs ;

- une mise en perspectives des deux premiers éléments avec les finalités explicites de ces contrats. Plus particulièrement, il s'agit d'interroger le « retour sur investissement » pour les entreprises en termes d'accès à l'emploi pour les titulaires du diplôme.

1.3. Analyse du contenu du baccalauréat professionnel et de sa mise en œuvre

L'analyse des contenus du baccalauréat professionnel de la spécialité constitue le dernier volet de notre travail concernant le prescrit. Elle visait à établir une définition, *a priori*, des règles, des instruments et de la division du travail de chaque système d'activité que nous avons souhaité observer dans le but d'en comprendre les écarts avec les contraintes des enseignants et des formateurs sur le terrain.

Au moment où nous avons réalisé notre enquête de terrain, le baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules venait d'être rénové. Le nouveau règlement d'examen a été mis en œuvre à la rentrée 2014-2015 et ne concernait, alors, que les élèves et les apprentis inscrits en classe de seconde professionnelle. L'application à l'ensemble des promotions n'a été effective qu'à partir de la rentrée 2016-2017.

Aussi, nous avons proposé une analyse des contenus des deux diplômes du baccalauréat de la spécialité, celui mis en œuvre en 2001 et effectif jusqu'en 2016, et celui appliqué progressivement dès la rentrée 2014.

Dans un premier temps, comme pour l'analyse des contenus des diplômes créés dans la filière de l'automobile, nous avons procédé à la sélection des éléments à la lumière des travaux de Forquin. D'abord, nous nous sommes intéressés à l'architecture générale des deux diplômes. Nous avons analysé la place occupée par les enseignements de mécanique, d'électricité et d'électronique de l'automobile par rapport aux autres enseignements, c'est-à-dire :

- le type d'épreuve, le nombre d'heures de chaque examen et les coefficients attribués ;
- le nombre d'heures alloué pour chaque enseignement et l'articulation des enseignements les uns par rapport aux autres.

D'une manière plus spécifique, afin de comprendre la place occupée par les activités d'apprentissage qui intègrent des savoirs et des compétences relatives au diagnostic et à la maintenance des systèmes informatiques et électroniques embarqués dans les véhicules, nous avons ensuite procédé à l'analyse des contenus du référentiel des deux diplômes en nous référant à l'organisation du diplôme que nous avons décrite dans le chapitre 3. Pour cela, nous avons

analysé les contenus du référentiel d'activités professionnelles et ceux du référentiel de certification. Pour cela, nous avons considéré les éléments suivants :

- les objectifs fixés dans le référentiel d'activités professionnelles ;
- les ressources prescrites pour l'organisation de chacune des tâches professionnelles du référentiel d'activités professionnelles ;
- les éléments constitutifs des épreuves de la spécialité de la maintenance des véhicules : modalités de passation, coefficients attribués et compétences évaluées.

Nous n'avons sélectionné que les contenus qui se rapportaient aux enseignements professionnels, c'est-à-dire ceux compris dans la catégorie du règlement d'examen intitulée « Epreuve prenant en compte la formation en entreprise » et ceux relatifs à la préparation de l'épreuve intitulée « analyse préparatoire à une intervention » ; les autres enseignements étant génériques à l'ensemble des spécialités du baccalauréat professionnel.

Pour le référentiel d'activités professionnelles, nous avons décrit l'ensemble des activités et des compétences en identifiant celles relatives à l'enseignement de la mécanique, de l'électricité et de l'électronique. Nous avons comparé les types de tâches associées, les objectifs d'apprentissage définis et les degrés d'autonomie attendus pour chacune d'entre elles en prenant en compte les niveaux d'acquisition attendus¹⁰⁵ pour chacun de ces éléments. Pour le référentiel de certification, nous avons procédé de manière similaire pour l'analyse des capacités et des savoirs-associés.

Pour l'analyse de la place occupée par l'utilisation des ressources numériques pour l'enseignement de la maintenance des véhicules, nous avons pris en considération le matériel préconisé au sein des référentiels des deux diplômes. Pour chaque tâche professionnelle, comme pour chaque compétence, il existe des ressources prescrites recensées dans chacun des deux documents officiels. Ces ressources font référence à des supports de lecture de l'information ou à des outils spécifiques pour le diagnostic et la maintenance des véhicules.

Dans un second temps, nous avons complété ces données par la collecte d'autres documents et discours officiels sur le diplôme du baccalauréat professionnel de la spécialité. La création ou la rénovation d'un diplôme professionnel entraîne la production de documents d'accompagne-

¹⁰⁵ Un niveau d'acquisition est attribué pour chaque compétence, savoir associé et activité professionnelle. Nous avons décrit ces niveaux d'acquisition dans le chapitre 3 Cf. Illustration 2: Organisation des contenus du diplôme du baccalauréat professionnel (création S. Zablot) page 100.

ment qui permettent de définir les conditions matérielles de réalisation des activités professionnelles et, plus généralement, de l'enseignement des éléments constitutifs du diplôme.

Ces documents peuvent être des guides d'équipement, des guides d'accompagnement de la mise en œuvre de réforme ou des guides d'enseignement. Ils sont généralement rédigés par des inspecteurs de l'Education nationale, en partenariat avec des directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques¹⁰⁶, et permettent, au-delà de la compréhension des objectifs d'apprentissage, de recenser les ressources prescrites pour l'enseignement d'une ou de plusieurs spécialités de la commission professionnelle consultative correspondante et pour un niveau de diplôme ou pour l'ensemble.

Dans le cas de la maintenance des véhicules, il a été possible de collecter deux guides :

- le premier est un guide d'équipement publié en juin 1995 et toujours en vigueur pour la filière ;
- le deuxième est un guide d'accompagnement, publié en février 2002, soit 6 mois après la mise en œuvre du diplôme du baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules automobile, effective à la rentrée 2001-2002 ;

Pour l'analyse des éléments constitutifs du règlement d'examen, pour les trois épreuves directement liées à la spécialité de la maintenance des véhicules, nous avons collecté les grilles d'évaluation mises en ligne depuis le portail Eduscol et applicables pour la version 2014 du Bac pro.

Enfin, nous avons également été en mesure de collecter les présentations réalisées par des inspecteurs de la filière lors d'un séminaire interacadémique qui s'est déroulé dans l'académie de Lyon en février 2014, c'est-à-dire l'année de l'application du baccalauréat professionnel et du CAP de la Maintenance des véhicules. L'ensemble de ces fichiers a été mis en ligne sur le portail documentaire Eduscol¹⁰⁷. Parmi les présentations retenues, nous avons sélectionné celles qui permettaient de rendre compte de la nouvelle organisation du diplôme :

- une première concerne l'organisation des « plateaux techniques », c'est-à-dire de l'agencement du matériel, des tables, des plans de travail et des salles qu'il est possible de mettre en place au sein des établissements. Cette présentation a été réalisée par un enseignant, un inspecteur et une personne chargée de mission pour l'inspection ;

106 Ex-Chefs de travaux, depuis 2011.

107 Informations disponibles à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/sti/seminaires/les-nouveaux-enseignements-de-la-filiere-renovee-de-la-maintenance-des-vehicules#fichiers-liens>

- une deuxième présente l'organisation des contenus du diplôme en centres d'intérêt, ainsi que les compétences et les tâches associées. Elle a été réalisée par un enseignant et un inspecteur ;
- les deux dernières visent à présenter des mises en œuvre possibles des activités pour la préparation des épreuves de diagnostic sur système mécanique et d'analyse préparatoire à une intervention¹⁰⁸. Elles ont été réalisées par des inspecteurs et des enseignants.

Ces présentations permettent de compléter les données qui concernent l'organisation des contenus du diplôme du baccalauréat professionnel de 2014 et celles relatives aux équipements prescrits listés dans les guides d'accompagnement.

2. Choix pour l'analyse du curriculum réalisé : le cas de trois établissements

2.1. Présentation des terrains de la recherche

Pour l'analyse du curriculum réalisé (ou produit), notre travail de recherche s'est appuyé sur une méthodologie qualitative mixte, axée sur les principes de l'observation directe en sociologie et la conduite d'entretiens semi-directifs. Il s'agissait de comprendre les actions individuelles et collectives menées par des enseignants et des formateurs au sein d'établissements.

Nous avons sélectionné ces établissements en fonction de deux critères principaux :

- les établissements sont soit des lycées professionnels, soit des centres de formation d'apprentis dont la structure est indépendante d'autres structures de formation. Nous avons exclu tout autre établissement de formation, comme les GRETA, destinés à la formation des adultes, les UFA (unités de formation par apprentissage) souvent rattachés à un lycée ;
- les établissements sont, dans la mesure du possible, publics, ou ne sont pas gérés par des acteurs privés. Dans notre cas, nous avons sélectionné deux lycées professionnels publics et deux centres de formation d'apprentis qui ont un statut consulaire, c'est-à-dire qu'ils sont rattachés à la Chambre du commerce et de l'industrie¹⁰⁹ ;

108 Il y avait également une présentation relative à la mise en œuvre du diagnostic sur système piloté, mais elle ne concernait que l'option Cycle et motocycle. Nous ne l'avons, donc, pas retenue.

109 La chambre du commerce et de l'industrie est l'une des trois chambres consulaires qui représente l'activité économique en France. Les établissements de cette chambre sont publics et leurs missions sont de représenter les acteurs privés du secteur. Les missions de formation font partie des actions mises en place à l'échelle d'un

- dans la mesure du possible, les établissements ne se situent pas dans les mêmes zones géographiques.

Afin d'entrer en contact avec les enseignants et les formateurs des établissements qui pouvaient correspondre à ces critères, nous nous sommes appuyés sur les principes définis par Arborio (2007). D'abord, nous n'avons pas choisi de faire appel aux instances officielles pour entrer en contact avec les établissements. Comme il s'agissait d'analyser les pratiques d'enseignants et de formateurs sur des terrains qui n'étaient pas nécessairement des établissements « vitrines », nous avons préféré directement entrer en contact avec les chefs de travaux pour les lycées, et les managers pédagogiques pour les CFA.

Entre 2015 et 2017, nous avons effectué des visites, à des rythmes plus ou moins réguliers et en fonction des contraintes des enseignants et des formateurs, au sein de 4 établissements.

Après avoir obtenu leur accord pour organiser des visites, nous avons été présentés, par ces derniers, aux enseignants et aux formateurs comme étant étudiante en sciences de l'éducation. Nous n'avons pas choisi de masquer notre identité, car nous souhaitons rassurer les acteurs au sujet des intentions de la recherche. Nous avons présenté de projet de recherche ReVEA et avons expliqué certains principes relatifs à l'anonymisation des données. Par exemple, nous nous sommes engagés à ne jamais révéler les noms et les prénoms des acteurs, ni à révéler la situation géographique des établissements.

L'application de ces principes fait suite à notre ressenti quant au contexte dans lequel se trouvaient les enseignants et les formateurs au moment où nous avons commencé notre enquête. Le nouvel arrêté relatif à la rénovation du diplôme du baccalauréat professionnel et du CAP de la filière venait d'être mis en œuvre entraînant des appropriations difficiles, parfois sous tension, des référentiels. Aussi, nous avons initialement senti une méfiance, de la part de ces acteurs, qui ne comprenaient pas réellement l'objet de notre présence.

Afin de faire en sorte de pouvoir observer des pratiques le plus identique possible de celles habituellement mises en place, nous avons également révélé des éléments personnels de notre identité, notamment sur les raisons pour lesquelles nous avons été amenés à nous intéresser à ce sujet. Nous avons donc choisi de révéler les liens familiaux et amicaux que nous avons avec des mécaniciens de l'automobile.

département ou d'une région. Informations disponibles à l'adresse ; <https://www.entreprises.gouv.fr/secteurs-professionnels/chambres-consulaires>

Concernant les lycées professionnels, l'établissement 1 est un lycée des métiers qui assure aussi bien des formations professionnelles et technologiques dans le domaine de l'industrie, allant du CAP au BTS, que des formations dans les filières générales. Les filières professionnelles et technologiques sont dirigées par un directeur (DDFTP)¹¹⁰ qui a changé au cours de la période de recherche.

Il a été convenu de pouvoir faire des visites régulières concentrées sur une journée, une à deux fois par mois. Les visites se sont déroulées de décembre 2014 à juin 2016. L'équipe d'enseignants en charge des enseignements de la spécialité de la maintenance des véhicules, option voitures particulières, est composée de 6 enseignants pour la partie prenant en compte la formation en entreprise et d'un enseignant de construction mécanique. Au total, nous avons pu suivre 3 enseignants chargés de la première partie et l'enseignant de construction mécanique¹¹¹.

Lycée professionnel 1		
	Atelier	Construction mécanique
2e année CAP		2
2nde bac pro	4	
Term. bac pro	7h30	1

Tableau 7: Nombre d'heures d'observations menées auprès des enseignants du lycée professionnel 1

Dans cet établissement, nous n'avons été en mesure de mener 14h30 d'observations de classe, uniquement pendant les séances d'atelier et les cours d'AFS. Nous avons mené 3 séances d'observation de classe auprès de l'enseignant d'AFS et 11h30 auprès des enseignants de la Maintenance des véhicules. Pendant ces séances, les trois enseignants étaient tous présents, ce qui nous a permis de les observer en parallèle.

Le lycée professionnel 2 est une plus petite structure que le précédent. C'est un lycée professionnel public qui assure deux filières de niveau CAP et baccalauréat professionnel ; la logistique et la maintenance des véhicules option voitures particulières uniquement. Il y a aussi une partie consacrée à la formation des adultes. Les deux filières sont dirigées par un chef de travaux.

Nous avons effectué des visites plus régulières que dans le premier établissement, d'une journée par semaine entre le mois de janvier 2015 et juin 2017. En revanche, les enseignants n'étant pas tous présents les jours de visites, nous n'avons pas été en mesure de tous les ren-

¹¹⁰ Dans ce qui suit, nous avons remplacé le terme Directeur délégué aux formations technologiques et professionnelles (DDFTP), par l'ancien nom de ce poste : Chef de travaux.

¹¹¹ Les transcriptions des entretiens sont disponibles en annexe 3, p. 21.

contrer. L'équipe d'enseignants en charge des enseignements de la spécialité est composée de 13 enseignants pour la partie prenant en compte la formation en entreprise et de 2 enseignants pour la construction mécanique. Au total, nous avons pu suivre 6 enseignants chargés de la première partie et 1 enseignant de construction mécanique¹¹².

Lycée professionnel 2			
	Atelier	Technologie	Construction mécanique
2nde bac pro	8	1	2
Term. bac pro	7		2

Tableau 8: Nombre d'heures d'observation de classe dans le lycée professionnel 2

Un nombre d'heures un peu plus important d'observations a pu être mené dans cet établissement, en raison du nombre plus conséquent d'enseignants que nous avons pu suivre. En revanche, parmi les résultats, nous n'avons pas pris en compte les heures d'observations réalisées quand nous n'avions pas été en mesure de mener un entretien auprès de l'enseignant suivi. En revanche, ces heures d'observations permettent d'avoir une compréhension plus fine des pratiques habituelles d'enseignement dans cet établissement. En cela, ces données constituent des éléments de compréhension complémentaires.

Parmi l'ensemble des 45 heures d'observations menées en classe, nous n'avons retenu que 20 heures d'observation pour lesquelles nous avons pu interroger les enseignants. . Dans cet établissement, tous les cours sont assurés individuellement et nos observations ont pu être menées auprès d'élèves de Seconde et de Terminale.

Concernant les centres de formation d'apprentis, nous sommes entrés en contact avec les managers pédagogiques de deux établissements. Tous les deux ont un statut consulaire ; ils dépendent de la Chambre du commerce et de l'industrie.

Dans le CFA 1, nous avons convenu, avec le manager pédagogique, de pouvoir venir faire des visites régulières entre le mois de mai 2015 et le mois de novembre 2016. Ce CFA est une grande structure qui assure des formations du baccalauréat professionnel de la maintenance automobile pour les options voitures particulières et véhicules industriels, ainsi que des formations de type certificats de qualification professionnelle pour le domaine des services et de l'après-vente automobile. Seulement 2 formateurs sont chargés des enseignements de la spécialité du baccalauréat professionnel pour l'option voitures particulières et 1 formateur est

¹¹² Les transcriptions des entretiens sont disponibles en annexe 4, p.105.

2.Choix pour l'analyse du curriculum réalisé : le cas de trois établissements

chargé de l'enseignement de construction mécanique. Nous avons pu suivre le travail des deux premiers, mais pas du dernier¹¹³.

CFA 1		
	Atelier	Technologie
2nde bac pro		6
1ere bac pro	4	
Term. bac pro	9	2
BTS	4	

Tableau 9: Nombre d'heures d'observations de classe dans le CFA 1

Au total, nous avons mené 17 heures d'observation de classe pendant les séances d'atelier et 8 heures pendant les séances de technologie. Les deux formateurs se sont réparti les savoirs en fonction de leurs spécialités : le premier assure les enseignements de mécanique et le second, ceux d'électricité et de diagnostic électronique. Sur le total des observations, à la demande des formateurs, nous avons suivi une séance d'atelier auprès des apprentis inscrits dans le cursus du BTS AVA¹¹⁴.

Dans le CFA 2, l'organisation suit la même logique que l'établissement précédent. Le manager pédagogique, équivalent du chef de travaux chargé de superviser l'organisation des enseignements pour la filière du baccalauréat professionnel est également responsable du CFA 1 ; les deux CFA appartenant à la même Chambre du commerce et de l'industrie. Nous avons convenu de mener notre enquête à la même période, mais la fermeture prématurée du site a entraîné un arrêt du suivi des 2 formateurs responsables des enseignements de la filière. Nous n'avons donc pas pu être en mesure de collecter des données, seul un entretien avait été mené auprès d'un des deux formateurs et nous avons pu observer une séance en atelier seulement. Nous avons, finalement, choisi de ne retenir que le premier CFA.

En somme, nous avons mené notre enquête de terrain au sein de trois établissements de tailles contrastées. Il n'est pas possible d'affirmer que les pratiques des enseignants et des formateurs de ces établissements sont représentatifs de l'ensemble des deux populations, il s'agit d'études de cas que nous avons tenté de mener à l'échelle de ces établissements particuliers.

Les heures citées précédemment, ne tiennent pas compte du temps passé globalement dans chaque établissement. Nous avons également participé à la vie collective de ces derniers en partageant les repas avec les enseignants et les formateurs. Ces moments représentent des temps d'échange informels qui permettent de compléter les données recueillies.

¹¹³ Les transcriptions des entretiens sont disponibles en annexe 5, p. 183.

¹¹⁴ BTS AVA : Après-vente automobile. Ici, les apprentis étaient inscrits dans l'option voitures particulières.

Concernant les heures d'observation en classe, il a été difficile de convenir d'une organisation régulière de ces dernières, à cause des contraintes fortes des enseignants et des formateurs. Dans les lycées professionnels, l'emploi du temps annuel est rythmé par les périodes de stages des élèves et par l'organisation des contrôles en cours de formation. Les deux lycées professionnels étant également des centres d'examen, peu d'enseignants pouvaient se rendre disponibles à la fin de l'année, car ils devaient définir les sujets d'examen, organiser et corriger les copies des candidats qui ne passent que des épreuves ponctuelles¹¹⁵. Pour le CFA, les formateurs ont également des contraintes temporelles fortes, liées à l'organisation des périodes en entreprise et à d'autres missions de pilotage du centre. Cependant, ces observations représentent des exemples d'activités menées en classe qui permettent d'avoir une certaine compréhension des pratiques des acteurs suivis.

En parallèle des observations, nous avons mené des entretiens semi-directifs auprès des chefs de travaux et du manager pédagogique dans le but d'obtenir des informations sur le contexte d'exercice des enseignants et des formateurs suivis, c'est-à-dire du matériel disponible, des lieux d'exercice, de l'organisation des salles de cours et des ateliers.

Nous avons adapté la méthode en fonction de la disponibilité de ces acteurs. Dans le cas du lycée professionnel 1 et du CFA 1, ils étaient souvent absents à cause de la conduite de projets interacadémique ou, dans le cas du manager, car il était responsable de plusieurs sites. Seul le chef de travaux du lycée professionnel 2 était souvent présent et nous faisons régulièrement des comptes-rendus d'observation.

Dans les deux premiers cas, nous avons procédé à la conduite d'un entretien semi-directif en nous appuyant sur la méthode de Ghiglione et Matalon (1998). Nous avons établi une grille d'entretien divisée en quatre grandes parties :

- une première consacrée à la description de son parcours professionnel et de ses missions dans l'établissement ;
- une deuxième consacrée aux partenariats créés entre l'établissement et les entreprises ou les organismes de formations ;
- une troisième centrée sur le matériel disponible et sur la politique de l'établissement concernant la dotation en matériel ;

¹¹⁵ L'organisation des évaluations sous la forme du CCF dépend de l'habilitation des établissements. Seuls les établissements publics ou privés sous contrats avec le ministère de l'Éducation nationale peuvent faire passer les épreuves du Baccalauréat professionnel en CCF.

- une quatrième sur l'importance estimée de l'utilisation des technologies informatisées pour soutenir l'action pédagogique des enseignants et des formateurs dans la filière pour le diplôme du baccalauréat professionnel.

Ces entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un magnétophone et transcrits manuellement en respectant les principes de l'anonymat, c'est-à-dire en retirant tous les éléments, les lieux cités notamment, qui permettraient de reconnaître les personnes interrogées.

2.2. Analyse des pratiques des enseignants et des formateurs

Après avoir décrit le contexte d'exercice, que nous précisons à chaque visite en fonction des indications des enseignants et des formateurs, nous avons mené une partie de nos observations pendant les temps de classe. Il s'agissait de répondre aux questions suivantes :

- quels objectifs de formation sont fixés par les enseignants et les formateurs pour chaque niveau de classe dans des situations données ? Quels sont ceux qui ont été finalement atteints ?
- quelles sont les ressources numériques/numérisées mobilisées ? Quelles sont les sources correspondantes ? Comment les acteurs y ont eu accès ?
- dans quelle mesure ces activités font appel à la mobilisation de systèmes embarqués pour le diagnostic et la maintenance des véhicules ? Comment cela se traduit-il ?

Dans la mesure du possible, nous avons opté pour une posture non participante, surtout pendant les temps d'observation en classe. Durant ces observations, deux attitudes sont adoptées en fonction du contexte de réalisation de l'activité d'apprentissage :

- en cours de technologie et de construction mécanique, l'enseignement se déroule selon le principe pédagogique de la transmission : les élèves ou des apprentis sont assis dans des salles de cours et résolvent des exercices ou prennent des notes en suivant la démonstration de l'enseignant (ou du formateur). Afin de ne pas perturber l'action pédagogique, nous nous sommes assis avec eux et nous avons pris des notes ;
- lors des activités en atelier, les élèves et les apprentis s'exercent sur des véhicules, la parole est plus libre et il est donc plus facile d'entrer en interaction avec les acteurs. Nous pouvons poser des questions aux enseignants et aux formateurs, ainsi qu'aux élèves et aux apprentis, tout en continuant de prendre des notes.

Pour chaque établissement, nous avons un carnet dédié à la description des situations. Pour chacune, nous avons pris soin de décrire le matériel présent dans la salle, l'agencement de la pièce et les postures des personnes présentes.

À la fin de chaque séance, nous avons demandé aux enseignants et aux formateurs de récupérer les documents distribués aux apprenants. Pour chaque document, nous leur avons demandé de référencer les sources et les processus utilisés pour la récupération des éléments présentés dans les documents de cours.

En complément de ces données, nous avons mené des entretiens semi-directifs auprès des enseignants et des formateurs que nous avons pu suivre (Ghiglione & Matalon, 1998).

Il s'agissait de recueillir les impressions de ces acteurs quant aux contraintes liées à l'exercice de leur métier, tant en termes de contraintes contextuelles, que concernant l'adaptation aux difficultés des apprenants.

Nous avons focalisé ces entretiens sur la problématique de l'utilisation de ressources pour la création des cours, sans poser directement celle de l'utilisation des ressources numériques, car nous souhaitions comprendre la place occupée par ces dernières parmi l'ensemble de l'offre.

Nous avons élaboré une trame afin d'aborder les thèmes suivants¹¹⁶ :

- le contexte d'exercice du métier et l'expérience professionnelle de l'enseignant ou du formateur : son parcours de formation, les formations qu'il a pu suivre depuis qu'il est en poste et ce qu'il pense de l'environnement dans lequel il exerce (matériel à disposition, relations avec les apprenants et avec les collègues) ;
- les ressources qu'il utilise pour la préparation de ses cours et celles dont il a besoin pendant les temps de classe, ainsi que les modifications effectuées en vue de leur adaptation aux contenus du cours. Une question était dédiée à l'adaptation des ressources pour les élèves en difficultés, sans préciser davantage le terme. Les personnes interrogées pouvaient s'appuyer sur un cas d'élève ou d'apprenti concret et parler des pratiques mises en œuvre et de leur point de vue vis-à-vis des comportements à adopter. Cela a permis d'avoir un aperçu des conceptions propres à chaque acteur à propos de la manière de définir la notion de difficulté et des méthodes pédagogiques employées ;

¹¹⁶ La grille d'entretien a été intégrée en annexe 1, p. 13.

- les sources et les moyens employés pour la collecte des ressources utilisées. Une question a spécialement été dédiée aux techniques de contournement des règles d'exploitation des sites internet ou des logiciels produits par les constructeurs pour la collecte de ressources marchandes. On supposait que l'enseignement de la maintenance des véhicules entraînait la mobilisation d'abonnements payants comme pour les revues techniques rédigées par les éditeurs industriels ou de pièces des véhicules et donc pas toujours accessibles pour les enseignants et les formateurs ;
- l'organisation du travail de l'enseignant ou du formateur, ses lieux de préparation de cours et le matériel dont il a besoin pour concevoir ses cours.

Nous avons mené ces entretiens auprès de 10 enseignants et de 2 formateurs que nous avons suivis. Tous ont été enregistrés et transcrits manuellement et ont une durée qui varie de 50 min à 1h15. Les entretiens se sont déroulés dans une salle de classe, au calme, pendant un temps où les acteurs n'assuraient pas de cours. Afin de garantir l'anonymat des personnes, nous avons modifié les prénoms.

Dans le lycée professionnel 2, un entretien a été mené dans la salle des professeurs et a souvent été interrompu, car les collègues mobilisaient l'enseignant en parallèle pour lui poser des questions au sujet des élèves ou des thèmes de ses prochains cours ; la salle des professeurs étant un lieu de vie qui permet de faire le point entre tous les collègues de l'établissement.

Afin de guider les personnes interrogées dans l'énumération des ressources et des sources mobilisées, nous avons choisi de lister chaque ressource possiblement utilisée en nous appuyant sur un panorama que nous avons établi, dans le cadre du projet ReVEA, puis nous avons demandé aux enseignants et aux formateurs de le compléter. Nous avons établi un panorama spécifique au domaine des sciences et techniques et industrielles¹¹⁷ à partir de données antérieures disponibles dans la littérature disponible sur le sujet, des expériences antérieures des enseignants-chercheurs ayant participé au projet et de recherches en ligne.

Pour chaque personne interrogée, nous avons transcrit et leur avons envoyé l'entretien par mail. Toujours dans une démarche de transparence auprès d'eux, nous leur avons proposé de compléter leur entretien, cependant, aucun participant ne l'a fait.

Cette vague d'entretiens a pu être complétée par la conduite d'échanges auprès des personnes suivies au sujet de leurs usages de *ressources numériques*, particulièrement sur les moyens

¹¹⁷ Le tableau récapitulatif est disponible en annexe 1, p. 14.

mis à disposition pour chercher, télécharger, stocker et modifier leurs ressources, et pour créer leurs cours.

L'objectif n'était pas de réaliser d'autres entretiens semi-directifs, mais plutôt d'obtenir des informations complémentaires sur les pratiques des enseignants et des formateurs afin de compléter les informations déjà recueillies.

2.3. Méthodologie d'analyse des données des entretiens

Pour l'analyse de nos données d'entretiens, nous avons procédé à une analyse de contenu en respectant les principes de l'analyse thématique telle que décrite par Ghiglione et ses collègues en 1980 dans le champ de la sociologie.

Cette technique a été élaborée dans le cadre d'une recherche menée auprès d'étudiants inscrits dans un cursus de chirurgien-dentiste et repose sur deux principes (Ghiglione et al., 1980) :

- l'élaboration d'une grille thématique pour l'analyse des entretiens ;
- une analyse des concomitances thématiques.

Pour cette étude, l'élaboration de la grille d'analyse des thèmes de l'entretien a été réalisée à partir d'une première analyse de la structure de 5 entretiens sur les 30. Ces cinq entretiens n'ont, ensuite, pas été utilisés pour l'analyse des concomitances.

Les thèmes ne sont, ainsi, pas définis à l'avance. Ils découlent d'une analyse fine de la structure qui permet, à la fois d'identifier des thèmes principaux et des phrases auxquelles se rapportent les thèmes en question. Par exemple, à partir de ces 5 entretiens, les auteurs ont repéré que l'École était un thème régulièrement abordé par les étudiants. Ce thème était abordé selon 4 possibilités (Ghiglione, Beauvois, Chabrol et Trognon, 1980 p. 55) :

- *« À l'école, il s'agit de travaux pratiques. Le traitement est surdéterminé par des facteurs d'enseignement ;*
- *Consacrer du temps à l'adaptation du patient est possible à l'école, mais impossible au cabinet ;*
- *À l'école, le niveau socio-économique des patients est bas ;*
- *À l'école, l'étudiant est dans une situation de dépendance. »*

Les thèmes est les propositions auxquelles ils se rapportent sont reformulés par les chercheurs. Au total, ils ont été en mesure d'identifier 12 thèmes, chacun comprenant entre 3 à 9 propositions.

À l'issue de l'élaboration de cette grille d'entretiens, il est possible de réaliser une analyse des concomitances thématiques, c'est-à-dire du nombre de fois où chacune des propositions a été abordée dans l'ensemble des entretiens. Les auteurs rappellent toutefois que de nouvelles propositions peuvent apparaître, le nombre d'entretiens menés pour l'élaboration de la grille n'étant pas exhaustive. En revanche, ils insistent sur l'idée que ces nouvelles propositions ne peuvent pas constituer de nouveaux thèmes en soi, car ils relèvent de l'exception.

Pour l'analyse des entretiens menés auprès des enseignants, nous avons élaboré une grille d'analyse, en amont, en nous appuyant sur 2 entretiens semi-directifs menés auprès d'enseignants-stagiaires dans le domaine de la maintenance des véhicules automobiles au mois de novembre 2014. Une fois transcrits manuellement, nous avons tenté de repérer les thèmes principaux abordés. Tout comme les travaux de Ghiglione, nous avons, ensuite complété les propositions repérées dans ces deux entretiens en fonction des nouvelles données recueillies dans autres entretiens.

Au final, nous avons repéré, dans ces deux entretiens exploratoires, 6 thématiques récurrentes illustrées par 2 à 11 propositions¹¹⁸, la thématique des ressources étant la plus importante, probablement car c'est celle sur laquelle, nous avons le plus insisté dans les entretiens :

- la première thématique correspond à la présentation biographique des personnes enquêtées : les 2 enseignants-stagiaires ont principalement présenté leurs diplômes, leurs parcours professionnels (les années d'expérience en entreprise, par exemple), les motivations pour devenir enseignant et le parcours de formation reçu pour le devenir ;
- la deuxième thématique représente les conditions d'exercices de la personne interrogée, c'est-à-dire les caractéristiques des élèves et le niveau de classe. L'accent a surtout été mis sur les difficultés des élèves et sur le fait qu'ils n'avaient pas choisi leur orientation ;
- nous avons nommé la troisième thématique « PFMP¹¹⁹/CCF¹²⁰ », car la préparation des stages et l'organisation des contrôles sous la forme des contrôles continus paraissent

118 Cf. grille thématique en annexe 1, p. 15.

119 PFMP : périodes prenant en compte la formation en milieu professionnel.

120 CCF : contrôles en cours de formation.

organiser le travail des enseignants et notamment les objectifs d'apprentissage qu'ils fixent et la manière dont ils vont organiser leur progression dans les apprentissages ;

- la quatrième thématique est finalement liée aux deux précédentes, car elle concerne les choix pédagogiques des enseignants, c'est-à-dire la description de leurs méthodes d'enseignement, ce sur quoi ils insistent et comment ils organisent leurs activités ;
 - la cinquième thématique est consacrée à la présentation des conditions matérielles nécessaires pour la préparation des cours ;
 - la dernière thématique est centrée sur la question de l'utilisation et des modes de récupération des ressources. Pour chaque enseignant et formateur, nous avons complété cette grille en distinguant les ressources utilisées en cours de technologie et celles mobilisées pendant les séances d'atelier et nous avons également identifié les sources.

Cette grille a servi de trame pour l'analyse des entretiens. Pour cela, nous n'avons pas utilisé de logiciel particulier, hormis le logiciel de cartes conceptuelles CMAP Tools pour représenter l'ensemble des ressources utilisées par les enseignants et les formateurs. Afin d'analyser l'activité des enseignants et des formateurs nous avons choisi de limiter l'analyse des concomitances thématiques à l'échelle des établissements. Il s'agit d'analyser les pratiques des enseignants et des formateurs en fonction des contraintes associées à leur milieu d'exercice. Ces données ont été complétées par les données d'observation, à savoir pour chaque activité observée en classe, nous avons également recensé les ressources mobilisées et avons pu échanger avec les acteurs au sujet de celles mobilisées pour la création des contenus de cours distribués aux élèves/apprentis.

Pour chaque entretien mené, afin de conserver l'anonymat des personnes, nous avons changé leurs prénoms en utilisant les principes suivants :

- le prénom attribué à la même origine culturelle que celui de la personne interrogée ;
- le prénom accordé figure parmi les prénoms les plus couramment attribués lors de l'année de naissance de la personne interrogée.

Pour cela, nous nous sommes référés aux listes de prénoms qu'il est possible de trouver sur Internet¹²¹.

121 A titre d'exemple, nous avons consulté le magazine en ligne Journal des femmes, qui recense les prénoms les plus couramment donnés par année. Informations disponibles à l'adresse : <https://www.journaldesfemmes.fr/prenoms/classement/prenoms/les-plus-donnees/1975>

Pour l'analyse des entretiens menés auprès des directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques des deux lycées professionnels et du manager pédagogique du CFA 1, nous avons procédé différemment. Comme il s'agissait d'obtenir des informations au sujet de l'organisation des établissements suivis, nous n'avons pas établi de grille thématique d'analyse comme pour les entretiens menés auprès des enseignants et des formateurs en respectant les principes d'analyse de Ghiglione et ses collègues (1980).

En revanche, nous avons établi une grille est proche des thématiques abordées pendant les entretiens, c'est-à-dire :

- la présentation de la personne interrogée et de ses missions au sein de l'établissement ;
- la présentation des partenariats signés avec l'établissement pour la formation des enseignants et des formateurs ou pour la dotation de ressources ;
- le recensement du matériel disponible pour enseigner pendant les séances d'atelier, celles de technologie et celles de construction mécanique ;
- enfin, le ressenti personnel quant à l'importance perçue de l'utilisation des technologies informatisées pour soutenir l'action pédagogique des enseignants et des formateurs dans la filière pour le diplôme du baccalauréat professionnel.

Pour chaque établissement, ces données constituent des premiers éléments d'analyse des caractéristiques des établissements dans lesquels exercent les enseignants et des formateurs que nous avons pu suivre. Nous n'avons pas réalisé d'analyse des concomitances thématiques, car il ne s'agissait pas de rendre compte des pratiques des personnels de direction, mais de décrire le milieu d'exercice des acteurs.

3. Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis

3.1. Présentation des cycles d'apprentissage expansif et méthodologie des laboratoires du changement

Dans le cas du CFA 1 et du lycée professionnel 2, nous avons également organisé des moments de bilan auprès des enseignants et des formateurs afin d'identifier des leviers potentiels ou des freins à l'évolution de l'activité relative au fonctionnement de l'enseignement de la spécialité de la Maintenance des véhicules dans ces établissements.

3.Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis

Dans le chapitre 4, nous avons consacré une partie de la présentation de nos choix théoriques pour l'analyse de l'activité des enseignants et des formateurs, en référence aux travaux d'Engeström (1987).

L'analyse systémique de l'activité correspond à la première partie de la théorie de l'apprentissage expansif. Elle permet d'amorcer l'analyse de l'évolution de l'activité en question, et notamment un changement de type d'activité¹²² pour, dans l'idéal, parvenir à établir un mode de fonctionnement maîtrisé collectivement.

Pour Engeström, toute activité humaine a un caractère évolutif et elle se définit par le contexte historique et culturel dans lequel elle évolue. La présence de contradictions, que nous avons présentées dans le chapitre 3¹²³, correspond à des dynamiques qui permettent, selon lui, aux individus de faire évoluer l'activité dans laquelle ils se situent.

Dans le schéma, ci-dessous, il a modélisé l'évolution de l'activité en faisant un parallèle entre les moments d'évolution et le type de contradiction susceptible d'émerger :

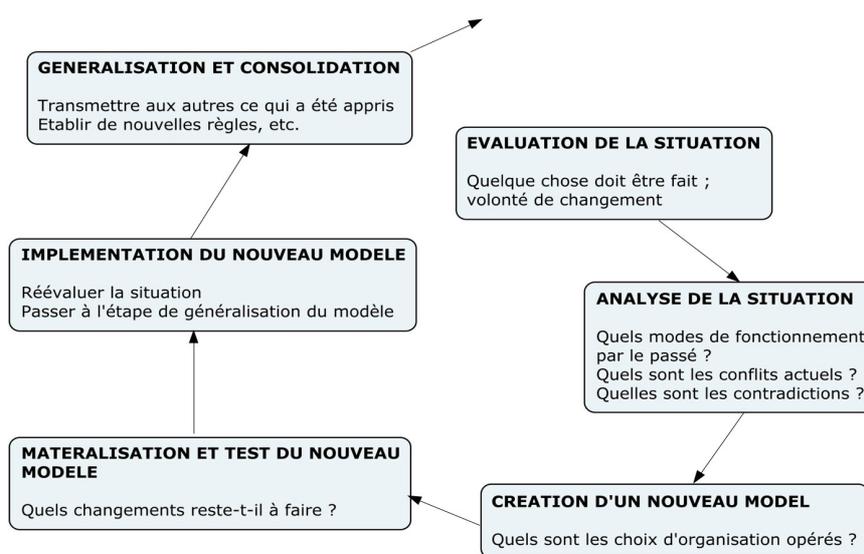


Illustration 14: Modélisation des étapes d'Apprentissage expansif (Engeström et al. 1996. p. 4) – traduction personnelle

À travers la méthodologie des laboratoires du changement, il propose ce modèle théorique d'accompagnement vers la conceptualisation d'une nouvelle activité. Composée de plusieurs étapes, l'évolution de l'activité prend la forme de cycles nommés *cycles d'apprentissage expansif* :

122 Nous avons présenté les types historiques de l'activité. Une représentation schématique est disponible en annexe 1, p. 5.

123 Cf. À propos de la notion de contradiction page 107.

3.Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis

- la première consiste à amener les acteurs à interroger, critiquer ou rejeter certains aspects des pratiques observées au sein de l'activité dans laquelle ils se trouvent. Il s'agit de définir un état de besoins. Cet état de besoin peut être défini en fonction de l'analyse des contradictions primaires présentes au sein du système ;
- dans la continuité de la définition de cet état de besoin, il s'agit d'amener les acteurs à dépasser les contradictions observées en modélisation une nouvelle activité potentielle. La redéfinition de l'état de besoin va introduire des contradictions secondaires qui vont permettre d'amorcer cette nouvelle modélisation. Les contradictions secondaires, ici, apparaissent sous la forme de conflits entre un des pôles existants et un élément nouveau d'un autre pôle. Cette situation est appelée « *double bind* » ou double contrainte ;
- la troisième étape concerne l'élaboration d'un nouvel objet et d'un nouveau motif de l'activité, par les individus. À cette issue, ils vont également définir de nouveaux instruments. Il s'agit d'examiner le nouveau modèle d'activité trouvé, et de l'expérimenter dans le but de se rendre compte de ses limites et potentialités ;
- la quatrième étape correspond à une généralisation de la nouvelle activité à l'ensemble des individus du système par l'intermédiaire de mises en application pratiques. Des contradictions ternaies peuvent apparaître à cette étape ;
- la dernière étape est une phase de réflexion et d'évaluation après coup du processus complet. Le processus d'apprentissage expansif peut être perçu comme une construction et une résolution des contradictions présentes au sein de l'activité centrale, mais des contradictions quaternaires, c'est-à-dire entre la nouvelle activité et les activités voisines.

Selon l'auteur, l'activité a un caractère évolutif, car, dans l'idéal, il s'agit de modéliser une activité qui ne contiendrait pas de contradictions. Un cycle d'apprentissage expansif est, ainsi, représenté sous la forme d'une spirale, car l'activité tend à évoluer de manière continue en fonction de l'état de besoin des individus.

Engeström et ses collègues ont mis en place une méthodologie qui vise à accompagner, de manière opérationnelle, l'évolution des individus en vue de la redéfinition de l'activité dans laquelle ils se trouvent. En 1996, Engeström et ses collègues, ont présenté la méthodologie des Laboratoires du changement, telle qu'employée couramment aujourd'hui. Cette méthodologie

repose sur l'idée selon laquelle, l'apprentissage expansif ne peut se faire sans accompagnement et que cet accompagnement doit permettre aux individus de conceptualiser leurs pratiques afin de leur permettre d'élaborer une nouvelle activité et dépasser les contradictions présentes au sein de l'actuelle.

La méthodologie des laboratoires du changement repose sur une organisation en séances sur une durée moyenne de 3 à 6 mois afin de laisser les individus achever un cycle d'apprentissage expansif et de modéliser une nouvelle activité.

Ces séances reposent principalement sur la confrontation des individus aux problèmes et contradictions présents au sein de leur activité. Pour cela, les auteurs ont schématisé l'organisation de la pièce dans laquelle peuvent se dérouler les séances.

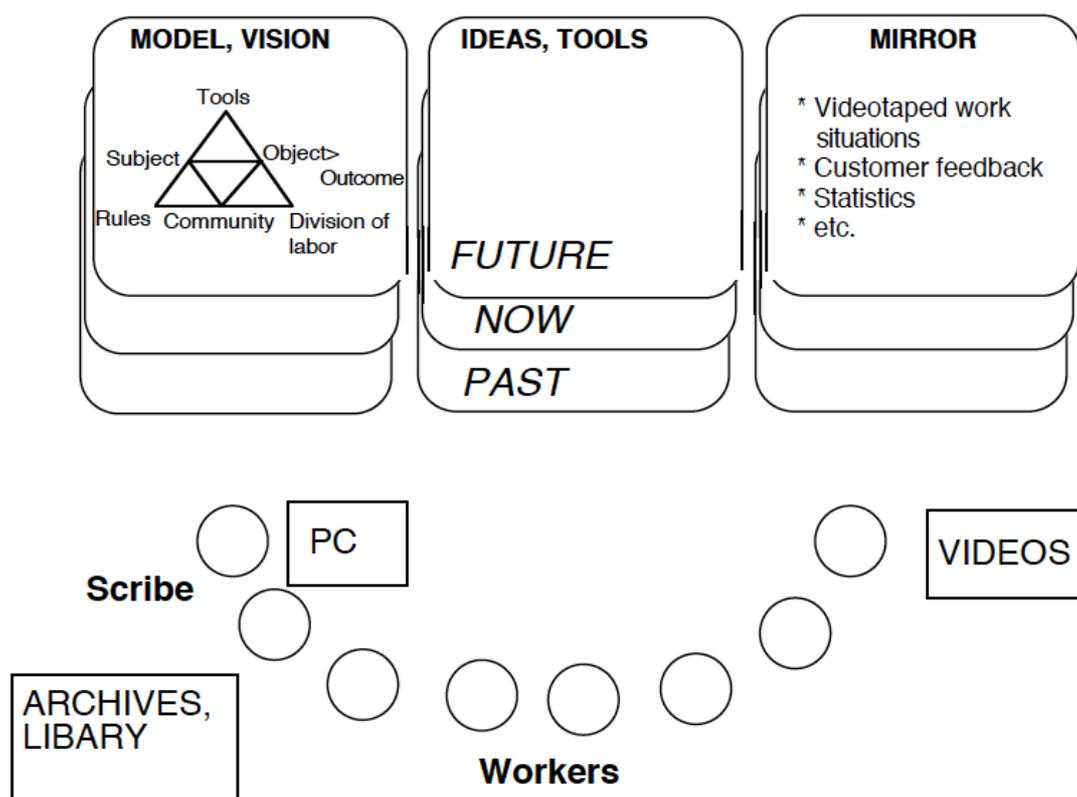


Figure 1: Prototypical layout of the Change Laboratory

Illustration 15: Prototype de l'organisation d'un laboratoire du changement (Engeström et al., 1996, p. 3).

Afin d'aider les participants à modéliser une nouvelle activité, les chercheurs ont mis au point des techniques de monstration dont les instruments sont affichés sur des chevalets de conférence. Trois sont nécessaires, contenant eux-mêmes trois feuilles chacun. Les participants (*workers*) sont assis face aux chevalets et un scribe, désigné par l'équipe, est chargé de la prise de notes des décisions prises par le collectif.

Les chevalets, représentés sur l'image par les encadrés en haut, ont des fonctions différentes. Horizontalement, la première feuille de chaque chevalet représente trois niveaux d'abstraction et de généralisation théorique de l'activité. À droite, le chevalet, intitulé *mirror*, permet de confronter les participants à leurs pratiques et particulièrement aux situations de problème rencontrées, ainsi qu'aux solutions trouvées. Le chevalet miroir, est constitué de matériaux divers tels que des vidéos, des entretiens ou des statistiques de performance (dans une entreprise par exemple).

À gauche, le chevalet *model / vision* est réservé à l'analyse conceptuelle de l'activité. Pour cela, les chercheurs peuvent exposer les contradictions repérées par l'intermédiaire du modèle triangulaire de l'activité. Les problèmes récurrents sont modélisés. Les étapes d'un cycle d'apprentissage expansif sont également présentées aux participants.

Le chevalet présent au milieu vise à lister l'ensemble des instruments qui vont permettre de modéliser l'activité nouvelle. Il est stratégiquement situé au centre pour permettre des allers-retours entre les deux autres chevalets, condition nécessaire pour la modélisation, selon les auteurs. C'est aussi le lieu où les participants peuvent inscrire et tester des solutions partielles pour la résolution des contradictions de l'activité présente.

Enfin, verticalement, les feuillets des chevalets représentent l'évolution de l'activité dans le temps entre le passé, le présent et le futur. Pour les auteurs, une activité ayant un caractère évolution, la modalisation d'une nouvelle activité et la résolution des contradictions présentes nécessite la compréhension des modélisations passées de l'activité. Cela permet, selon eux, de se focaliser sur les contradictions principales et de définir les actions à mettre en œuvre afin de les dépasser en modélisant des solutions partielles jusqu'à la stabilisation et la généralisation de la nouvelle activité.

La méthode proposée par Engeström et ses collègues nous a semblé prometteuse. Il n'a cependant pas été possible de l'appliquer dans le cadre d'une thèse de doctorat, d'abord parce que le travail est essentiellement mené par une personne n'ayant pas les moyens de mobiliser une équipe, et compte tenu des contraintes temporelles fortes des enseignants et des formateurs.

3.2. Adaptations de la méthodologie aux contraintes de la thèse

Pour des raisons pratiques, nous n'avons pas pu mettre en place de méthodologie des laboratoires du changement telle que définie par Engeström et ses collègues, mais nous en avons

proposé une adaptation issue de la méthodologie de la conduite d'entretiens focalisés (focus group).

La conduite de ce type d'entretien a initialement été utilisée pour mener des enquêtes de marché à propos des habitudes de consommation des usagers aux États-Unis. Il s'agit d'analyser les perceptions, attitudes et opinions des personnes au sujet de leurs modes de consommation.

En 1997, Wilson a élaboré une revue de la littérature au sujet de la méthodologie de conduite des entretiens focalisés, surtout dans le cas de la conduite de recherches en éducation. Les focus group peuvent ne peuvent être menés qu'après une première analyse de résultats visant à rendre compte de comportements saillants des individus pour une situation donnée. Comme la conduite de focus group est surtout utilisée dans le cadre d'études de marché, la collecte de données préalable à la conduite de ces derniers consiste souvent en la passation de questionnaires auprès d'un panel de consommateurs. Cependant, d'autres méthodes sont possibles, telles que la conduite d'entretiens individuels et d'observations.

Il existe des caractéristiques communes aux entretiens focalisés :

- ces entretiens sont menés auprès de groupes restreints constitués de 4 à 12 personnes ;
- les discussions sont modérées et accompagnées par un chercheur ou un médiateur ;
- les sujets abordés sont définis en amont en fonction de la compréhension de la situation donnée ;
- pour mieux analyser des attitudes et les perceptions des participants, il convient d'encourager les interactions au sein du groupe.

Selon l'auteure, il est possible de mener des entretiens focalisés du même type auprès de participants exerçant des métiers dans le secteur de l'éducation, mais quelques précautions complémentaires sont à prendre, car il s'agit, selon elle, de publics dont les pratiques et la vie professionnelle sont confrontées à des situations sensibles. Il convient, notamment, de protéger leur intégrité professionnelle.

Pour cela, elle propose que les discussions ne soient pas exclusivement centrées sur les sujets définis à l'avance et de laisser une certaine liberté de parole aux participants. Ces discussions ont pour objectif l'élaboration de connaissances communes sur les pratiques des participants et le partage d'expériences. Les individus sont invités à échanger davantage pour favoriser ce partage et cette élaboration de nouvelles connaissances.

3.Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis

Dans une perspective d'identification des freins et des leviers qui permettraient d'amorcer un dépassement des contradictions internes à l'activité des enseignants et des formateurs pour chaque établissement observé, nous souhaitions initialement, proposer plusieurs séances de restitution et accompagner les participants.

Cependant, compte tenu des contraintes temporelles fortes et de la situation quant à la mise en œuvre d'un nouveau référentiel pour les élèves et apprentis du baccalauréat professionnel dès la rentrée 2014-2015, la méthodologie des focus group nous est apparue la mieux adaptée.

La conduite d'entretiens focalisés a été possible dans le lycée professionnel 2 et le CFA 1. Nous avons proposé aux participants de faire un bilan des pratiques observées dans chacun des deux établissements.

Dans le CFA 1, l'entretien, d'une durée d'1h15, s'est déroulé auprès des deux formateurs que nous avons pu suivre, à l'issue de l'année d'observation, au mois de mars 2016. Nous avons commencé en dressant un bilan de ce que nous avons pu observer et avons laissé la parole libre aux formateurs afin qu'ils puissent compléter ou corriger nos propos. Deux principales thématiques ont été abordées afin d'approfondir l'analyse des pratiques des participants :

- la division du travail entre les enseignements de mécanique, d'électricité et de construction mécanique et la possibilité, pour les apprentis, de faire le lien entre l'ensemble ;
- les raisons du choix de ressources techniques exclusivement issues de marques automobiles françaises et la possibilité d'en acquérir d'autres.

L'entretien a été enregistré, transcrit et analysé manuellement.

Dans le lycée professionnel 2, un entretien du même type a été conduit auprès de 12 enseignants, en présence du chef de travaux et du chef d'établissement. L'entretien, d'une durée de 40 minutes, n'a pas pu être enregistré, mais nous avons pris des notes.

Comme pour le CFA 1, nous avons d'abord dressé un bilan de nos observations et avant laissé les participants s'exprimer pour compléter ou corriger nos propos. Les deux principales thématiques abordées restent proches de celles du CFA 1 :

- la division du travail entre, cette fois-ci, les enseignements d'atelier, de technologie et de construction mécanique, et la possibilité, pour les élèves, de faire le lien entre l'ensemble ;

3.Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis

- les évolutions quant aux besoins en termes de ressources dans un contexte où les enseignants créent de moins en moins leurs cours ;
- les raisons du choix de ressources techniques exclusivement issues de marques automobiles françaises et la possibilité d'en acquérir d'autres.

Quelques précautions méthodologiques ont été prises, notamment, car nous souhaitons limiter l'effet culpabilisant que peut avoir ce type d'entretien. Les enseignants et les formateurs étaient soucieux de connaître notre avis concernant leurs pratiques.

Nous avons tenté de diminuer le sentiment de responsabilité des participants en leur rappelant qu'ils avaient des contraintes fortes, liées aux décisions politiques prises concernant l'organisation de l'alternance et de la formation initiale.

Les contradictions présentées, pendant les entretiens, sont ainsi exposées sous la forme interrogative afin de solliciter les opinions des participants. Cela a permis de diminuer la sensation de *responsabilité* de ces derniers et de libérer la parole.

Pour autant les participants se sont surtout centrés sur les difficultés qu'ils rencontraient. Nous ne sommes donc pas parvenus à identifier de réels leviers, ou seulement des leviers hypothétiques que le temps de la thèse n'a pas permis d'observer sur le long terme.

Synthèse de la deuxième partie

Afin d'analyser la place occupée par l'utilisation des technologies informatisées pour l'enseignement de la maintenance et du diagnostic des véhicules dans le curriculum du Baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules, nous avons organisé notre travail de thèse en deux temps.

D'abord, nous avons mené une analyse textuelle du curriculum formel tel que défini par Perrenoud (1993). Il s'agit de considérer l'ensemble des prescriptions relatives à l'organisation des enseignements de la maintenance et du diagnostic pour la filière. Les travaux de Forquin (2008) apportent un éclairage sur les articulations des savoirs au sein du curriculum et ceux de Lange et Martinand (2014) permettent d'avoir une certaine compréhension de ce que les enseignants et les formateurs peuvent mener comme activités en classe.

Nous avons tenté de répondre aux questions suivantes :

- quelle est la part occupée par la formation au diagnostic et à la maintenance des systèmes électroniques ou pilotés informatiquement dans le curriculum ?
- quels sont les discours officiels quant à l'utilisation de ressources numériques pour l'enseignement de la maintenance et du diagnostic ? Quant à la place du diagnostic et à la maintenance des systèmes embarqués ?
- quelles ressources sont mises à disposition dans le cadre des partenariats ?

Pour l'analyse du curriculum formel, l'état de l'art développé dans le chapitre 3 a permis d'orienter notre collecte de données. Nous avons ciblé plusieurs sources d'information telles que les rapports de la commission professionnelle consultative de la branche des services de l'automobile, le référentiel d'activités professionnel du baccalauréat professionnel, les présentations réalisées lors de séminaires interacadémiques, les guides d'équipements et les conventions-cadre signées entre le Ministère de l'Education nationale et les entreprises.

Cette collecte de données a permis d'établir un cadre pour l'analyse des constituants du curriculum formel et potentiel. En lien avec les travaux d'Engeström (1987), ces données ont permis d'avoir des questions directrices pour interroger ces acteurs. Nous suggérons que les différentes instances engagées dans l'organisation de la formation peuvent introduire des contradictions au sein des pôles de l'activité des différents établissements suivis. Nous avons complété ces données par une courte analyse historique de la place occupée par les enseigne-

ments d'électricité et d'électronique au sein de la formation de la Maintenance des véhicules en sélectionnant des rapports anciens rédigés par les membres de la commission professionnelle consultative entre 1952 et 2014, ainsi que les arrêtés portant création des diplômes du CAP, BEP et baccalauréat professionnel dans la filière.

Ensuite, nous avons mené une analyse du curriculum réalisé (Perrenoud, 1993) auprès d'un échantillon restreint de trois établissements : un CFA et deux lycées professionnels. Cet échantillon n'a pas prétention d'être représentatif de l'ensemble des pratiques observables chez les enseignants et les formateurs, mais a un caractère significatif.

Il s'agissait de répondre aux questions suivantes :

- quels objectifs de formation sont fixés par les enseignants et les formateurs pour chaque niveau de classe dans des situations données ?
- quelles sont les ressources numériques/numérisées mobilisées ?
- dans quelle mesure les activités en classe font appel à la mobilisation de systèmes informatisés pour le diagnostic et la maintenance des véhicules ?

En référence aux travaux d'Engeström (1987), nous avons analysé, l'activité des enseignants et des formateurs responsables des enseignements professionnels et technologiques à l'échelle de ces trois établissements. Afin de compléter l'analyse historique et culturelle, nous avons mené des entretiens avec les chefs de travaux des deux lycées professionnels et avec le manager pédagogique du CFA pour avoir une compréhension plus fine du curriculum formel et potentiel au sein de ces établissements pour pouvoir comprendre le curriculum réalisé.

La mobilisation de la notion de pratique a permis d'orienter nos recherches pour la conduite des entretiens et des observations de classe auprès des enseignants et des formateurs. Elle renvoie, ici, à l'ensemble des actions menées individuellement et collectivement, par ces acteurs, pour concevoir leurs cours et mener leurs activités d'apprentissage en classe. En référence aux travaux menés en sociologie et en didactique, nous nous intéressons à ce qui influence le travail des enseignants et des formateurs suivis et notamment les objectifs qu'ils fixent : le contexte dans lequel ils exercent, les caractéristiques des publics d'élèves/d'apprentis, la prise en compte de la réglementation et les équipements et ressources à disposition (Broccolichi & Roditi, 2014), leur rapport au savoir (Jellab 2005a ; 2005b) et les références mobilisées dans leurs pratiques (Martinand, 1981 ; 1982).

Enfin, en référence à la méthodologie des laboratoires du changement (Engeström, 1987 ; Engeström, 1996), nous avons tenté d'identifier les leviers et les freins qui permettraient de dépasser les contradictions éventuellement rencontrées dans l'activité de ces acteurs à l'échelle de deux établissements en menant deux entretiens de groupe (Wilson, 1997), car nous n'avons pas été en mesure de mener de tels laboratoires dans le temps imparti.

Partie 3 : Présentation des résultats de la recherche

Cette partie est constituée de quatre chapitres dédiés à la présentation des résultats de notre travail de thèse.

Dans le premier chapitre, nous proposons une analyse historique et culturelle du curriculum prescrit. L'analyse historique permet de rendre compte de la manière dont le métier de mécanicien automobile a été transposé dans les curriculums de formation, depuis la création de la commission professionnelle consultative, en 1948, jusqu'aux réformes récentes du diplôme du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules en 2014.

L'analyse culturelle s'intéresse aux rôles des différents acteurs (ministère, ANFA, entreprises) quant à l'encadrement des pratiques des enseignants et des formateurs. Il s'agit de comprendre les objectifs de formation fixés et la place occupée par l'utilisation de ressources numériques dans le curriculum de formation du baccalauréat professionnel de la filière.

Les trois chapitres qui suivent permettent de rendre compte des pratiques et de l'activité d'enseignants et de formateurs dans trois établissements :

- deux lycées professionnels publics ;
- un CFA appartenant à une chambre du commerce et de l'industrie.

Pour cela, nous analysons différents éléments tels que les méthodes de financement des ressources par chacun des établissements, la manière dont les enseignants et les formateurs prennent en considération les prescriptions officielles, ou encore les caractéristiques du public d'élèves/apprentis.



Chapitre 6. Organisation de la formation et prescriptions relatives à l'utilisation de ressources numériques

Dans ce premier chapitre de résultats, nous dressons une première analyse des prescriptions visant à réguler l'enseignement professionnel de la Maintenance des véhicules.

D'abord, dans une perspective historique, nous expliquerons le contexte dans lequel s'est déroulé le développement de formations pour les métiers de l'automobile et centrerons sur l'évolution du baccalauréat professionnel. Puis, nous analyserons les prescriptions officielles relatives à la formation dispensée pour le Bac pro de la Maintenance des véhicules. Enfin, nous expliciterons les rôles des entreprises et organismes partenaires en matière de régulation des moyens attribués aux établissements pour assurer la formation dans la filière.

1. 1949 – 2014 : quelles définitions de la formation au métier de mécanicien par les membres de la CPC ?

1.1. 1949 - 1961 : une difficile reconnaissance des spécificités des métiers de la mécanique automobile dans les diplômes de niveau V et IV

Comme nous l'avons mentionné dans la partie 1, la CPC de la métallurgie est responsable de la création ou de la rénovation des diplômes des services de l'automobile.

Elle remplace officiellement la commission consultative nationale d'apprentissage (CCNA) de la métallurgie, par arrêté, le 05 octobre 1949¹²⁴.

Dès la première réunion de la CPC, qui a lieu le 25 octobre 1949, il est précisé que le CAP est considéré comme un diplôme de base et que les mentions complémentaires ont pour objectif d'approfondir des connaissances, du même niveau que le CAP, pour une spécialité donnée. Il existait alors deux CAP pour la sous-commission de la Réparation de l'automobile : le CAP mécanicien réparateur d'automobiles¹²⁵ et le CAP électricien spécialiste en automobile¹²⁶, tous deux créés par la CCNA, les deux diplômes étant alors strictement distincts.

124 Arrêté du 05 octobre 1949 portant création d'une commission nationale professionnelle consultative de la métallurgie. Paru au Journal officiel du 07 octobre 1949, p. 10030, colonne 3.

125 Nous ne connaissons pas la date exacte de la création de ce diplôme. Nous avons simplement observé que ce CAP avait été validé depuis 1947.

126 Arrêté du 30 juin 1949 portant création sur le plan national d'un CAP pour le métier d'électricien spécialiste en automobile. Paru au Bulletin officiel n°40 du 06 octobre 1949, pp. 2837 – 2845.

Lors de la réunion du 27 septembre 1950, les membres de la CPC ont renforcé cette séparation en déclarant qu'il n'existait, d'une part, aucune continuité entre les deux diplômes, et, d'autre part, qu'un candidat titulaire de l'un devrait attendre 1 an avant de pouvoir passer de second.

Cette distinction entre ce qui relève de la mécanique automobile et de l'électricité automobile est également observée lorsque la commission se penche sur le projet de création de deux Brevets professionnels (BP) lors de la réunion du 05 octobre 1951. Les représentants de l'industrie demandent alors, la création d'un BP de mécanicien, qui lui comporterait quelques notions d'électricité, et d'un BP d'électricien sans aucune notion de mécanique.

Si le BP de Mécanicien réparateur d'automobiles est institué en 1953¹²⁷, soit 3 ans après le début des discussions au sein de la commission, celui d'Electricien d'automobile, reste au stade de projet jusqu'en 1959 et sa création est source de désaccords avec les représentants de la commission de l'électricité, qui pensent que les contenus du BP sont trop complexes pour un diplôme de base et demandent des modifications des contenus, notamment en ce qui concerne les méthodes de réparation de la radio. Dans le compte-rendu de la réunion du 30 octobre 1959, il est écrit ce qui suit :

« Il (M. Fievez, qui était le président de la fédération des électriciens spécialistes de l'automobile) précise que ce ne sont pas des techniciens qui sont nécessaires mais des ouvriers ayant des connaissances rudimentaires, qui permettront un perfectionnement ultérieur ».

Le projet de loi de création d'un BP d'Electricien d'automobile est finalement modifié de manière à ce que seules des notions permettant de comprendre le fonctionnement de la radio puissent être enseignées.

Le projet de loi a été annoncé dans une note interne, envoyée à l'administrateur civil pour étude de la mise en œuvre sur le plan national le 06 novembre 1959, et institué par l'arrêté du 04 juin 1960. En revanche, malgré les consultations des bases d'archives de Canopé, nous n'avons pas été en mesure de trouver le bulletin officiel correspondant.

Quoi qu'il en soit, les contenus des diplômes créés dans le secteur de la réparation automobile, demeurent influencés par un certain héritage de la métallurgie.

Concernant le CAP d'électricien spécialiste d'automobiles, que ce soit dans la version de l'arrêté du 30 juin 1949 ou dans celle du 29 mai 1951, ses contenus restent fortement influencés

127 Arrêté du 02 février 1953, mais le bulletin officiel est manquant.

par le milieu industriel de la Construction mécanique et finalement les épreuves propres à l'électricité automobile ne sont pas majoritaires par rapport aux autres.

Arrêté du 30 juin 1949		
	Durée	Coefficient
EPREUVES ECRITES		
Electricité automobile	2h	5
Calcul, problèmes simples	1h	5
EPREUVES ORALES		
Technologie générale et automobile	10 min	5
Electricité générale et automobile	10 min	5
Question de législation et hygiène	10 min	5
DESSIN		
Croquis côté d'une pièce au modèle	2h	5
EPREUVES MANUELLES		
Ajustage	4h	12
Forge – soudure – tour	2h	12
Réparation électricité automobile	2h	12
Réglage ou dépannage sur moteur ou châssis (installation électrique exclusivement)	1h	12

Tableau 10: Arrêté du 30 juin 1949 portant création du CAP d'électricien d'automobiles : modalités de certification

Pour ce qui relève du poids des enseignements pour la validation du diplôme, dans la version initiale, quatre épreuves sur les dix permettent d'évaluer des savoirs relatifs à l'électricité de l'automobile. On observe la répartition suivante :

- les deux épreuves pratiques relatives à l'électricité ont le même poids que les deux épreuves de Construction mécanique (coefficient 12). Elles sont aussi moins longues que celles de Construction mécanique (1 heure et 2 heures, contre 2 heures et 4 heures) ;
- l'épreuve orale portant sur les connaissances en électricité générale a le même poids et le même coefficient que celles de technologie de l'automobile et d'hygiène ;
- l'épreuve écrite relative aux connaissances en électricité de l'automobile a le même poids et le même coefficient que celle de dessin industriel.

La version révisée par l'arrêté du 29 mai 1951 ne modifie pas réellement le contenu des épreuves, mais introduit des enseignements de français d'une durée d'1h30, coefficient 1 et allonge la durée de l'épreuve de calcul de 30 minutes, pour un coefficient 2.

C'est à la suite de la réunion de la CPC datant du 31 janvier 1958, que l'héritage de la Construction mécanique va perdre de l'importance au profit de l'enseignement de l'électricité de l'automobile avec le remplacement de l'épreuve de forge par une épreuve d'explication écrite d'un schéma ou d'une installation électrique pour voitures (le coefficient est conservé), à la demande des représentants des pouvoirs publics, augmentant le poids des épreuves d'électricité par rapport aux autres, comme en témoigne le tableau suivant :

Arrêté du 12 mai 1958		
	Durée	Coefficient
EPREUVES ECRITES		
Français	1h30	1
Calcul	1h30	2
Dessin industriel	2h	2
EPREUVES ORALES		
Electricité générale et automobile	20 min	2
Technologie générale et automobile	20 min	2
Législation et hygiène	20 min	1
EPREUVES PRATIQUES		
Ajustage	4h	2
Soudure	1h	1
Tracé d'un schéma d'installations électriques pour véhicules	2h	2
Réparation électricité automobile		
Réglage ou dépannage sur moteur ou châssis (installation électrique exclusivement)	4h	5

Tableau 11: Arrêté du 12 mai 1958 portant création d'un CAP d'électricien spécialiste d'automobiles : modalités de certification

Les épreuves relatives aux connaissances générales de l'automobile et en électricité ont toujours le même poids et la même durée (épreuves orales de 20 minutes, coefficient 2), mais celles d'ajustage et de soudure ne représentent plus que 5 heures d'épreuves pour un coefficient total de 3, contre 8 heures d'épreuve (2 heures de réalisation d'un schéma et de réparation, et 4 heures de réglage sur un moteur ou un châssis), pour un coefficient total de 7 en ce qui concerne les épreuves relatives à l'électricité de l'automobile (coefficients 2 pour les deux premières et 4 pour la troisième).

Pour le CAP de mécanicien réparateur d'automobiles, les contenus sont également fortement influencés par l'héritage de la construction mécanique. Dans la version du diplôme mise en place par l'arrêté du 14 septembre 1950, il est possible d'observer la répartition suivante des épreuves :

Arrêté du 14 septembre 1950		
	Durée	Coefficient
EPREUVES ECRITES		
Français	1h	1
Technologie	1h	2
EPREUVES PRATIQUES		
Ajustage	4 à 6 heures	3
Forge	2h	2
Réparation automobile	4h	5
Dépannage	4h	5
DESSIN INDUSTRIEL		
Croquis côté d'une pièce au modèle	2h	2

Tableau 12: Arrêté du 14 septembre 1950 portant création d'un CAP de réparateur d'automobiles : modalités de certification

Avec l'épreuve de dessin industriel, il y a trois épreuves qui concernent exclusivement la Construction mécanique (ajustage et forge), contre deux qui permettent d'évaluer des connaissances relatives à la mécanique automobile (dépannage et réparation automobile). En revanche, les deux épreuves pratiques de réparation automobile ont un poids supérieur à celles de Construction mécanique (coefficient 5, contre 3 pour l'ajustage et 2 pour la forge).

L'arrêté du 12 mars 1959 permettra de renforcer le poids des évaluations des enseignements de mécanique automobile dans le diplôme.

Arrêté du 12 mars 1959		
	Durée	Coefficient
EPREUVES ECRITES		
Français	1h30	1
Calcul	1h30	2
Dessin industriel	1h30	2
EPREUVES ORALES OU ECRITES		
Sciences : physique, mécanique, électricité, code de la route	2h (écrit) ou 15min (oral)	3
Technologie professionnelle et générale	2h (écrit) ou 15min (oral)	3
Question de législation et hygiène	30 min (écrit) ou 15 min (oral)	1
EPREUVES MANUELLES		
Ajustage	4h	2
Forge – soudure – tour	2h	2
Réparation automobile et dépannage	4 à 8 h	5
Métrologie	15 min	1

Tableau 13: Arrêté du 12 mars 1959 modifiant le règlement d'examen du CAP de mécanicien réparateur d'automobiles

Dans les épreuves pratiques, la durée et le coefficient de l'épreuve d'ajustage sont abaissés (4 heures maximum, coefficient 2) et une épreuve de métrologie est ajoutée (15 minutes, coefficient 1).

Enfin, le coefficient de l'épreuve de technologie est abaissé (coefficient 1, épreuve écrite de 30 minutes ou orale de 15 minutes) et une épreuve de sciences est ajoutée. Cette épreuve regroupe les évaluations des enseignements de mécanique de physique, d'électricité et du Code de la route (épreuve écrite de 2 heures ou orale de 15 minutes, coefficient 3).

Pour autant, cette modification du poids des évaluations a été synonyme de vifs débats entre les membres de la CPC, lors de la réunion du 19 décembre 1958. On retrouve la tension entre la volonté des représentants des entreprises de maintenir un enseignement de base pour le CAP et la volonté des pouvoirs publics d'ajuster les contenus du diplôme de manière à ce que les évaluations portent davantage sur les spécificités du métier de mécanicien, cela suscite une vive réaction de la part de M. Alric, représentant des personnels enseignants. Ses paroles ont été transcrites comme suit dans le procès-verbal de la réunion :

« si le certificat d'aptitude professionnelle sanctionne un métier de base, il faut dans le cas cité être capable d'autre chose que de faire de l'échange standard des pièces ».

Finalement, non seulement les spécificités des métiers de la réparation automobile vont progressivement être reconnues, mais aussi, des équivalences entre les deux diplômes du CAP vont être créées jusqu'à instaurer la même mention complémentaire de Réparateur d'équipement pour moteur à injection (arrêté du 23 juin 1961), aux deux CAP, jusqu'alors réservée au CAP de mécanicien réparateur d'automobiles.

1.2. 1967 : apparition du BEP et normalisation des parcours de formation

La mise en œuvre de la réforme Berthoin de 1959 a probablement eu des conséquences sur l'organisation des contenus des diplômes de niveau 3, puisque lors de la réunion du 21 juin 1967, les membres de la CPC se sont concertés afin de réviser les CAP dans le but de « normaliser » (terme employé par un des membres présents) les programmes d'enseignement général, au sein des curriculums. En parallèle des équivalences entre les CAP annoncés dès 1961, cette normalisation semble favoriser une certaine perméabilité des diplômes entre eux.

Cette perméabilité apparaît être renforcée avec la création des BEP en 1966. Le premier BEP créé dans la filière en 1971, n'est plus un diplôme de spécialité, mais un diplôme général transversal à plusieurs domaines professionnels en lien avec des problématiques de mainte-

nance des véhicules automobiles. L'arrêté du 06 décembre 1971 institue un BEP dit de « l'automobile (technique et service) », sans qu'aucune spécialité ne soit précisée et qui vise à préparer au métier de mécanicien automobile dans l'ensemble des secteurs suivants :

- les entreprises qui assurent la vente, l'entretien, la réparation des véhicules automobiles ;
- les entreprises qui assurent la vente, l'installation et l'après-vente du matériel de garage et des outillages spécialisés nécessaires à la réparation des véhicules automobiles ;
- les entreprises de transport et flottes industrielles qui assurent elles-mêmes l'entretien et la réparation de leurs véhicules.

Les enseignements y sont davantage centrés sur l'apprentissage des missions du mécanicien et les enseignements de construction mécanique sont orientés de manière à servir les enseignements propres à la profession. Par exemple, il existe une épreuve de rénovation, de réglage et mise au point du moteur, organes et équipements, qui peut convoquer des savoirs de la construction mécanique tels que l'ajustage. De même, l'épreuve de dessin technique est conservée (4 heures d'épreuve, coefficient 3), mais vise à évaluer les capacités du candidat à réaliser des dessins de pièces automobiles.

Les règles d'obtention des deux CAP changent également à partir de la mise en place de l'arrêté du 24 février 1975. Il existe désormais des équivalences pour les candidats au CAP de réparateur d'automobiles titulaires du CAP d'électricien, leur permettant de ne passer que certaines épreuves propres à la mécanique automobiles. À l'inverse, les candidats au CAP d'électricien, déjà détenteurs du CAP de réparateur ne passent que certaines épreuves propres à l'électricité automobile.

Finalement, dès 1982, le terme « véhicule » va supplanter celui d'automobile et les diplômes créés ne vont progressivement plus être caractéristiques du métier de mécanicien automobile, mais de l'ensemble des métiers de la maintenance des véhicules. Le terme véhicule, pris au sens au large, renvoie à l'ensemble des dispositifs permettant le transport de marchandises ou d'individus, aussi, pour un même diplôme, les curriculums peuvent concerner les domaines des véhicules particuliers, véhicules industriels, des cycles et motocycles, et des bateaux, en fonction des rapprochements opérés entre les CPC.

Le premier signe de ce changement réside dans la création d'un CAP de mécanicien réparateur à quatre options : option A en voitures particulières, option B en véhicules industriels, option C en bateaux de plaisance et de pêche, option D en cycles et motocycles (arrêté du 22 juin 1982).

Dans le curriculum, les enseignements de mécanique et d'électricité sont présents et paraissent avoir le même poids. Dans ce diplôme, seules les épreuves pratiques de réparation sont propres à chaque option, mais mêlent un ensemble de savoirs des deux domaines.

La même année, le BP de réparateur automobile est créé dans le même esprit que le CAP (arrêté du 22 juillet 1982), mais avec seulement deux options relatives aux domaines des véhicules particuliers et des véhicules industriels et une distinction : la création d'une option électricité-électronique.

L'organisation de ce diplôme de niveau 4 permet de réaffirmer la légitimité de conserver un CAP d'électricien d'automobiles, car l'obtention de ce CAP permet aux candidats de se présenter au diplôme du BP, au même titre que les titulaires du CAP de réparateur à quatre options. Il est, ainsi, maintenu et remplacé dès 1992 par un CAP équipements électriques et électroniques de l'automobile (arrêté du 09 novembre 1992).

La réaffirmation de cette volonté de création de diplômes transversaux pour la maintenance des véhicules est renforcée dans les années 1990 avec les rénovations successives des diplômes du CAP et du BEP. Par l'arrêté du 29 août 1990, le CAP de réparateur d'automobiles à quatre options¹²⁸ est ainsi créé, avec des épreuves qui se veulent transversales à l'ensemble des quatre domaines. L'emploi de termes génériques tels que « mise en œuvre d'une intervention » pour la validation d'une partie de l'épreuve pratique, laisse toutefois penser que les modalités de validation peuvent être spécifiques aux domaines concernés.

En parallèle, le même arrêté instaure un CAP de mécanicien en maintenance de véhicule à quatre options : option A véhicules particuliers, option B véhicules industriels, option C bateaux de plaisance et de pêche et option D cycles et motocycles. L'organisation des épreuves est la même que pour le CAP de réparateur d'automobiles.

Le lendemain, l'arrêté du 30 août 1990 instaure le BEP de maintenance des véhicules automobiles, avec pour objectif de préparer simultanément aux épreuves du CAP de réparateur d'automobiles et du BEP :

128 Véhicules particuliers, véhicules industriels, bateaux de plaisance et de pêche, et cycles et motocycles.

1.1949 – 2014 : quelles définitions de la formation au métier de mécanicien par les membres de la CPC ?

Art. 9. - L'examen est organisé de manière à permettre l'évaluation simultanée des compétences du candidat pour la délivrance du brevet d'études professionnelles et du certificat d'aptitude professionnelle. Les conditions dans lesquelles les épreuves terminales sont communes au brevet d'études professionnelles et au certificat d'aptitude professionnelle sont définies en annexe II du présent arrêté.

Le BEP est, ainsi, créé sans aucune spécificité et en parallèle du CAP.

Finalement, le baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules automobiles est institué par l'arrêté du 12 septembre 1990, avec trois options qui varient au fur et à mesure des réformes du diplôme, sans jamais faire l'objet de précisions au niveau national :

- arrêté du 21 janvier 1994 : création de l'option cycles et motocycles ;
- arrêté du 09 septembre 1997 : l'option véhicules industriels est retirée ;
- arrêté du 05 septembre 2001 : l'option véhicules industriels est réintégrée ;
- arrêté du 19 mars 2014 : l'option bateaux de plaisance est supprimée à la suite de la mise en place d'un baccalauréat professionnel spécifique au domaine en 2008.

Quelques tâches professionnelles, décrites dans les référentiels des différents diplômes sont spécifiques, même cela concerne plutôt les spécificités du véhicule ou des attentes différentes en termes d'autonomie dans la réalisation de la tâche. Par exemple, dans le référentiel de 2001, pour effectuer un diagnostic, il est précisé « *Mettre le véhicule ou le bateau de plaisance en situation d'intervention, organiser son poste de travail* ».

En somme, alors que la CPC de l'automobile avait créé une offre de formation distinguant ce qui relève du métier de mécanicien de l'automobile et ce qui relève du métier d'électricien, ces spécificités vont progressivement être masquées à partir de la réforme Berthoin. Des équivalences entre les deux CAP vont être créées et le premier BEP, instauré dès 1971, va intégrer les enseignements de mécanique et d'électricité automobile.

Dès les années 1990, on observe une harmonisation des cursus de formation dans le domaine de la réparation automobile. En plus de l'intégration de ce qui relève de la mécanique et de l'électricité, les nouveaux diplômes du CAP, du BEP puis du Bac pro vont être élaborés de manière à ne plus concerner spécifiquement les voitures particulières, mais l'ensemble des domaines de la Maintenance des véhicules, soit les véhicules industriels, les cycles et motocycles, et les bateaux (jusqu'en 2014). En ce sens, quel que soit le diplôme, pour chaque domaine, les référentiels et règlements d'examen sont les mêmes.

1.3. 2008 – 2014 : réforme de la voie professionnelle, entre normalisation des diplômes et prise en compte des spécificités du domaine professionnel

Le 29 septembre 2008, les membres de la CPC se réunissent dans l'anticipation de la réforme de la voie professionnelle, annoncée pour la rentrée 2009/2010. Lors de cette réunion, la question de la place accordée au BEP a été posée et les membres de la CPC se sont plutôt prononcés en faveur de sa suppression, comme dans d'autres CPC.

La suppression effective du BEP de l'automobile n'est pas surprenante, dans la mesure où il n'était pas parvenu à trouver une place bien distincte du CAP au moment de sa création en 1990, car les épreuves terminales du diplôme étaient communes à celles du CAP.

Le choix s'est porté sur une organisation de la formation professionnelle en 3 ou 4 ans :

- 3 ans de baccalauréat professionnel dès la seconde ;
- 2 ans de CAP avec la possibilité de rejoindre le cursus du Bac pro en 2 ans.

L'idée de mise en œuvre d'un cursus de Bac pro en 3 ans ne fait pas l'unanimité du côté des syndicats de la métallurgie. Si la FTM-CFDT exprime un avis plutôt positif sur la réforme, elle regrette que les enseignements de français ne soient pas davantage organisés de manière à servir les enseignements professionnels.

Mais, la contestation la plus forte se trouve du côté de la FTM-CGT qui, dans un communiqué joint au rapport de la CPC du 06 février 2009, se positionne contre la mise en place d'un cursus du Bac pro en 3 ans, la généralisation du contrôle en cours de formation (CCF) et souligne l'idée que la normalisation des cursus du CAP, Bac pro et BTS ne favorisera aucune continuité réelle entre les diplômes. La crainte des syndicats concerne ainsi plutôt la place des diplômes, la question de la reconnaissance sur le marché du travail n'est pas abordée.

Finalement, la rénovation de la voie professionnelle est annoncée par un ensemble de décrets, de circulaires et d'arrêtés qui paraissent au bulletin officiel spécial du 19 février 2009. Le décret n°2009-148 organise la voie professionnelle comme suit :

- le maintien d'un cycle court de 2 ans, dont la fin est sanctionnée par l'obtention du CAP ou du BEP ;
- la création d'un cycle dit de « référence » de 3 ans qui vise à préparer l'obtention du diplôme du Bac pro. Au cours de ce cycle, il est précisé que les candidats doivent se présenter aux épreuves d'un BEP ou d'un CAP.

Cette organisation semble masquer la distinction qui était jusqu'ici faite entre les diplômes de niveau 4 et de niveau 3. Même si le cursus préparant à un diplôme de niveau 3 est conservé, l'emploi du terme « cycle de référence » pour caractériser le cursus préparant au Bac pro, dans le texte officiel, laisse supposer que le choix du ministère s'oriente plutôt vers ce mode de formation, au détriment du premier. Aussi, si le BEP et le CAP représentent, dans ce cas, une étape précédant celle de l'obtention du Bac pro, il est difficile d'affirmer l'existence de deux cursus de formation distincts ; les deux premiers étant imbriqués dans le second.

La rénovation des diplômes du CAP, BEP et Bac pro pour la filière de la maintenance des véhicules n'intervient qu'à partir de 2012, lors de la réunion du 1er décembre. Les premières décisions sont prises lors de la réunion du 11 janvier 2013 et concernent la définition d'activités communes au CAP et au Bac pro.

Il n'est pas fait mention du BEP, supprimé à l'occasion de la rénovation de la voie professionnelle. Les contenus du CAP et du Bac pro sont pensés de manière à assurer une continuité entre les deux diplômes. Il est possible de penser que l'enjeu est moins la reconnaissance des spécificités des deux diplômes et la correspondance avec des métiers différents, que la normalisation des cursus de formation de base, de sorte que les candidats titulaires d'un diplôme soient essentiellement des bacheliers. Cinq groupes d'activités communes sont donc définis pour le cursus du CAP et du Bac pro :

- maintenance périodique ;
- diagnostic ;
- maintenance corrective ;
- réception du véhicule ;
- organisation de la maintenance.

Les référentiels du Bac pro et du CAP sont définitivement adoptés lors de la réunion du 16 décembre 2013. L'intérêt de cette réforme est particulièrement appuyé par un inspecteur de l'Education nationale. Selon lui, cette dernière favorise l'élévation du niveau de diplôme et permet de prendre en considération des évolutions technologiques du domaine de l'automobile.

Ce même argument avait été avancé par un autre inspecteur lors de la réunion du 02 décembre 2012 qui portait sur la rénovation du diplôme du BTS après-vente automobile.

Là encore, l'intérêt mis en avant, par ce dernier était de créer un diplôme qui permettrait de prendre en compte les évolutions technologiques liées au métier de réceptionnaire après-vente et celles relatives au système éducatif. Cette volonté prend, probablement, sa source dans la mise œuvre de la circulaire n° 2013-0012 du 18 juin 2013 qui visait à renforcer les liens entre l'enseignement secondaire et le supérieur, de sorte que, pour l'enseignement professionnel, le Bac pro devienne une étape pour l'orientation en BTS.

Les arrêtés du 19 mars 2014 et du 22 avril 2014 instituent respectivement les diplômes du Bac pro et du CAP maintenance des véhicules. Ils ont un référentiel d'activités professionnelles et des groupes d'activités communes comme prévu lors de la réunion du 11 janvier 2013, mais l'existence de ces points communs ne fait pas l'unanimité auprès des syndicats d'enseignants et des salariés de la métallurgie :

- lors de la réunion du 18 décembre 2014 : le SGEN demande une rénovation des deux diplômes afin de conserver une réelle distinction entre ce qui relève du CAP et ce qui relève que Bac pro ;
- la CGT souhaite une hiérarchisation des tâches. Le représentant prend l'exemple de l'enseignement des principes de réception d'un véhicule, considérée comme bien trop complexe pour un élève qui prépare un CAP, car il est peu probable que ces pratiques soient centrées sur ces questions lorsqu'il exercera son métier.

Pour autant, les inspecteurs de l'Education nationale, membres de la CPC, réaffirment le bien-fondé de ces réformes et les représentants patronaux demeurent absents de la discussion.

Enfin, toujours dans cette optique d'harmonisation et de scolarisation de la voie professionnelle, le BTS après-vente est modifié par l'arrêté du 03 mars 2018 portant création d'un BTS maintenance des véhicules à trois options : motocycles, voitures particulières et véhicules de transport routier. Le choix d'une dénomination similaire à l'intitulé du Bac pro renforce l'idée que l'enjeu central demeure plutôt la poursuite d'études pour les élèves bacheliers.

En somme, si l'on se réfère à la modélisation systémique proposée dans les travaux d'Engeström, à l'échelle des établissements, l'organisation actuelle du diplôme peut potentiellement introduire une contradiction primaire au sein du pôle règle et entraîner une définition floue de

l'objet, dans la mesure où on ne sait pas réellement si le diplôme du Bac pro vise à préparer au métier de mécanicien ou s'il vise plutôt à l'orientation des élèves en BTS.

2. Les considérations actuelles dans les référentiels de 2001 et 2014

Dans cette première partie de l'analyse du prescrit en ce qui concerne les objectifs d'apprentissage du Bac pro de la maintenance des véhicules, nous avons pris en considération les référentiels de 2001 et de 2014¹²⁹.

2.1. Analyse du référentiel du baccalauréat professionnel de 2001

Dans la version de 2001, l'organisation des contenus au sein du référentiel suit les recommandations ministérielles telles que décrites par Maillard en 2003. En ce sens, au sein du diplôme, il existe une partie consacrée au référentiel d'activités professionnelles et une partie au référentiel de certification. Le référentiel d'activités professionnelles établit la liste des activités et tâches professionnelles à évaluer et le référentiel de certification, celle des compétences et *savoirs associés* aux activités professionnelles.

Ci-dessous, nous proposons une représentation schématique des contenus du référentiel afin de guider notre propos.

¹²⁹ Pour rappel, ayant commencé notre enquête de terrain au cours de l'année 2014/2015, la réforme de ce diplôme, en 2014, ne concernait que les candidats inscrits en année de seconde de Bac pro, ou en première année de CAP. Pour les autres publics, les enseignements étaient encore organisés par le texte de 2001.

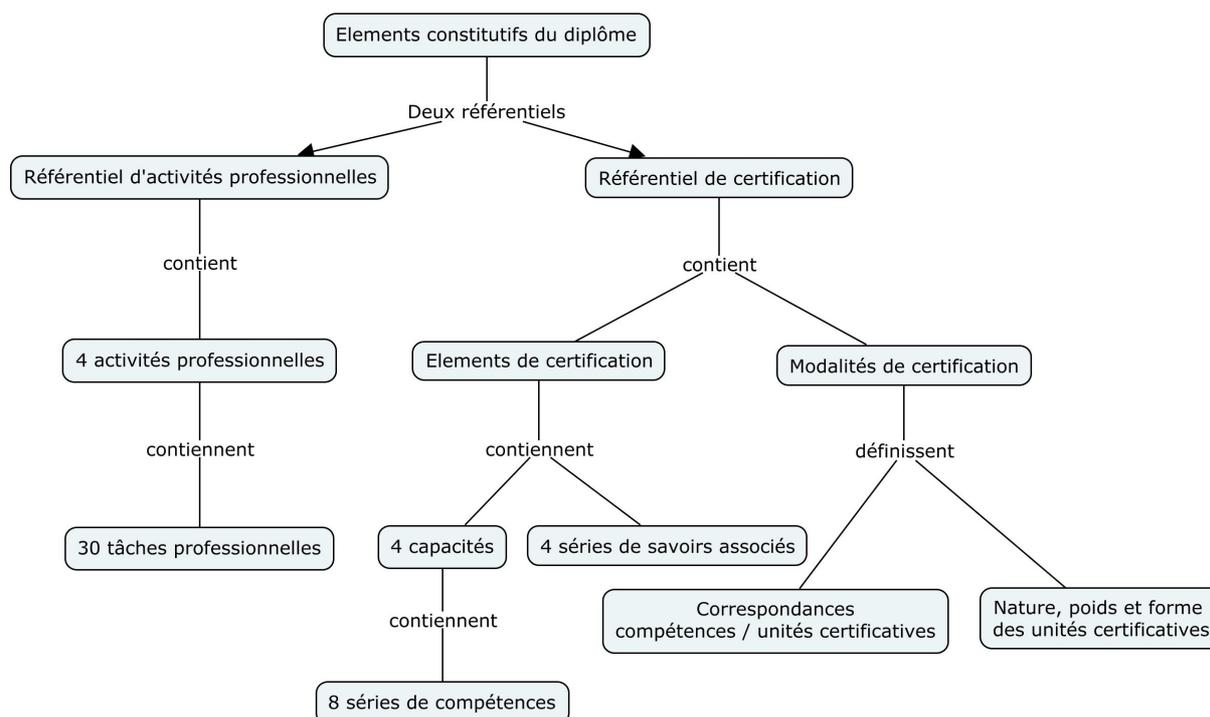


Illustration 16: Éléments constitutifs du diplôme du bac pro MVA, version de septembre 2001 (réalisation personnelle)

Le diplôme du Bac pro de la Maintenance des véhicules est décliné comme suit :

- le référentiel d'activités professionnelles est décliné en 4 activités professionnelles, elles-mêmes déclinées en 30 tâches ;
- le référentiel de certification comprend les éléments de certification qui sont déclinés en 4 capacités et 4 *savoirs associés*, et les modalités de certification.

D'abord, en ce qui concerne le référentiel d'activités professionnelles, les 4 activités et les tâches décrites donnent plutôt des informations concernant les moyens « à employer » pour la réalisation d'une tâche. En cela, elles représentent plutôt des indicateurs pour l'analyse des ressources prescrites :

- la première activité correspond à l'apprentissage de l'accueil et du conseil client, et à la réception du véhicule. En autonomie totale, l'apprenant doit réaliser un ensemble de tâches comprenant l'utilisation de technologies informatisées qui font appel à des compétences de recherche de l'information et du traitement de texte. Il s'agit, notamment d'établir des ordres de réparation, des devis et de renseigner les informations sur le véhicule. Enfin à travers la demande de réalisation d'un pré-diagnostic, l'apprenant peut s'appuyer sur des services tels que la télé assistance et la télématique ;

- la deuxième activité concerne l'apprentissage de la réalisation d'un diagnostic. L'utilisation de banques de données est citée dans ce cas, plutôt pour la recherche d'information à des fins de comparaison des données des constructeurs avec celles relevées sur le véhicule pour le diagnostic d'une anomalie. En revanche, le matériel utilisé pour soutenir l'action du diagnostic n'est pas réellement décrit ; il est fait mention de stations de diagnostic embarqué, mais le cadre de l'utilisation n'est pas précisé. Cela laisse penser que l'apprentissage du diagnostic sur des systèmes embarqués occupe une place non spécifique au sein de la formation. L'autonomie totale est attendue pour chacune des tâches, sauf pour les essais sur route et l'installation des bateaux¹³⁰ pour la préparation de l'intervention ;
- la troisième activité concerne la maintenance, le dépannage et la réparation d'un véhicule. Comme pour l'activité précédente, l'utilisation des banques de données est citée pour la recherche d'information à des fins de comparaison entre les données des constructeurs et celles du véhicule. Les bancs d'essai sont également cités, mais le cadre d'utilisation n'est pas précisé. L'apprenant doit être autonome dans toutes les tâches ;
- la quatrième activité concerne la restitution du véhicule au client. Il est précisé que l'apprenant peut avoir recours à « *l'outil informatique*¹³¹ », mais ni le type, ni le contexte d'utilisation ne sont explicitement décrits.

Ensuite, le référentiel de certification contient des capacités et des *savoirs associés*. Il existe 8 séries de compétences réparties au sein de 4 capacités. Les capacités sont des déclinaisons, sous la forme de compétences, des tâches professionnelles décrites dans le référentiel d'activités professionnelles. En cela, elles permettent également d'avoir des informations sur les ressources prescrites :

- la première capacité reprend les tâches de l'activité d'accueil du client et de réception du véhicule. Les compétences sont centrées sur l'utilisation des TIC, au sens où il s'agit surtout, pour l'apprenant d'être capable de chercher et collecter de l'information, remplir les ordres de réparation, les devis et les factures, et de contacter le client ou les services techniques pour la réalisation du pré-diagnostic ;

130 Uniquement pour l'option Bateau de plaisance.

131 Terme employé dans le référentiel.

- la deuxième capacité concerne la réalisation de l'activité de diagnostic. Les compétences relatives à l'utilisation de ressources numériques concernent plutôt la recherche d'informations dans la documentation technique et sur internet. Il est aussi précisé que l'apprenant peut utiliser des outils d'aide au diagnostic internes et à distance ;
- la troisième capacité concerne la réalisation d'une l'intervention sur un véhicule. Comme pour la série précédente, l'utilisation de supports informatisés est citée pour la recherche d'informations pour soutenir la comparaison des mesures et l'application des consignes de montage/démontage ;
- la quatrième capacité est liée à l'activité de restitution du véhicule au client et concerne aussi l'auto-évaluation du travail réalisé sur le véhicule. Il ne contient qu'une série de compétences qui font appel aux mêmes supports que la capacité précédemment décrite.

Les *savoirs associés* décrits dans le référentiel de certification donnent des éléments qui concernent davantage la place et l'organisation des savoirs au sein du curriculum. Ils sont indépendants des *savoirs généraux* et sont déclinés au sein de quatre familles :

- les *savoirs associés* de la construction :
- les savoirs en génie électrique et automatique :
- les savoirs à propos des fonctions techniques :
- les savoirs relatifs aux fonctions de l'activité de service :

À chaque *savoir associé* correspond un niveau d'acquisition ou objectif d'apprentissage que nous avons décrit dans le chapitre 4 ¹³² : niveau 1 (le plus bas) *information*, niveau 2 *expression*, niveau 3 *maîtrise d'outil* et niveau 4 (le plus avancé) *maîtrise méthodologique*.

La première série de *savoirs associés* est directement liée à l'héritage de la construction mécanique de la branche de formation. S'il ne s'agit plus de tourner, fraiser ou d'ajuster des pièces, il s'agit d'apprendre à la modéliser numériquement et d'être capable de rendre compte de l'analyse fonctionnelle et structurelle d'un ensemble système du véhicule. Les ressources prescrites, ici, sont plutôt des logiciels de modélisation 2D ou 3D pour la schématisation ou l'analyse de pièces, mais ne représentent qu'une partie, non spécifique, des objectifs d'appren-

132 Cf. Illustration 3: Représentation des niveaux d'acquisition des savoirs associés : création S. Zablot, p. 102

tissage fixés : une partie des 14 savoirs compris dans cette série, avec seulement un niveau *expression* attendu.

La deuxième série concerne les savoirs spécifiques en génie électrique et en génie automatique. L'objectif d'apprentissage est centré sur l'analyse fonctionnelle et structurelle des systèmes embarqués des véhicules, afin d'apprendre à réaliser un diagnostic et d'intervenir sur ces systèmes, et d'en installer de nouveaux (uniquement pour les apprenants inscrits dans l'option bateaux de plaisance). Aucune ressource n'est explicitement citée pour assurer l'enseignement de cette série de savoirs, en dehors des schémas et des nomenclatures. Cependant, la mention « dialogue homme - véhicule » pour la maintenance, laisse supposer que l'intervention peut être réalisée à partir de l'utilisation des bornes de diagnostic. Pour l'ensemble de ces savoirs, c'est le niveau *expression* qui est attendu, sauf pour la description fonctionnelle des systèmes automatisés (niveau *maîtrise d'outils*).

La troisième série, intitulée *fonctions techniques*, concerne les savoirs plus spécifiques pour apprendre à réaliser un diagnostic et à intervenir sur les véhicules. Les savoirs sont organisés en fonction de *thématiques* :

- la motorisation ;
- la transmission (ou la propulsion pour les bateaux de plaisance) ;
- les liaisons au sol ;
- le freinage ;
- production et utilisation de l'énergie électrique ;
- production et utilisation des énergies auxiliaires ;
- le confort, l'aide à la conduite et à la navigation, la sécurité passive et active.

Les systèmes embarqués sont cités, sans que l'enseignement relatif à ces derniers ne soit central pour chacune des thématiques. Il est possible, toutefois, de penser que la question de l'intervention sur ces systèmes est plus centrale dans la dernière thématique.. Dans le cas de l'utilisation de supports pour le diagnostic, aucun appareil n'est explicitement cité. Le même niveau d'acquisition est attendu pour l'ensemble des savoirs (niveau *maîtrise d'outil* pour l'ensemble sauf pour la mise en relation des différents systèmes des véhicules et les savoirs relatifs aux technologies dites nouvelles, au sens du développement de systèmes ou de techniques plus récents ; niveau *expression*).

La dernière série concerne essentiellement les *savoirs associés* aux activités de réception du véhicule et à l'accueil du client. Comme pour la série précédente, les savoirs sont répartis selon un « programme », qui est en fait une suite de têtes de chapitres :

- communication – commercialisation ;
- organisation de la maintenance ;
- qualité ;
- prévention des risques professionnels ;
- manutention des bateaux de plaisance et législation maritime (uniquement pour l'option bateaux de plaisance).

Comme pour les deux séries précédentes, aucun support n'est explicitement cité. Cependant, il est possible de penser que l'emploi de la mention « exploitation seule des outils constructeurs et d'aide au diagnostic » peut renvoyer à l'utilisation des bornes de diagnostic, sans que ce point ne soit spécifique à l'ensemble des savoirs décrits. Pour l'ensemble de ces savoirs, ce sont les niveaux d'*expression* et de *maîtrise d'outils* qui sont attendus.

Enfin, pour ce qui relève des unités constitutives du référentiel de certification, c'est-à-dire le règlement d'examen et la définition des épreuves, il existe cinq épreuves spécifiques à la spécialité de la maintenance des véhicules automobiles, qui visent à évaluer l'acquisition des compétences précédemment citées.

Les cinq épreuves ont un poids équivalent au sein du curriculum, mais la forme de l'évaluation peut varier :

- unité U11 : Analyse d'un système technique. Il s'agit d'une épreuve écrite d'une durée de 3 heures et qui a un coefficient 2 qui vise à évaluer les trois premières séries de *savoirs associés* ;
- unité U2 : Étude de cas – expertise technique. Il s'agit aussi d'une épreuve technique d'une durée de 3 heures, mais le coefficient est un peu plus élevé (coefficient 3). Elle vise à évaluer les trois dernières séries de *savoirs associés*.
- unités U31, U32 et U33 sont des épreuves pratiques, directement liées à la formation en milieu professionnelles et sont validées via le principe du CCF :

- U31 : Pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel, coefficient 2. Il s'agit d'une épreuve transversale à l'ensemble des systèmes des véhicules ;
- U32 : Intervention sur véhicule, coefficient 3. Il s'agit d'une épreuve plus spécifique à la maintenance mécanique du véhicule ;
- U33 : Intervention sur système de haute technicité, coefficient 3. Il s'agit d'une épreuve spécifique à la maintenance des systèmes embarqués.

En somme, pour ce diplôme, il est possible de penser que les savoirs directement liés aux systèmes embarqués ont le même poids que ceux relatifs au diagnostic sur des systèmes mécaniques. L'analyse des compétences et des contenus associés à ces savoirs montre que l'utilisation de bornes de diagnostic est possible, mais non spécifique à la formation. Pour l'ensemble, il est intéressant d'observer que les niveaux d'acquisition ne dépassent jamais le stade *maîtrise d'outil*. Autrement dit, aucun ne vise à obtenir le niveau le plus élevé de « *maîtrise* » des savoirs.

L'utilisation de technologies informatisées est également citée sans qu'aucun niveau de maîtrise ne soit précisé. Elles servent essentiellement de support pour l'apprentissage de la recherche d'information : dans les bases de données des constructeurs, sur internet et pour le traitement de cette dernière, soit pour la comparaison des mesures relevées sur les véhicules avec les normes établies par les constructeurs, soit pour la réalisation de devis, d'ordres de réparation et de factures, et à la marge, l'utilisation de la télématique et de la téléassistance.

2.2. Analyse du référentiel du baccalauréat professionnel de 2014

L'actuel référentiel du diplôme du baccalauréat professionnel a été institué à la rentrée 2014/2015 et ne concernait alors que les candidats nouvellement inscrits. Il n'est généralisé qu'à partir de la rentrée 2016/2017.

En parallèle de cette réforme du diplôme, la nouvelle formule du CAP est également instituée de manière à proposer un niveau intermédiaire de certification au cours de trois années du baccalauréat. En ce sens, il existe une continuité exacte entre les contenus du diplôme du CAP et celui du baccalauréat :

- le niveau d'autonomie attendu pour chacune des tâches professionnelles est différent : l'autonomie partielle est attendue en CAP, alors qu'elle est totale au baccalauréat ;

- quelques tâches professionnelles inscrites au baccalauréat, ne le sont pas au CAP : proposer des solutions correctives après la réalisation d'un diagnostic, proposer une intervention complémentaire, un service ou un produit lors de la restitution du véhicule au client et préparer un devis ou une estimation ;
- une seule série de compétence n'est pas inscrite au CAP : effectuer le diagnostic d'un système piloté.

Néanmoins, cela renforce l'idée de l'existence d'une continuité stricte entre les deux diplômes, de sorte que tous les candidats puissent s'inscrire dans un cursus menant au baccalauréat. Par exemple, il est possible de penser que la proposition de solutions correctives ne peut être enseignée qu'après avoir abordé toutes les étapes pour l'apprentissage de la réalisation d'un diagnostic.

En revanche, cela donne des indicateurs de la place accordée au diagnostic des systèmes pilotés. Si le CAP est considéré comme un diplôme intermédiaire à l'obtention du baccalauréat, cela suggère que l'enseignement du diagnostic, sur de tels systèmes, est concentré sur la dernière année du cursus du baccalauréat.

Dans ce qui suit, nous reprenons la représentation schématique, décrite précédemment, pour présenter l'organisation des contenus du diplôme dans sa version actuelle.

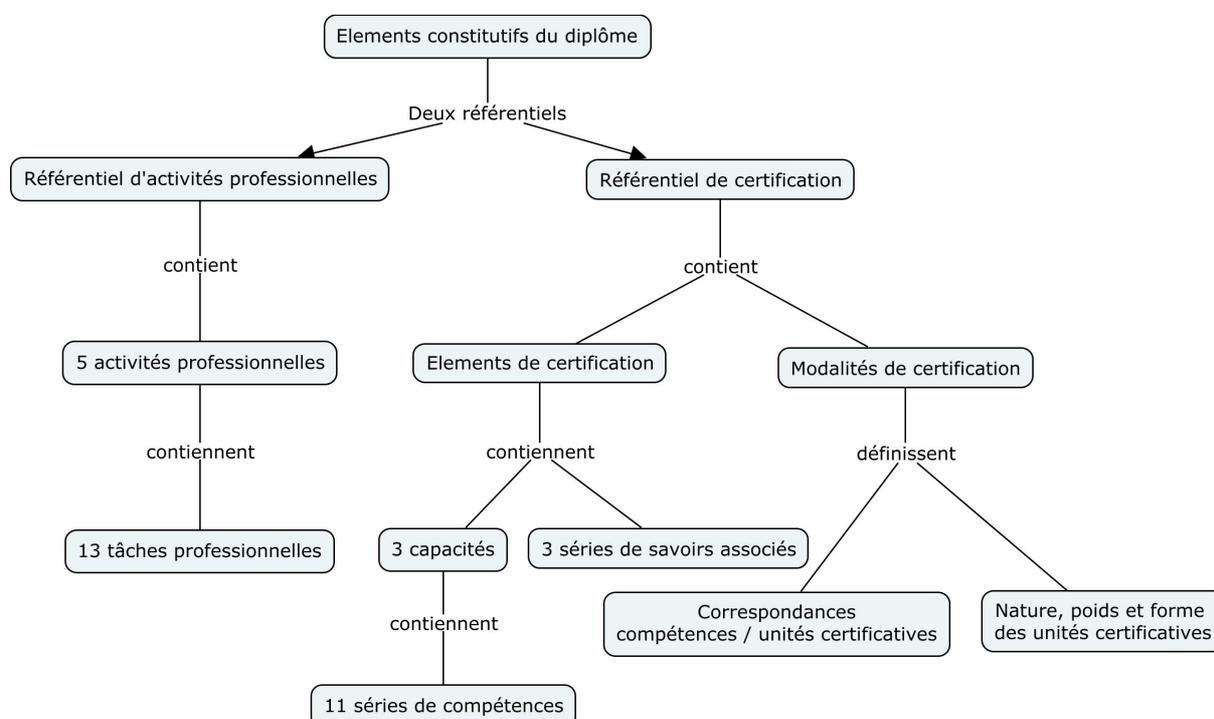


Illustration 17: Éléments constitutifs du diplôme du bac pro MV, version de mars 2014 (réalisation personnelle)

Dans le référentiel d'activités professionnelles, les tâches sont réparties au sein de 5 activités plutôt centrées sur les activités de maintenance des véhicules. Contrairement à la version de 2001, où la maintenance ne représentait qu'une seule activité professionnelle, dans la version de 2014, elle est déclinée au sein de trois :

- l'activité de maintenance périodique : elle concerne l'ensemble des tâches qui visent à entretenir le véhicule ;
- l'activité de maintenance corrective : elle concerne l'ensemble des tâches qui visent à réparer le véhicule en cas de panne ou de dysfonctionnement ;
- l'activité d'organisation de la maintenance : c'est l'activité qui est la plus proche de l'activité de maintenance décrite dans le référentiel de 2001. Elle regroupe l'ensemble des tâches relatives à la prise en charge du véhicule, la sélection et la commande des pièces et à la réalisation des étapes de la maintenance.

Les deux autres activités sont celles relatives à l'apprentissage du diagnostic et de la réception. Il est possible de constater une réduction de la complexité des attentes pour ces deux dernières, car le nombre de tâches associées à chacune est réduit de plus de la moitié :

- la partie diagnostic, dans le référentiel de 2001, était déclinée en 10 tâches différentes. Elle n'en compte plus que 3 dans la version de 2014 ;
- la partie réception, qui représentait 2 activités distinctes (l'une pour la réception, l'autre pour la restitution du véhicule), est condensée en une activité, constituée de 3 tâches également (contre 11 tâches différentes dans la version de 2001).

En ce sens, la version produite de 2014 tend vers une centration, presque exclusive, sur les tâches relatives à la maintenance des véhicules.

Autre élément intéressant : les ressources qui sont citées. Contrairement à la version de 2001, on ne connaît pas la forme des ressources d'appui. En effet, plusieurs documents sont cités pour la réalisation de chacune des tâches, tels que les ordres de réparation, les documents constructeurs ou les notes techniques, mais leur forme (papier ou numérique) n'est pas précisée. Trois conclusions sont alors possibles :

- le fait de ne pas employer le mot « *ordinateur* » ou « *numérique* » est le signe d'une volonté de « *retour en arrière* » au sens où les élèves et les apprentis emploieraient de moins en moins de technologies informatisées pour la recherche et la comparaison de

données. C'est, toutefois, l'assertion la moins probable, d'autant que les activités restent organisées par deux guides d'équipements, l'un édité en 1995 et le deuxième en 2002, qui reprennent les prescriptions des référentiels précédents, dont celui de 2001 ;

- cela peut être le signe d'une banalisation des technologies informatisées, si bien, qu'il n'est plus nécessaire de préciser la forme des documents d'appui pour chacune des tâches, contrairement au texte de 2001 ;
- enfin, peut-être est-ce un choix laissé aux enseignants et aux formateurs, en fonction des équipements des établissements dans lesquels ils exercent ?

Néanmoins, l'emploi des termes « *banques de données* » et « *outils d'aide au diagnostic* » suggère que les supports informatisés sont présents pour la réalisation des tâches, sans que cela soit spécifique.

Si l'on considère que les ressources citées impliquent l'utilisation de technologies informatisées, on retrouve le même type de tâche que dans le référentiel d'activités professionnelles (RAP) de 2001 :

- création et mise à jour de documents (ordre de réparation, devis, facture) ;
- recherche d'informations sur les banques de données et les documents des constructeurs pour la comparaison des données avec celles relevées sur le véhicule ;
- l'utilisation possible d'outils d'aide au diagnostic, sans que cela soit spécifique à l'activité de diagnostic ;

En revanche, l'utilisation des technologies de type TIC n'est plus citée, car les tâches relatives à la consultation des pairs pour la réparation des véhicules se limitent à la consultation des collègues présents sur le lieu d'exercice. En ce sens, il n'y a plus de tâche qui mobilise la téléassistance ou la télématique¹³³.

Pour ce qui relève du référentiel de certification, il est possible d'observer que, contrairement au référentiel de 2001, plus aucune compétence citée n'est spécifique à chaque activité du RAP. En ce sens, une même compétence peut être mobilisée au sein de plusieurs tâches. Comme pour le RAP, on ne connaît pas la forme des ressources citées.

Les compétences sont réparties au sein de trois séries de capacités :

¹³³ Alors que ce domaine est en expansion dans le domaine de l'automobile.

- s'informer – communiquer : cette capacité regroupe toutes les compétences relatives à la collecte des données, à la consultation des bases de données des constructeurs et à l'apprentissage des modalités de communication avec les collègues de l'entreprise ;
- analyser – décider : elle regroupe toutes les compétences relatives aux tâches à réaliser avant d'intervenir sur le véhicule et pour effectuer un diagnostic. Les compétences qui relèvent du diagnostic sont divisées en deux : celles qui sont spécifiques aux systèmes mécaniques et celles aux systèmes pilotés, comme s'il s'agissait de tâches strictement différentes.
- réaliser : les compétences citées, ici, sont plutôt spécifiques aux activités de maintenance, mais elles concernent aussi la restitution ou la livraison du véhicule. Les compétences impliquent des interventions sur tous les types de véhicules : thermiques, hybrides et électriques, sans distinction.

Les *savoirs associés* sont répartis au sein de 3 séries. La première série regroupe tous les savoirs relatifs à l'analyse fonctionnelle et structurelle des véhicules et reprend, en partie, les *savoirs associés* de la construction, décrits dans la version de 2001. En revanche, si la modélisation de pièces apparaissait importante dans la version de 2001, les représentations techniques sont limitées à la lecture et à l'interprétation de données sur des schémas dans la version de 2014.

La deuxième série regroupe tous les *savoirs associés* à la maintenance des véhicules, c'est-à-dire au diagnostic et aux paramétrages des véhicules. Elle concerne tous les types de liaison sur les véhicules : électriques, sans fil, pneumatique et hydraulique, suggérant que l'enseignement du diagnostic sur des systèmes embarqués est bien présent dans le curriculum, sans que cela soit spécifique aux tâches de maintenance.

Les deux premières séries de *savoirs associés* doivent couvrir plusieurs systèmes du véhicule :

- le véhicule ;
- la motorisation ;
- la transmission ;
- les liaisons au sol ;
- le freinage ;

- le confort ;
- la sécurité.

Ces systèmes demeurent proches de ceux exposés dans la version de 2001, à ceci près que la production et utilisation de l'énergie électrique et des énergies auxiliaires ne sont plus citées comme systèmes spécifiques aux véhicules. Peut-être, est-ce le signe d'une intégration progressive de ces savoirs au sein du curriculum ? C'est une assertion possible, car, en parallèle de la préparation du diplôme, il est prévu, dans le référentiel l'obtention de l'habilitation électrique B1VL pour intervenir sur les systèmes électriques de plus de 60 V des véhicules légers¹³⁴.

La troisième série de *savoirs associés* concerne la connaissance de l'environnement professionnel, c'est-à-dire l'ensemble des savoirs relatifs au développement durable, à la sécurité et à l'organisation de la maintenance qui paraissent transversaux à l'ensemble des activités présentées dans le RAP.

Enfin, pour ce qui relève des unités constitutives du diplôme, certaines épreuves du référentiel du diplôme de 2001 ont été, soit supprimées, soit fusionnées :

- l'unité U11 qui permettait d'évaluer les connaissances acquises relatives aux *savoirs associés* est supprimée. Elle est remplacée par l'E32 de diagnostic d'un système mécanique (coefficient 3, réalisation d'un dossier technique en CCF ou épreuve orale de 30 minutes). Elle vise à valider les compétences relatives au diagnostic sur l'ensemble des systèmes non pilotés et à la réception, et intègre la première série des *savoirs associés*.
- Les autres séries de *savoirs associés* sont désormais évaluées au sein de l'épreuve E2 Analyse préparatoire à une intervention. Il s'agit d'une épreuve écrite de 3 heures ayant un coefficient 3. Cette épreuve est centrée sur l'évaluation des compétences relatives à l'organisation de la maintenance, et sur la réception et la restitution du véhicule ;
- l'unité E31 est le résultat de la fusion des unités U31 et U32 du référentiel de 2001. Elle concerne désormais la réalisation d'interventions sur les véhicules et le diagnostic est absent. Son coefficient est doublé, par rapport à la version de 2001 (coefficient 4 et est une épreuve pratique de 4 heures ou évaluée en CCF) ;

¹³⁴ Sur le site internet de l'AFPA, il est précisé que la formation à l'habilitation électrique B1VL, telle que prévue dans le référentiel, vise à « *Intervenir en sécurité, pour des travaux d'ordre électrique, sur véhicules ou engins à motorisation électrique, dont la source de courant embarquée est supérieure à 60V* ». Informations disponibles à l'adresse : <https://www.afpa.fr/formation-continue/preparation-a-l-habilitation-electrique-automobile-b1vl-b2vl-pour-electriciens-et-charges-de-travaux>

- l'unité E33 de diagnostic sur système piloté est conservée (coefficient 3, épreuve pratique de 4 heures ou CCF).

En conclusion, la version du diplôme de 2014 porte les stigmates de la réforme de la voie professionnelle amorcée en 2008. On observe une continuité stricte entre les éléments du curriculum du CAP et ceux du baccalauréat professionnel, laissant penser qu'il n'existe plus deux diplômes spécifiques, mais un seul, le baccalauréat, qui serait obtenu en deux étapes : la première par la passation du CAP et la deuxième par la passation des épreuves du baccalauréat.

La centration des savoirs, des compétences et des activités professionnelles sur la maintenance automobile, renforce cette idée. Il y a moins de contenus propres à la restitution et à la réception des véhicules, comparé au référentiel de 2001. Ces éléments, sont plutôt spécifiques au BTS après-vente automobile, rénové en 2016, qui porte, depuis 2016, le titre de BTS de la maintenance des véhicules¹³⁵.

Enfin, la modification des objectifs d'apprentissage, désormais centrés sur l'intervention sur les véhicules, apparaît également diminuer le poids occupé par le diagnostic sur des systèmes pilotés. S'il apparaît autant intégré que dans le référentiel de 2001, pour ce qui relève du référentiel de certification, le poids accordé à l'évaluation est mineur par rapport aux autres : il n'y a qu'une seule épreuve, contre trois qui concernent exclusivement les systèmes mécaniques et électriques.

2.3. Regards croisés sur la rénovation du diplôme : le cas du séminaire interacadémique de 2014

La rénovation des diplômes du CAP et du Bac pro de la maintenance des véhicules, a été présentée lors d'un séminaire interacadémique qui s'est déroulé au début du mois de février 2014, à Lyon.

Ce séminaire a été animé par différents acteurs, inspecteurs, dont l'inspectrice générale, professionnels de l'automobile (groupe Peugeot, Renault Trucks et Volvo), membres de l'ANFA, enseignants et membres de l'INRS.

En ce qui concerne le contexte de la rénovation des deux diplômes, on assiste à des positionnements similaires entre l'ANFA et le groupe Peugeot quant aux besoins en termes de formation qui vont dans le sens d'une prise en compte particulière des évolutions techniques et réglementaires, et du rapprochement entre l'école et l'entreprise.

¹³⁵ Arrêté du 11 février 2016, paru du Bulletin officiel du 30 mars 2016. En ligne, à l'adresse : https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=100253

Du côté de l'ANFA, les faits suivants justifient une rénovation des diplômes :

- du point de vue économique : une augmentation de l'âge moyen du parc automobile, malgré la mise en œuvre de primes à la casse, baisse des volumes de production et la modification des structures des services de l'après-vente avec de plus en plus d'auto-entrepreneurs, et de moins en moins d'artisans ;
- du point de vue technique : une diminution des besoins en entretien courant des véhicules liée à une plus grande fiabilité des systèmes, la nécessité de connaître les principes de fonctionnement des systèmes électriques et les normes concernant les risques associés ;
- du point de vue social : l'ANFA a observé une baisse du recrutement des apprenants qui ont suivi une formation initiale.

Du côté du groupe Peugeot, il s'agit essentiellement de renforcer l'enseignement du diagnostic, la prendre en compte les évolutions techniques des véhicules, dont les dispositions réglementaires en matière de risque électrique, et de favoriser le développement de compétences relationnelles et commerciales. Le groupe Peugeot s'est, également, positionné en faveur d'un rapprochement entre les écoles et les entreprises du groupe, de type co-encadrement de la formation des apprenants, par l'intermédiaire d'un dispositif appelé « *Adaptation à l'emploi*¹³⁶ ». Les représentants du groupe, souhaitent, par là, favoriser l'implication de l'entreprise dans la formation et dans l'évaluation des compétences des apprenants.

Nous nous sommes intéressés aux deux diaporamas fournis par les représentants du groupe Peugeot et par ceux de l'ANFA¹³⁷, car ils permettent d'apporter un éclairage supplémentaire sur les contenus des deux diplômes. D'abord, pour ce qui est de l'organisation de la formation à la maintenance, l'existence de systèmes techniques fiables dans le temps et le vieillissement du parc automobile impliquent, à la fois, la volonté, des deux organismes, du maintien de la maintenance dite périodique des véhicules, et celle du diagnostic sur des systèmes pilotés électroniquement. En revanche, rien n'est moins sûr concernant la prise en compte des besoins exprimés par le groupe Peugeot, lors de cette journée, quant au développement des compétences relationnelles et commerciales par les apprenants, dans la mesure où les activités professionnelles relatives à la réception ont été réduites dans le curriculum du Bac pro.

136 Nous présenterons ce projet dans la partie 3.2 de ce chapitre page 215.

137 Tous les diaporamas ayant servi de support aux présentations des intervenants lors de ce séminaire sont accessibles en ligne, depuis le portail Eduscol STI : <https://eduscol.education.fr/sti/seminaires/les-nouveaux-enseignements-de-la-filiere-renovee-de-la-maintenance-des-vehicules>

Ensuite, relativement à la volonté du groupe Peugeot d'un rapprochement de l'école et de l'entreprise, on observe que le référentiel de compétences du Bac pro a été modifié de manière à permettre aux tuteurs en entreprise d'avoir un poids dans l'évaluation. C'est notamment le cas de l'épreuve U32 qui, pour les établissements habilités à faire passer les CCF, consiste en la réalisation d'un dossier technique, par l'apprenant, à partir de l'observation de situations de pannes sur les véhicules, de préférence en entreprise. Ce dossier, vise à intégrer des compétences et des savoirs du référentiel, dont des savoirs en Construction mécanique. Il est prévu une évaluation commune de ce dossier par les enseignants de la spécialité, ceux de Construction mécanique et du tuteur de l'apprenant en entreprise. Il est possible de penser que cela implique une mise en œuvre logistique particulière, notamment en termes de production de ressources pour permettre le travail en équipe (barèmes de notation, objectifs du dossier, conditions de réalisation).

En ce qui concerne les dispositions prévues et annoncées par les inspecteurs de l'Education nationale et par l'inspectrice générale STI, la volonté de mise en œuvre d'une progression commune entre le CAP et le Bac pro, perçue à travers l'analyse des référentiels des diplômes respectifs, a bien été confirmée par l'inspectrice générale STI. Elle a, notamment, insisté sur l'idée que le CAP représente une certification intermédiaire dont la continuité des apprentissages avec le Bac pro est bien représentée dans les référentiels.

En ce sens, le rôle occupé par le CAP est plutôt de proposer une poursuite d'études jusqu'au Bac pro, comme l'a déjà démontré Maillard (2012), mais rien n'est moins sûr quant à sa légitimité pour l'insertion professionnelle. Il a, ainsi, le même rôle que celui du BEP avant la réforme de la voie professionnelle de 2008.

Enfin, il est possible d'observer une volonté de régulation forte, par les autorités administratives (inspecteurs, chefs de travaux) des pratiques des enseignants, surtout pour ceux qui exercent au sein des établissements habilités au CCF, donc plutôt, les lycées professionnels publics.

Dans le cadre de ce séminaire, l'inspectrice générale a, notamment, précisé, lors d'une présentation, que la création de partenariats, entre les écoles et les entreprises, allait être davantage investie par les inspecteurs et les chefs de travaux.

De même, au cours du séminaire, un enseignant et un chargé de mission d'inspection ont présenté un support informatisé nommé ODESI qui vise à proposer un suivi de la progression des élèves, en fonction des activités, compétences et savoirs faire, prévus dans le référentiel. Là

encore, le référentiel est cité comme référence des pratiques. L'enjeu principal semble la production de ressources pour la conduite de travaux pratiques et de travaux dirigés en classe, qui seront mis en ligne sur l'environnement numérique de travail des enseignants/formateurs de l'établissement.

En ce sens, l'injonction réside dans la production collective et standardisée car déclinée en compétences, savoirs et tâches professionnelles, de ressources pour l'enseignement de la maintenance des véhicules. Dans ce qui suit, nous allons analyser comment cela se traduit dans les établissements.

3. Analyse des pratiques potentielles

3.1. Description des ressources dans les guides d'équipement

Même s'ils peuvent être rédigés par des inspecteurs, des enseignants référents, des formateurs de l'enseignement supérieur et des chefs de travaux, les guides d'équipement ne représentent pas des injonctions en matière d'équipement pour assurer l'enseignement dans une filière. Ils peuvent, en revanche, servir aux établissements, pour appuyer la demande de financement pour l'acquisition de ces équipements.

En cela, ces guides sont des indicateurs potentiels des pratiques des enseignants et des formateurs, puisqu'ils constituent une liste des équipements préconisés pour la conduite des activités en classe. En revanche, l'accent est plutôt mis sur le type de matériel préconisé et sur des supports de diffusion de ressources (ex : ordinateurs dotés d'une connexion à Internet). En ce sens, il ne s'agit pas de catalogues de ressources et aucune marque n'est imposée. Par exemple, l'utilisation de bancs d'essai est recommandée pour certaines tâches de diagnostic, sans qu'aucune marque ne soit conseillée, ni proposée, même si le guide permet d'obtenir une liste de fournisseurs possibles.

Rappelons que, pour le cas de l'enseignement de la maintenance des véhicules, il existe deux guides d'équipement actuellement en vigueur : l'un publié en 1995 et l'autre en 2002, qui complète les recommandations du premier. Malgré les rénovations des diplômes du CAP et du Bac pro, et la suppression du BEP, ces deux guides restent des références en matière d'équipement des établissements.

Le guide de 1995 concerne les diplômes du BEP, bac pro, BTS de la maintenance des véhicules et le baccalauréat STI. Nous allons centrer notre analyse sur le cas des équipements préconisés pour le bac pro.

Deux objectifs de formation sont avancés :

- la compréhension fonctionnelle et structurelle des différents systèmes des véhicules automobiles ;
- la connaissance des différentes solutions à apporter pour assurer le bon fonctionnement de ces systèmes.

Les activités du référentiel sont déclinées en Travaux pratiques (TP), Travaux dirigés (TD) et cours, selon la différenciation suivante :

- les TP : il s'agit d'activités pratiques qui nécessitent l'appui de matériel ou d'équipement spécifique, ainsi que des documents de travail pour leur réalisation, en autonomie ;
- les TD : il s'agit d'activités écrites, réalisées à partir de la consultation d'un dossier technique en vue de la résolution d'un problème, en autonomie ;
- les cours représentent les moments où l'enseignant/le formateur intervient pour réaliser des démonstrations et transmettre des éléments théoriques aux apprenants.

Pour chaque type d'activité (TP, TD ou cours), des équipements spécifiques sont préconisés en fonction des activités professionnelles, des compétences et des *savoirs associés* définis dans le référentiel. Notons que le référentiel d'appui, ici, demeure celui du diplôme institué en 1990¹³⁸, ce qui semble montrer une certaine stabilité des objectifs de formation et des pratiques préconisées, malgré les différentes rénovations du diplôme.

Les auteurs du guide ont prévu une organisation des enseignements en trois temps :

- d'abord, une étude fonctionnelle du système présenté via la mise en œuvre d'activités d'observation, d'expérimentation et des éléments de cours ;
- puis, une étude interne des éléments du système ;
- enfin, des activités pour comprendre comment mesurer un dysfonctionnement et agir dessus.

138 Arrêté du 12 septembre 1990 portant création d'un Baccalauréat professionnel section maintenance automobile. Paru au Bulletin officiel n°40 du 01 septembre 1990, p. 2561.

Cette organisation implique une coordination totale des enseignements prévus en atelier, en cours de technologie et en construction mécanique. Si la coordination entre les deux premiers paraît relativement simple, car elle est assurée par le même corps d'enseignants, ceux de la spécialité, la mise en correspondance avec la construction mécanique paraît moins évidente, car cet enseignement répond à un programme spécifique, dont les liens communs avec les deux premiers sont réduits à la partie d'analyse fonctionnelle et structurelle.

En d'autres termes, les enseignants de Construction mécanique, qui ne sont pas spécialistes du domaine de la Maintenance des véhicules, ont des contraintes qui leur sont propres, avec un curriculum et des objectifs d'apprentissage spécifiques. Ce constat est toutefois à nuancer, car il est prévu une correspondance entre les centres d'intérêt du programme de Construction mécanique et les compétences du référentiel du diplôme du bac pro¹³⁹. Cependant, il est possible de penser que cette situation n'est pas sans difficulté pour les enseignants. Comment cela se matérialise dans les établissements ?

Les préconisations du guide sont centrées sur l'utilisation de matériel et d'instruments réels, c'est-à-dire disponibles également dans les entreprises, comme les véhicules, l'utilisation des TIC pour les activités de réception, sans que cela soit spécifique, l'outillage, les appareils de mesure et la documentation technique, sans que le support ne soit précisé (papier ou numérique).

Si ces équipements concernent les différentes compétences du référentiel et la plupart des *savoirs associés*, ceux relatifs aux automatismes reposent plutôt sur l'organisation d'activités plutôt de TD ou de cours, suggérant que les enseignements qui concernent les systèmes pilotés des véhicules ne font l'objet que de rares manipulations pratiques, lors de TP. Dans ce cas précis, ce sont les bancs pédagogiques, les systèmes didactisés, et les logiciels et progiciels qui sont privilégiés.

Le guide élaboré en 2002 ne vient pas modifier la liste des équipements préconisés, mais apporte des précisions relatives aux objectifs de la formation du Bac pro, à l'issue de la rénovation du diplôme en 2001.

La division des activités d'apprentissage en TP, TD et cours est maintenue. Les objectifs d'apprentissage restent inchangés, même si l'accent est mis sur la nécessité de prendre en compte les évolutions techniques des systèmes de l'automobile et sur l'apprentissage des tâches relatives à la réception. Dans le guide, il est, notamment, précisé que les établissements devraient

¹³⁹ Cf. annexe 2, p. 17.

être dotés des dernières stations de diagnostic, suggérant un recours plus systématique aux bornes informatisées pour le diagnostic sur les systèmes pilotés, par rapport aux préconisations du guide de 1995.

Enfin, la dernière partie du guide est consacrée à la présentation des barèmes pour l'évaluation des épreuves du bac pro, dans la version de 2001. Il s'agit de barèmes indicatifs.

Pour l'épreuve E31, qui concernait la prise en compte de la formation en milieu professionnel, chaque compétence occupe un poids similaire. Au total, 19 compétences sont concernées et représentent entre 0,5 et 1,5 point de la note finale. Ces compétences sont transversales à l'ensemble des actions menées dans le cadre de la maintenance des véhicules, au sens où elles concernent aussi bien l'accueil, la relation avec le client (réalisation d'un devis, création d'un ordre de réparation, d'une facture), la démarche de diagnostic et d'intervention sur le véhicule, et son contrôle.

Pour l'épreuve E32, qui concernait plus spécifiquement les interventions à réaliser sur un véhicule en situation de panne, 18 compétences sont regroupées et ont des barèmes différents. Les compétences relatives au diagnostic et à la réalisation de l'intervention occupent une part majoritaire de la note (6 points sur 20 et 8 points sur 20). Les autres compétences évaluées correspondent à la réception du véhicule (2 points sur 20), l'organisation de son poste de travail (1 point sur 20) et à l'évaluation de la qualité du travail réalisé (4 points sur 20).

Pour l'épreuve E33 de réalisation d'un diagnostic sur un système piloté, 13 compétences sont évaluées et sont également regroupées. Celles relatives à la réalisation du diagnostic occupent une part plus importante avec 12 points sur 20, contre 3 points sur 20 pour les tâches relatives à la réception, 1 point sur 20 pour l'auto-évaluation du travail réalisé, et seulement 4 points sur 20 pour l'intervention sur le véhicule. S'il apparaît assez cohérent qu'une part majoritaire soit attribuée à l'évaluation des compétences en diagnostic, il est assez surprenant d'observer que l'intervention ne représente qu'une part minoritaire, avec seulement deux compétences qui ne concernent pas directement la remise en conformité des systèmes, mais la fiabilité des réglages et le contrôle des performances du véhicule. Cela suggère que la concordance du diagnostic réalisé, par l'apprenant, au moment de l'épreuve, n'est pas réellement évaluée.

Ces barèmes ont été appliqués jusqu'à la rénovation du diplôme en 2014. Leur analyse est intéressante, car ils constituent une traduction des objectifs d'apprentissages prescrits dans le diplôme. En cela, ils organisent les pratiques des enseignants, comme celles des formateurs. Pour chaque établissement, nous considérerons les objectifs fixés par ces derniers et essaie-

rons de les comparer aux objectifs prescrits, afin de comprendre les raisons des choix de ressources pour assurer les enseignements relatifs au diagnostic et à l'intervention sur les systèmes mécaniques, électrique et pilotés électroniquement.

3.2. À propos des investissements dans le cadre des conventions signées avec le ministère

Comme nous l'avions évoqué au chapitre 3, l'organisation de la formation professionnelle, qu'elle soit initiale ou continue, peut être assurée par l'intermédiaire de la création de partenariats, qui sont matérialisés par le biais de convention ou d'accords-cadre signés en le ministère de l'Education nationale et les organismes professionnels (organismes de formation, entreprises, etc.).

Au moment de la conduite de notre enquête de terrain, trois conventions et accords-cadre étaient en vigueur avec l'ANFA et le groupe Peugeot :

- le premier accord-cadre concerne un partenariat entre le ministère et le groupe Peugeot et a été signé le 21 janvier 2004¹⁴⁰ ;
- le deuxième est une convention de coopération signée entre le ministère et l'ANFA le 20 décembre 2010¹⁴¹ ;
- le dernier correspond au renouvellement de l'accord-cadre signé avec Peugeot, le 12 novembre 2015 et a été mis en vigueur au cours de l'année 2015/2016¹⁴².

En ce qui concerne la formation initiale, l'ensemble de ces textes définissent les actions menées par ces deux organismes pour organiser la formation des apprenants et leur insertion professionnelle après l'obtention. Pour cela plusieurs missions sont confiées, sans que cela concerne uniquement la dotation de ressources.

Dans le cadre des accords signés avec le ministère, le groupe Peugeot est chargé de la réalisation de veilles régulières en vue de l'étude des évolutions des besoins en termes de qualification au sein de ses entreprises et auprès de ses partenaires. Elle est aussi chargée de la formation des apprenants.

140 Accord-cadre entre le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche et PSA-Peugeot-Citroën du 21 janvier 2004. Paru au BO spécial n°9 du 23 septembre 2004.

141 Convention de coopération entre le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche et l'Association nationale pour la formation automobile du 20 décembre 2010. Parue au BO n°12 du 24 mars 2011.

142 Accord-cadre de coopération entre le ministère de l'Education nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche et l'entreprise PSA-Peugeot-Citroën du 12 novembre 2015. (BO manquant).

À cette fin, l'entreprise est chargée d'accueillir les lycéens et les apprentis pendant leurs périodes d'alternance. En moyenne, il est précisé que l'entreprise accueille environ 6 500 apprenants parmi les lycéens, apprentis et étudiants en licence professionnelle. Elle peut aussi proposer des emplois temporaires rémunérés, aux apprenants, pendant les vacances scolaires. Dans ce cadre, l'entreprise a développé une plate-forme en ligne, permettant aux élèves de lycées professionnels de prendre connaissance des entreprises qui accueillent des élèves en stage.

Elle participe également à l'organisation des épreuves de validation des diplômes en donnant, aux équipes responsables de l'élaboration des sujets d'examen, des documents techniques, et en permettant aux salariés de participer à l'évaluation des apprenants.

Enfin, elle participe à la formation des personnels de l'Education nationale, des formateurs, des tuteurs et des maîtres d'apprentissage en organisant des journées thématiques et en leur proposant des stages et des formations spécifiques à la marque, notamment pour les enseignants et les formateurs.

Depuis 2007, l'entreprise a également créé un dispositif spécifique, afin de répondre aux objectifs précédemment cités, intitulé *Adaptation à l'emploi*, plutôt à destination des lycées professionnels. D'abord développé au sein de l'académie de Clermont-Ferrand, le projet visait à proposer un investissement particulier de l'entreprise, en proposant, aux établissements membres :

- la réalisation des 22 semaines de stages, pour les élèves, dans les entreprises du réseau et la possibilité de réaliser 8 semaines de plus rémunérées ;
- des heures de formations complémentaires, assurées par les formateurs de l'entreprise, dans les établissements ;
- du matériel et des formations à destination des enseignants.

Le projet a progressivement été étendu à d'autres académies et l'entreprise s'est constitué un réseau d'une cinquantaine de lycées professionnels publics (EPL) et privés. Il est, officiellement généralisé à l'ensemble du territoire par l'accord-cadre signé en 2015.

L'évolution du projet, qui, au départ, avait pour objectif de favoriser l'insertion professionnelle des jeunes sous statut scolaire, est progressivement devenue une sorte de label d'excellence, aujourd'hui appelé *Ecole des métiers de l'automobile PSA*.

Cependant, derrière la volonté de rapprochement des écoles et des entreprises, la possibilité, pour le groupe Peugeot de participer aux modes d'évaluation des diplômes de la filière et la constitution d'un réseau d'établissements *labellisés* semble indiquer que l'enjeu devient progressivement l'adéquation des contenus de la formation aux besoins du groupe.

En ce sens, il est possible de penser que les établissements membres se rapprochent davantage du fonctionnement de l'école d'apprentissage Peugeot, qui avait été créé par l'entreprise et qui a existé jusqu'en 1970 (Hatzfeld, 1989).

Deux questions demeurent en suspens :

- quelles sont les conséquences de l'appartenance à ce réseau, pour les établissements membres, sur l'offre des ressources ? Quelles sont les conséquences sur l'organisation des pratiques des enseignants dans ces établissements ?
- dans quelles mesures, les établissements, non-membres, peuvent obtenir une dotation en matériel propre au groupe, sans passer par l'adhésion au projet ?

En comparaison avec les actions menées par le groupe Peugeot, celles de l'ANFA paraissent plus transversales. Comme nous l'avons expliqué au chapitre 3¹⁴³, l'organisme occupe une place particulière dans la branche des services de l'automobile, puisqu'il est chargé de l'actualisation des besoins de formation pour la branche et auprès du ministère de l'Éducation nationale, qu'il est chargé de la formation continue de l'ensemble des salariés, cadres et enseignants/formateurs de la branche et qu'il est également organisme collecteur de la taxe d'apprentissage.

Depuis 1995, l'ANFA et le ministère de l'Éducation nationale signent des conventions de partenariats. Ces conventions précisent les missions de l'ANFA. La convention de 2011 suggère que les missions de l'ANFA sont plutôt centrées sur le développement de l'apprentissage, y compris dans les EPLE ce qui suggère que l'organisme peut interagir de manière préférentielle, avec les centres de formation des apprentis (CFA) et les unités de formation pour l'apprentissage (UFA).

Depuis 1992, l'ANFA s'est constitué un réseau de CFA, intitulé *Réseau des CFA pilotes* constitué d'une quarantaine d'établissements, suggérant une implication particulière de l'organisme dans l'organisation de la formation de ces établissements. D'ailleurs, les formateurs, sa-

143 Cf. 1.2 Les partenariats avec les entreprises pour favoriser l'insertion professionnelle des jeunes p.84

lariés de ces CFA, ont accès à un espace Intranet spécifique, depuis le site internet de l'ANFA, pour télécharger des ressources de type vidéos et contenus de cours.

Pour autant, il est aussi précisé que l'ANFA est chargée de la formation des enseignants, des formateurs et des personnels de l'Education nationale, par l'intermédiaire de l'organisation d'évènements particuliers (séminaires de présentation de la rénovation d'un diplôme, par exemple), de sessions de formation plus longues et en permettant, aux personnels, de réaliser des stages en entreprise.

Comme pour le groupe Peugeot, l'organisme participe à l'organisation des diplômes. Il est chargé de favoriser la mise en œuvre du principe de l'alternance (stages ou apprentissage) et la mobilité des élèves, des apprentis et des étudiants à l'internationale en leur permettant de réaliser des séjours à l'étranger. Il peut, aussi, aider à la mise en œuvre du principe du CCF dans les établissements, de la VAE et certains de ses membres peuvent participer aux jurys d'examen pour la délivrance des diplômes.

Enfin, concernant les ressources, l'ANFA peut participer à la dotation des établissements en leur proposant des fonds pour l'acquisition de matériel et de logiciels, des documents professionnels et des ouvrages techniques. En cela, comme l'ANFA peut faire appel à des fournisseurs extérieurs, cela peut permettre, aux établissements, d'avoir accès à une offre de ressources élargie, qui ne dépend pas d'une marque de véhicules particulière.

3.3. Conséquences possibles de l'implication des instances sur l'activité des enseignants et des formateurs : des pistes d'analyse

À la lumière de ce que nous avons évoqué précédemment, nous proposons, dans ce qui suit, une première analyse du curriculum potentiel (Lange et Martinand 2014), en nous centrant, dans un premier temps, sur des interprétations possibles des différences existantes entre le curriculum prescrit et le curriculum produit. L'analyse des représentations propres à l'enseignant concernant la faisabilité de la mise en œuvre du curriculum prescrit, sera réalisée, dans un deuxième temps, à partir des données collectées dans les établissements.

Ici, il s'agit de proposer des conjectures possibles quant à l'influence des instances qui participent à l'organisation de la formation professionnelle initiale sur l'activité des enseignants et des formateurs. Pour cela, nous proposons de reprendre le modèle mobilisé par Engeström (1987) et développé dans le chapitre 4¹⁴⁴ pour l'analyse des contradictions quaternaires. Nous

144 Cf. Illustration 13: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103) p.152

avons proposé que la situation de gouvernance, par différentes instances (organismes professionnels, ministère de l'Education nationale, entreprises) pouvait influencer la définition des pôles de l'activité observable à l'échelle des établissements, sans que cela constitue pour autant des situations de contradiction.

Nous supposons également que l'analyse de ces influences potentielles constitue un angle d'analyse des pratiques des enseignants et des formateurs.

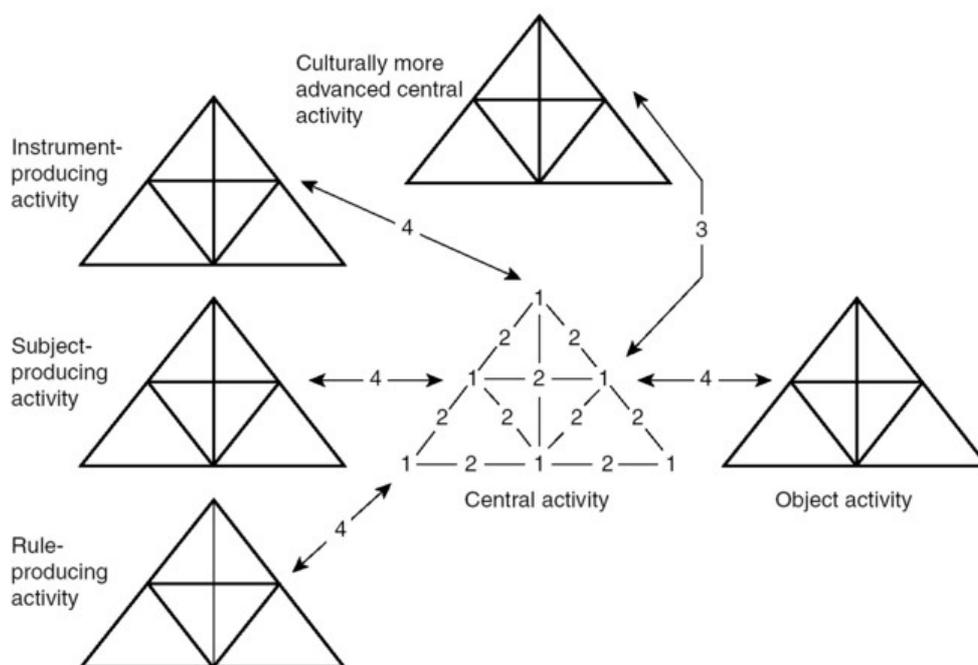


Figure 2.7. Four levels of contradictions within the human activity system.

Illustration 18: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103)

Afin de représenter les influences des instances qu'il serait possible d'observer à l'échelle des établissements, nous proposons, d'abord de distinguer les deux entités observées sur le terrain : d'un côté, les lycées professionnels et de l'autre les CFA.

Pour le moment, la notion d'activité centrale, n'est pas à comprendre au sens d'un établissement, mais de l'analyse d'une entité : lycée professionnel ou CFA. Nous avons conscience que ce choix ne permet pas d'analyser toutes les particularités des rôles occupés par les différentes instances, mais cela représente de premières pistes d'analyse qu'il s'agira de compléter et de modifier en fonction des spécificités des établissements observés dans le cadre de ce travail de thèse.

L'analyse que nous avons menée permet de modéliser l'activité potentielle des enseignants de lycées professionnels comme suit :

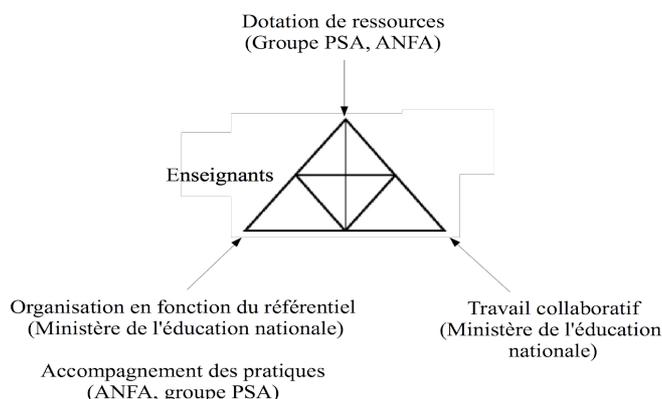


Illustration 19: Représentation des influences potentielles des instances régulant l'enseignement dans les lycées professionnels (représentation personnelle)

Du fait de l'encadrement des pratiques des enseignants par le ministère et de la participation de l'ANFA et du groupe Peugeot, une contradiction primaire¹⁴⁵ au sein du pôle des règles peut être présente, à l'échelle des établissements. Cette contradiction peut :

- est caractérisée par un conflit entre le principe de conformité des pratiques aux prescriptions du référentiel et les propres contraintes de l'établissement (organisation des périodes de stage, public d'élèves, formation des enseignants) ;
- engendrer une contradiction secondaire¹⁴⁶ avec le pôle sujet. Il s'agirait d'un conflit entre les pratiques portées par les entreprises et l'agentivité des enseignants au sein des établissements ; créer une situation de contradiction secondaire, entre le pôle des règles et le pôle des instruments. L'existence de projet tels que celui porté par le groupe Peugeot pose la question de la nature de la dotation de ressources dans les lycées. Dans quelle mesure les établissements ont accès à d'autres ressources qui ne sont pas « estampillées » Peugeot ? Quels modes de régulation l'ANFA et les établissements peuvent-ils proposer pour dépasser cette situation de conflit ?

Enfin, les prescriptions officielles mettent en avant l'importance de l'adaptation de l'ensemble des enseignements généraux et technologiques à la spécialité du Bac pro préparé. En ce sens, comme nous l'avons expliqué, le référentiel du Bac pro et le guide d'équipement publié en 2002 préconisent la mise en œuvre de pratiques d'enseignement communes entre les ensei-

¹⁴⁵ Pour rappel, d'après la modélisation d'Engeström, une contradiction primaire se manifeste au sein d'un pôle du système d'activité. Cf. illustration 7, p. 108.

¹⁴⁶ D'après la modélisation d'Engeström, une contradiction secondaire se manifeste entre deux pôles du système d'activité. Cf. illustration 7, p. 108.

gnants/formateurs de la spécialité de la Maintenance des véhicules et ceux de Construction mécanique.

Dans le cas de cette articulation, souhaitée dans ces textes, cela pose potentiellement l'existence d'une contradiction secondaire entre le pôle enseignant (existence de deux corps d'enseignants distincts) et le pôle de la division du travail. Dans quelle mesure est-il possible d'observer une réelle articulation des contenus entre ce qui relève de l'enseignement de la construction et ce qui relève de la spécialité ?

Concernant les CFA, nous proposons de modéliser les influences des instances selon le schéma suivant :

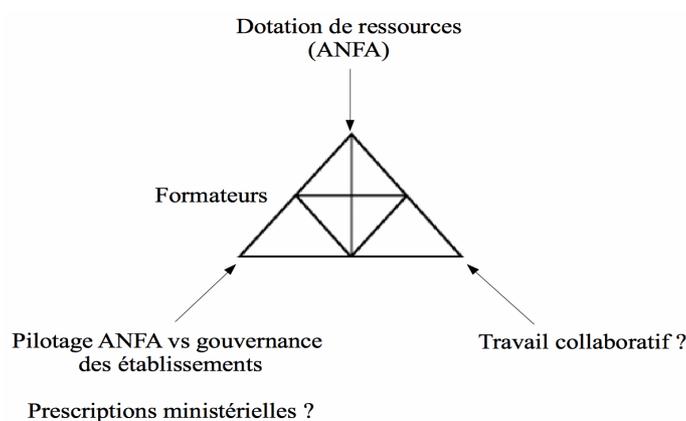


Illustration 20: Représentation des influences potentielles des instances régulant l'enseignement dans les CFA (représentation personnelle)

Dans le référentiel, les contenus du curriculum sont identiques quel que soit le type d'établissement dispensant la formation et quel que soit le mode de formation suivi (initial ou continu). Seules les modalités d'évaluation peuvent varier en fonction de l'habilitation, ou non, de l'établissement à organiser les examens selon le principe du CCF.

Cependant, l'absence de personnels encadrant l'organisation de l'apprentissage au séminaire académique suggère que l'injonction à la conformité des pratiques aux prescriptions du référentiel, concerne, dans une moindre mesure, les CFA. Cependant, il est possible de penser que les contradictions potentiellement présentes au sein des lycées professionnels peuvent également exister au sein des CFA. Des investigations, dans ce sens, ont été réalisées dans les CFA observés.

A cela, peut s'ajouter l'existence d'une contradiction primaire au sein du pôle des règles, notamment, dans le cas des CFA membres du réseau des CFA pilotes de l'ANFA.

Cette situation implique une situation de contradiction secondaire potentielle entre le pôle des règles et celui des instruments. Si les membres du réseau des CFA pilotes bénéficient de dotations de ressources et des formations complémentaires, comment font-ils pour s'équiper par ailleurs ? Comment font les autres CFA pour s'équiper ?

L'enjeu, derrière la question de la dotation de ressources et de l'autonomie des établissements, que ce soit dans le cas des lycées professionnels et des CFA, est de répondre à la question de l'objet de la formation. Dans quelle mesure les lycées professionnels sont-ils suffisamment indépendants des entreprises pour pouvoir assurer une formation transversale ? Comment s'organisent les pratiques des formateurs dans les CFA non habilités ?

3.4. Quelles modalités d'évaluation ?

Comme nous l'avons précisé lors de l'analyse du référentiel de 2014, le diplôme du Bac pro de la Maintenance des véhicules comporte quatre épreuves propres à la spécialité :

- E2 : Analyse préparatoire à une intervention ;
- E31 : Réalisation d'interventions sur véhicule ;
- E32 : Communication technique – diagnostic sur systèmes mécaniques
- E33 : Diagnostic d'un système piloté

Dans ce qui suit, en référence aux travaux de Forquin (2008), nous allons analyser les contenus de ces épreuves, c'est-à-dire du poids de chaque épreuve les unes par rapport aux autres (coefficient attribué) et des modalités de certification, afin de comprendre la manière dont les objectifs fixés dans le référentiel sont évalués.

Chaque épreuve est déclinée en compétences, activités et tâches professionnelles du référentiel. Chaque compétence est évaluée selon un principe de calculs paramétriques en quatre points et occupe un poids spécifique dans la notation globale.

- très insatisfaisant : aucun point ;
- insatisfaisant : 1/3 de la note ;
- satisfaisant : 2/3 de la note ;
- très satisfaisant : 3/3 de la note.

Autrement dit, si pour une compétence donnée, notée sur 5 points, l'évaluateur indique que cette dernière est acquise de manière satisfaisante, le candidat aura 2/3 de 5 points.

L'épreuve E2 est une épreuve ponctuelle écrite d'une durée de 3 heures¹⁴⁷ qui consiste à évaluer les éléments du tableau ci-dessous :

Compétences		Activités	Tâches associées	
C1.1	Collecter les données nécessaires à son intervention	A4 Réception – Restitution du véhicule	T4.1	Prendre en charge le véhicule
			T5.1	Approvisionner les sous-ensembles, les éléments, les produits, équipements et outillages
C2.1	Préparer son intervention	A5 Organisation de la maintenance	T5.2	Ouvrir*, compléter l'Ordre de Réparation. Préparer une estimation*, un devis*

**pour l'option motocycles*

Tableau 14: Éléments constitutifs de l'épreuve E2

L'épreuve est, ainsi, centrée sur l'explication, à l'écrit, des procédures inhérentes à la Réception du véhicule et aux interventions sur un véhicule.

En fonction du sujet, le poids des deux familles de compétences peut varier. Elles sont déclinées en compétences, toutes numérotées et les évaluateurs peuvent choisir de n'évaluer que certaines d'entre elles.

Il s'agit d'une épreuve qui contient environ 30 questions et qui vise à évaluer la capacité du candidat à expliquer les démarches d'un diagnostic et celles relatives à la maintenance du véhicule concerné.

Le sujet commence par une situation problème et l'élève doit rendre compte de l'ensemble des démarches à effectuer pour trouver l'origine du problème et pour le résoudre. Pour cela, les questions posées dans le sujet, guident la démarche.

L'épreuve E31 peut être évaluée en CCF, pour les élèves et apprentis scolarisés dans les établissements habilités et les candidats inscrits en formation continue. Elle fait l'objet d'une épreuve pratique d'une durée de 4 heures dans les autres établissements.

Les conditions d'évaluation ne sont également pas les mêmes ; dans les établissements habilités, l'évaluation se fait à la fin de chaque période de stage, pour les candidats inscrits en formation initiale et est assurée par les tuteurs de stage. Cela entraîne la production de deux documents :

¹⁴⁷ Elle est évaluée en CCF pour les candidats inscrits dans un parcours de formation continue.

- un livret de suivi de la formation qui vise à informer, les tuteurs en entreprise, des apprentissages réalisés dans l'établissement ;
- un livret d'évaluation des compétences : pour chaque période de stage, des compétences et tâches professionnelles sont visées et doivent être évaluées, par le tuteur, selon le même principe de calcul paramétrique.

Compétences		Activités	Tâches associées	
C3.1	Remettre en conformité les systèmes, les sous-ensembles, les éléments	A1. Maintenance périodique	T1.1	Effectuer les contrôles définis par la procédure
			T1.2	Remplacer les sous-ensembles, les éléments, les produits. Ajuster les niveaux
			T1.3	Effectuer la mise à jour des indicateurs de maintenance
C3.4	Régler, paramétrer un système	A3. Maintenance corrective	T3.1	Remplacer, réparer les sous-ensembles, les éléments
C3.5	Préparer le véhicule	A4. Réception - Restitution du véhicule	T3.2	Régler, paramétrer
C3.6	Gérer le poste de travail		T4.1	Prendre en charge le véhicule
			T4.2	Restituer le véhicule

Tableau 15: Éléments constitutifs de l'épreuve E31

Cette épreuve est assez transversale même si elle vise à évaluer essentiellement des tâches relatives aux activités de maintenance et à la réception/restitution du véhicule, car elle a pour objectif de recouvrir toutes les activités que le candidat peut réaliser pendant les périodes où il est en stage ou pendant les séances en Atelier, sans être spécifique au cas de la mécanique ou de l'électricité. En cela, il est possible de penser qu'elle représente une sorte de mise en pratique de l'épreuve E2.

Il existe une grille d'évaluation commune pour tous les candidats qui passent l'épreuve. Les éléments qui sont à évaluer sont déclinés en compétences relatives aux familles C3.1 et C3.6 identifiées dans le tableau ci-dessus, elles-mêmes déclinées en *indicateur de performance*, c'est-à-dire en savoir-faire.

Là encore, les évaluateurs peuvent choisir d'exclure des compétences de la notation lorsqu'elles n'ont pas été évaluées. Le poids de chacune des familles de compétences peut varier :

- La remise en conformité de systèmes représente le poids le plus important dans la note (60 % de la note) ;
- le réglage et le paramétrage de systèmes représentent 15 % de la note ;
- la préparation du véhicule pour l'intervention représente également 15 % de la note ;

- l'organisation du poste de travail compte pour 10 % de la note.

La part occupée par des compétences qui relèvent plutôt de savoir-faire non techniques, c'est-à-dire, qui ne renvoient pas à des compétences propres aux interventions sur le véhicule est assez importante : un quart de la note est attribué à la préparation de l'intervention sur un véhicule, c'est-à-dire le protéger et le mettre en sécurité, et à l'organisation du poste de travail qui comprend des savoirs relatifs au respect des consignes d'hygiène et au rangement de son poste de travail. Aussi, si la capacité du candidat à remettre en conformité des éléments d'un système sur les véhicules est évaluée, elle dépasse, à peine, la moitié de la note.

L'épreuve E32 est plus spécifique aux interventions sur des systèmes mécaniques. Elle recouvre des activités de diagnostic et de réception du véhicule, mais l'intervention n'est pas évaluée. Il s'agit plutôt de proposer des solutions pour résoudre le problème posé et proposer une intervention correspondante.

Compétences		Activités	Tâches associées	
C1.2	Communiquer en interne et avec les tiers	A2. Diagnostic A4. Réception – Restitution du véhicule	T2.1	Confirmer, constater un dysfonctionnement, une anomalie
			T2.2	Identifier les systèmes, sous-ensembles, éléments défectueux
T2.3	Proposer des solutions correctives.			
T4.1	Prendre en charge le véhicule			
T4.3	Proposer une intervention complémentaire ou obligatoire, un service*, un produit*			
C2.2	Diagnostiquer un dysfonctionnement mécanique			
C3.3	Effectuer les contrôles, les essais			

*pour l'option motocycles

Tableau 16: Eléments constitutifs de l'épreuve E32

L'épreuve est la même qu'elle se passe en CCF ou de manière ponctuelle. Il s'agit de réaliser un dossier dans lequel le candidat doit rendre compte des situations de panne rencontrées en entreprise ou, à défaut, pendant les séances d'Atelier.

Le dossier, est ensuite, présenté lors d'un entretien d'une durée de 30 minutes devant un jury composé de l'enseignant de Construction mécanique, de l'enseignant de la spécialité et d'un professionnel.

Le poids de chaque famille de compétence est réparti comme suit :

- communiquer en interne et avec les tiers, c'est-à-dire être capable de rendre compte de l'intervention à réaliser et remplir les documents de suivi de l'intervention compte pour 20 % de la note ;
- diagnostiquer un dysfonctionnement mécanique compte pour 60 % de la note ;

- effectuer les contrôles représente 20 % de la note.

De nouveau, il est assez surprenant de constater que la famille de compétences qui renvoie à des procédures de vérification de procédures a autant de poids, dans la notation, que le fait de remplir les documents de suivi du véhicule. Autrement dit, les savoir-faire directement liés au diagnostic représentent, à peine la moitié de la note et les procédures de vérification du diagnostic ont le même poids que la capacité à rendre compte de son intervention.

Enfin, l'épreuve E33 est plus spécifique au diagnostic sur les systèmes embarqués. Elle peut être passée en CCF ou être l'objet d'une épreuve ponctuelle de 3 heures en fonction du type d'établissement et du cursus de formation (initial versus continu).

Compétence		Activité	Tâches associées	
C2.3	Effectuer le diagnostic d'un système piloté	A2 Diagnostic	T2.1	Confirmer, constater un dysfonctionnement, une anomalie
C3.2	Effectuer les mesures sur véhicule		T2.2	Identifier les systèmes, les sous-ensembles, les éléments défectueux
			T2.3	Proposer des solutions correctives

Tableau 17: Éléments constitutifs de l'épreuve E33

L'épreuve est, ainsi, centrée sur la capacité à réaliser un diagnostic et à proposer des solutions pour résoudre la panne, sans que cette procédure de résolution ne soit évaluée. Dans cette épreuve, toutes les compétences ont un lien avec la réalisation d'un diagnostic ;

- 60 % de la note est attribuée à la capacité à réaliser un diagnostic ;
- 40 % à la réalisation des mesures permettant de confirmer ce diagnostic.

Autrement dit, contrairement aux deux épreuves précédentes, E33 apparaît plus spécifique, car elle n'a qu'un objectif qui consiste en la réalisation d'un diagnostic.

En somme, les épreuves visent à évaluer des compétences qui peuvent renvoyer à des savoir-faire non techniques et leur poids est relativement important, notamment dans le cas de l'épreuve E31. Cela pose la question du degré de technicité évalué ; qu'est-ce qui est réellement évalué lors de ces épreuves ? Comment sont-elles conçues ? Quelles sont les adaptations de la notation opérée par les évaluateurs ?



Chapitre 7. Première étude de cas : un lycée professionnel

Dans ce chapitre, nous présentons les données relatives à un lycée professionnel. C'est un lycée des métiers qui recoupe plusieurs filières générales, technologiques et professionnelles du secteur de l'industrie.

1. Présentation de l'établissement

1.1. Financements possibles des équipements : des tensions avec l'ANFA

Pour le financement du budget des filières technologiques et professionnelles, le lycée, au moment de notre enquête, avait plusieurs possibilités.

D'une manière générale, l'établissement bénéficie de financements émanant de la région. Chaque année un budget est attribué à l'établissement, même si Philippe, le chef de travaux, en poste explique que cela leur permet de s'équiper, selon lui, ce budget ne permet pas réellement d'avoir une marge de manœuvre suffisante pour pouvoir être autonome pour l'achat d'équipements :

Philippe : « Faut pas qu'on ait besoin de faire des achats, faut pas qu'on ait besoin de faire des réparations parce que là on est un peu en difficulté, donc là y'a quelque chose qui nous aide beaucoup dans les lycées professionnels et technologiques, c'est la taxe d'apprentissage. »

Pour autant, il peut s'appuyer sur la région pour financer des équipements tout le long de l'année. Cependant, la procédure est particulièrement longue et reflète d'une organisation hiérarchique établie dans le but de réguler l'autonomie financière des établissements :

- les enseignants, avec l'appui de Philippe, doivent monter un dossier pour justifier leur demande, auprès de la région. S'il s'agit d'une demande de matériel pédagogique, l'intérêt de l'achat est valorisé au regard des prescriptions du référentiel ;
- le dossier est transmis à l'inspection de l'Education nationale qui examine le dossier et l'envoie au comité de la région qui est chargé du financement des équipements ;
- ce comité se réunit une fois tous les deux mois pour statuer de la recevabilité des dossiers.

La taxe d'apprentissage a été évoquée également par les deux chefs de travaux. Pour celui qui est en poste depuis la rentrée 2016/2017, c'est principalement le reversement de cette taxe qui permet à l'établissement d'avoir une certaine autonomie budgétaire.

Philippe : « c'est super important la taxe d'apprentissage parce que c'est ce qui nous donne un peu de souplesse dans notre fonctionnement »

Dans le cas des services de l'automobile, la taxe d'apprentissage est gérée par l'ANFA, mais les entreprises choisissent les établissements vers lesquels ils souhaitent reverser la partie libératoire.

Cette situation, met directement en concurrence les lycées professionnels et les CFA¹⁴⁸. Elle met également en concurrence les lycées professionnels entre eux. Philippe a particulièrement insisté sur la nécessité de se faire connaître auprès des entreprises afin d'obtenir une partie de cette taxe.

Pour ce qui relève plus particulièrement de la mise en concurrence avec les CFA, Philippe explique que le choix, opéré par l'ANFA, avec l'accord des professionnels de la branche, de favoriser l'apprentissage entraîne un déséquilibre dans la répartition des formations au sein de la région. En ce sens, l'ANFA privilégierait les CFA en cas de besoin de développement de nouvelles formations, entraînant une augmentation des financements pour les CFA au détriment des lycées professionnels :

Philippe : « j'ai rencontré la déléguée régionale il y a deux semaines pour voir si y'avait la possibilité pour les GRETA de développer des formations des choses comme ça, elle m'a dit tout est calibré, alors tout est calibré ça veut dire qu'en fait c'est verrouillé elle elle dit que c'est calibré moi je dis que c'est verrouillé en fait ils verrouillent toutes leurs formations ils font de la prospection ils savent exactement quels sont leurs besoins et tout est ciblé CFA, c'est-à-dire que s'ils ont besoin d'une formation ils vont s'adresser aux CFA du coin ».

On observe, dans ce cas, un rapport de force entre deux instances qui ont des agendas politiques différents. D'un côté, le ministère de l'Education nationale qui valorise l'enseignement professionnel au travers des lycées professionnels et de l'autre, l'ANFA qui a été mandatée par les membres de la CPNE (commission professionnelle nationale pour l'emploi) des services de l'automobile pour le développement de l'apprentissage. Or, la situation semble déséquilibrée pour le lycée, car la seule dotation budgétaire émanant de la région n'est pas suffisante

148 Cette situation va être probablement maintenue avec la nouvelle loi sur le financement de la taxe professionnelle, en vigueur au 1er janvier 2020. La majeure partie (87 %) de la taxe sera perçue par l'URSSAF qui le reversera à l'organisme France compétences. Les 13 % restants sont versés aux opérateurs de compétences (OPCO) qui remplacent les OPCA. Dans l'automobile, il s'agit de l'OPCO Mobilités. Informations disponibles à l'adresse : <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F22574>

pour assurer son fonctionnement et cela entraîne la nécessité, d'une part pour Philippe de devenir prospecteur de la taxe et de « jouer le jeu » de l'ANFA en proposant des filières de formation en apprentissage, d'autant que l'organisme ne faciliterait pas la création de GRETA, réseaux d'établissements auto-financés, qui font appel en priorité aux lycées professionnels.

Selon Philippe, cette situation est à attribuer plutôt au contexte de la spécialité du diplôme. La filière de la Maintenance des véhicules est affiliée au secteur de l'industrie et des métiers de la métallurgie qui, historiquement, ont toujours eu les moyens financiers suffisants pour assurer la formation de leurs salariés. Aussi, même si le secteur a besoin de l'Education nationale pour développer son offre de formation, elle a aussi les moyens d'assurer l'existence d'établissements de formation, de soutenir leurs propres centres de formation et de créer leurs propres certifications (comme les CQP). On observe, ainsi, une mise en concurrence des lycées professionnels et des CFA qui dépasse les actions de l'ANFA, puisque dans le cas de l'Automobile, elle répond à la demande de la CPNE de la branche, de développer l'apprentissage. Ce qui n'est pas le cas, par exemple, selon lui, des métiers de la propreté, où la branche professionnelle n'a pas de tels moyens et est contrainte de faire appel aux lycées professionnels pour développer son offre de formation. Malgré cette situation, il explique que l'ANFA a un rôle important pour le financement des lycées professionnels, dans la mesure où ils demandent régulièrement aux établissements de renseigner leurs besoins et qu'ils assurent une partie de la formation technologique des enseignants.

D'une manière plus ponctuelle, l'établissement peut bénéficier de dons en nature, comme des véhicules ou du matériel professionnel. Cela passe principalement par les liens entretenus avec les professionnels du secteur industriel, entretenus dans le cadre de la formation d'étudiants d'une filière disponible dans l'établissement. D'autres organismes non spécialisés, tels que le groupe bancaire BNP Paribas et la confédération des petites et moyennes entreprises (CGPME) peuvent apporter une aide financière, sous forme de dons, à l'établissement, de manière ponctuelle, pour l'achat de matériel.

En revanche, pour le cas de la récupération de matériel récent, cela implique une contrainte particulière pour les enseignants qui, dans leurs missions, deviennent prospecteurs auprès des entreprises. L'enjeu en parallèle est aussi de permettre, aux élèves, d'avoir accès à des terrains de stage dans l'automobile :

François : « le fait d'avoir, des contacts, par le biais de la formation post-bac, c'est une parenthèse importante à préciser, sur XXX, c'est une formation en apprentissage, cette formation elle a pour particularité d'avoir des

terrains d'apprentissage sur tout le territoire, national, je travaille aussi bien avec des constructeurs, que des équipementiers que des laboratoires de recherche, donc, je propose par l'intermédiaire de cette opportunité, lorsque je vais faire du positionnement en entreprise, j'ai l'opportunité de récupérer, de la ressource très très riche et actuelle, donc on mutualise nous en interne, ici chez nous »

L'établissement est membre du dispositif *Adaptation à l'emploi* du groupe Peugeot. C'était un souhait de l'inspecteur de l'académie. Dès l'année de 1re, les élèves réalisent leurs périodes de stage au sein des entreprises du groupe Peugeot. Cela permet à l'établissement de récupérer des dons de véhicules, du matériel et de financer l'achat d'outils de diagnostic et de logiciels du groupe. Les enseignants participent également à des journées de formation, organisées par le groupe.

Parmi les autres sources de financement possibles, mais moins répandus dans la filière, il existe la possibilité de réaliser des interventions sur des véhicules clients. Par principe, les enseignants ne prennent que des véhicules dont les interventions correspondent à leur progression pédagogique. La main-d'œuvre n'est pas facturée et le client vient avec ses propres pièces pour des raisons invoquées de sécurité. Le problème qui se pose ici, réside dans le fait que l'accueil d'un véhicule extérieur pouvait être l'occasion de mener des activités autour de l'apprentissage de la réception. Si le client vient avec ses propres pièces, cela suggère que les activités d'apprentissage sont limitées à la réception et au rendu du véhicule.

Enfin, les enseignants interrogés déclarent être très satisfaits de leurs conditions de travail dans l'établissement. Ils sont particulièrement satisfaits des équipements disponibles, au sens où, selon eux, ils sont en quantité suffisante pour leur permettre de travailler.

Denis : « Ah c'est magnifique ici, le cadre, l'équipement, y'a vraiment je connais pas tous les lycées de France au niveau de l'automobile mais je crois qu'on est dans un des meilleurs, niveau tout ce qu'on peut offrir aux élèves donc les élèves apprécient, ce cadre enfin cet outillage ce cadre, j'parle de tous les outils que ce soit les outils manuels, outils informatiques, tout ce qu'on a à disposition ».

D'une manière générale, ils pensent que leur établissement est mieux équipé que d'autres lycées professionnels qu'ils ont pu visiter à l'occasion de réunions d'information, de stages ou des réunions qui ont lieu pour la correction des examens du baccalauréat. Il n'y a que l'enseignant de construction mécanique qui s'est appuyé sur son expérience antérieure pour comparer l'établissement à celui dans lequel il avait exercé auparavant.

L'environnement facilite, pour les enseignants, la mobilisation de leurs élèves. Par exemple, Denis explique qu'il compare souvent les conditions de travail dans les garages aux conditions d'enseignement du lycée afin d'inciter les élèves à venir en cours et à continuer leurs études.

Cela a particulièrement de sens, selon lui, lorsque les élèves ont terminé leur première période de stage.

On comprend que l'enjeu, pour cet enseignant, est de mobiliser les élèves, de les inciter à rester à l'école afin qu'ils puissent obtenir un diplôme qui puisse leur permettre de s'insérer professionnellement.

1.2. Présentation des équipements disponibles dans l'atelier : des choix qui permettent de soutenir l'action pédagogique

Dans cet établissement, les salles de classe de la spécialité sont organisées de manière à respecter les préconisations du guide d'équipement de 1995. Luc (ancien chef de travaux) a participé à l'élaboration des plans lors de la construction du lycée. Pour cela, il s'est appuyé sur les recommandations de ce guide.

Au rez-de-chaussée, l'établissement dispose d'un espace d'atelier qui comprend, un espace pour stationner les véhicules, trois espaces équipés en ponts élévateurs, d'une salle informatique et de deux salles de cours équipées, elles aussi, en postes informatiques (un poste enseignant et quelques postes informatiques pour les élèves). Deux locaux fermés servent d'espaces pour entreposer le matériel et les équipements pour assurer les séances d'atelier et les enseignants disposent d'une salle équipée de deux postes informatiques dont ils se servent comme salle des professeurs et de salle pour déjeuner.

Chaque espace a une fonction bien spécifique et les installations permettent, aux enseignants, d'appuyer leurs choix pédagogiques.

Les deux salles de cours servent pour les séances de technologie. Elles sont équipées d'un vidéoprojecteur et tous les postes informatiques sont équipés d'une connexion à internet. Il y a aussi plusieurs armoires qui permettent de stocker des pièces de voiture, des documents techniques tels que des revues automobiles et les manuels scolaires. Dans cet établissement, les enseignants privilégient le mode transmissif pour les cours de technologie : ils diffusent un diaporama du cours via le vidéoprojecteur et les élèves ont une version papier « à trous » du cours qu'ils doivent compléter. Cette méthode, est justifiée, selon les enseignants, par la nécessité de maintenir la concentration des élèves en les « obligeant à suivre le cours » et pour remédier à leurs difficultés d'apprentissage en ne proposant que très peu de contenus à écrire. Le vidéoprojecteur, vient, ici, soutenir l'action pédagogique des enseignants en permettant

d'asseoir une certaine autorité qui passe par l'obligation de suivre le cours en remplissant les mots manquants projetés au tableau.

Dans l'atelier, les espaces équipés de ponts élévateurs permettent aux enseignants de proposer des activités en petits groupes d'une dizaine d'élèves. Les emplois du temps dans cet établissement ont été réalisés de sorte que, l'atelier n'accueille qu'une classe d'élèves par séance et que trois enseignants puissent assurer le cours simultanément¹⁴⁹. Il y a trois classes de 30 élèves en Maintenance des véhicules et cette organisation permet aux enseignants de n'avoir que 10 élèves par groupe pendant les séances d'atelier.

Les enseignants se sont réparti les centres d'intérêt, prescrits dans le référentiel, en fonction de leurs propres connaissances. Par exemple, Fabrice s'occupe principalement des enseignements qui concernent les liaisons au sol et François est plutôt spécialisé dans l'apprentissage du diagnostic sur les systèmes embarqués. Aussi, au sein d'une même classe, les élèves ne suivent pas les mêmes centres d'intérêt en même temps.

Ces centres d'intérêt sont également répartis selon leur degré de difficulté perçu sur les trois années du Bac pro. Pour François, l'année de seconde est considérée comme une année de découverte du milieu. L'année de première est consacrée à l'utilisation des outils de mesure et de l'analyse des données qu'il est possible de relever sur les véhicules dans le but de les comparer avec les données des constructeurs et de réaliser des diagnostics. L'année de terminale est centrée sur l'enseignement du diagnostic et sur la réalisation de tâches de maintenance complète qui incluent l'apprentissage des tâches relatives à la réception.

Les véhicules disponibles sont essentiellement produits par les enseignes Peugeot, Citroën et, dans une moindre mesure, par Renault. Il y a aussi quelques moteurs produits par l'enseigne Toyota et qui sont destinés à servir de maquettes pédagogiques, mais globalement, les élèves ne pratiquent que sur des véhicules de marques françaises et dont la majorité sont des véhicules Peugeot.

Enfin, la salle informatique est équipée d'une quinzaine de postes connectés à Internet. Sur ces postes, les logiciels constructeurs du groupe Peugeot et de la maison d'édition ETAI ont été installés. Ils permettent, aux élèves, d'effectuer des recherches de documents techniques lors des interventions sur les véhicules. Cependant, la présence d'armoires contenant une importante collection de revues techniques, dont certaines en plusieurs exemplaires, indique que ce

¹⁴⁹ Cette organisation implique une interprétation intelligente de la répartition de dotation horaire globale. On comprend que l'objectif, ici, est d'accompagner au mieux les élèves pendant ces séances.

sont des ressources toujours mobilisées pendant les séances. D'ailleurs, pendant les observations, peu d'élèves sont allés chercher des informations sur les postes informatiques au cours des séances d'atelier. Ils avaient tous une version papier de la revue technique correspondante au véhicule sur lequel ils étaient mis en activité.

Cette situation est expliquée, selon Denis par la nécessité de pallier tout débordement associé aux problèmes de comportements que certains élèves peuvent avoir et de pallier les problèmes liés aux difficultés de recherche d'information. La salle informatique étant relativement éloignée de son espace de travail, quand les élèves ont la revue technique au format papier, ils restent près des véhicules et l'enseignant n'est pas contraint de faire des allers-retours pour vérifier qu'ils avancent bien dans leur travail. De même, si un élève a des difficultés pour trouver l'information permettant d'effectuer les contrôles ou les paramétrages demandés, il peut l'aider plus rapidement.

On retrouve l'idée, selon laquelle, les ressources viennent soutenir l'autorité de l'enseignant. Les revues papier ont une certaine légitimité, car elles permettent aux élèves de rester près des véhicules pendant la séance, contrairement à la salle informatique qui est plus éloignée. Fabrice essaie d'inciter ses élèves à aller sur les postes informatiques pour utiliser les logiciels, surtout celui du groupe Peugeot, car il estime que c'est une pratique courante en entreprise à laquelle, les élèves doivent être préparés. Cependant, il n'a pas substitué les logiciels aux revues papier, car cela nécessite, selon lui, un travail d'accompagnement des élèves qu'il ne peut pas fournir. Les élèves n'ayant pas ou peu reçu de formation à la recherche d'informations, Fabrice, ne peut pas accompagner individuellement chaque élève d'autant que chacun progresse dans l'activité à son rythme. Aussi lorsqu'un élève rencontre des difficultés pour chercher la bonne information sur le logiciel, Fabrice ne peut pas toujours intervenir rapidement, car il s'occupe aussi d'autres élèves, qui peuvent avoir des problèmes pour monter ou démonter une pièce ou pour répondre à un exercice du TP.

En somme, dans cet établissement, les technologies informatisées sont utilisées plutôt par des enseignants que l'on pourrait qualifier de *conservateurs*, selon la description réalisée par Cuban en 1997. Dans cet article, l'auteur proposait trois scénarios d'intégration, à l'époque, des ordinateurs et des moyens de télécommunication à l'école :

- les technophiles : ce scénario repose sur l'idée selon laquelle l'utilisation d'ordinateurs permettrait d'individualiser les parcours d'apprentissage de sorte que les élèves ap-

prennent en travaillant sur une machine et avec des moments de coopération avec les autres élèves, et que l'enseignant devienne progressivement un tuteur ;

- les conservateurs : dans ce scénario, les politiques publiques équipent les établissements scolaires en technologies informatisées afin d'améliorer les conditions d'enseignement, sans avoir eu la possibilité de modifier les pratiques habituelles des enseignants. Pour Cuban, ce scénario était le plus vraisemblable dans l'enseignement secondaire ;
- les optimistes prudents : dans ce scénario, les changements de pratiques induits par l'équipement en technologies informatisées sont pensés comme étant le fruit de processus très lents. Parmi les changements probables, les écoles peuvent devenir des communautés d'apprentissage au sein desquelles, les enseignants et les élèves apprennent mutuellement.

Un peu plus de 20 ans après la publication de cet article, il est possible d'observer, que c'est bien le scénario des conservateurs qui persiste dans cet établissement. Néanmoins, un enseignant a plutôt un profil d'optimiste prudent : c'est Christophe, l'enseignant de construction mécanique.

Contrairement aux préconisations du guide d'équipement, l'enseignement de construction mécanique n'a pas d'espace commun avec l'atelier de mécanique automobile dans cet établissement. Cette situation s'explique, car Christophe est un enseignant spécialiste de sa discipline et que cette dernière est enseignée à tous les élèves inscrits dans un cursus de formation professionnelle initiale dès lors qu'elle appartient à la section industrielle. Autrement dit, dans cet établissement, Christophe enseigne aussi bien à des élèves inscrits dans la filière du BAC pro de la Maintenance des véhicules, qu'à ceux inscrits dans les autres filières proposées par l'établissement.

Il a sa propre salle de cours qui est située dans le bâtiment, au même niveau que celles de ses collègues des disciplines générales. Cette salle est équipée d'un vidéoprojecteur relié à l'ordinateur de l'enseignant et connecté à internet. Cette salle comporte également une quinzaine de postes informatiques, tous connectés à Internet et équipés des logiciels de modélisation Solidworks et de la suite bureautique OpenOffice.

Cette organisation permet à Christophe de revoir sa manière d'enseigner en proposant de plus en plus d'activités à réaliser en autonomie, au cours desquelles les élèves travaillent sur un

dossier papier qui contient des exercices à réaliser directement via le logiciel Solidworks (modélisation de pièces, analyse fonctionnelle ou structurelle d'éléments) ou en répondant à des questions en cherchant les informations sur Internet. En procédant ainsi, Christophe a le sentiment d'accompagner les élèves dans leurs apprentissages, car cela lui permet de prendre le temps d'expliquer, de manière individuelle et de répondre mieux à leurs difficultés. Cependant, il n'a pas encore modifié tous ses cours de manière à procéder de la sorte, aussi, il y a toujours des moments où il procède comme ses collègues de mécanique automobile, en projetant le cours et en proposant des versions à compléter aux élèves où en faisant des démonstrations au tableau.

1.3. À propos des élèves : des choix pédagogiques influencés par leurs comportements

Concernant le climat scolaire, les enseignants interrogés s'accordent à dire que les élèves ne représentent pas un public très difficile, même s'ils soulignent des difficultés d'apprentissage récurrentes et des problèmes de comportement.

On observe des résultats similaires aux travaux menés par Jarty et Kergoat (2012), à savoir que les enseignants soulignent un manque de maturité des élèves.

Denis : on s'aperçoit qu'ils sont très très scolaires, ils sont très joujoux, on peut le dire pour certains y'a pas de maturité du tout, il faut leur faire comprendre qu'en atelier il faut, il y a une prestance à avoir des gestes à avoir des choses qu'on peut dire et ne pas dire, tout ça ça fait partie d'un travail j'dirais un formatage sans vouloir être vulgaire des élèves pour le faire comprendre qu'ils ont quitté le monde, enfantin maintenant ça y est ils sont au cœur du monde professionnel, l'année de seconde est pas de trop pour les préparer

Cette situation entraîne des choix pédagogiques particuliers, proches de ceux déjà démontrés par Jellab (2005b). Ils insistent sur la nécessité d'instaurer un cadre d'enseignement, basé, dans un premier temps, pendant l'année de seconde, sur la transmission de savoir-être tels que le respect d'autrui, l'objectif étant, notamment, que les élèves puissent avoir un comportement qui correspond aux représentations que se font les enseignants des attentes des entreprises.

Denis : c'est les reprendre, les faire réfléchir sur leurs actions, sur leurs mots, on a le cas cette année, [nous avons supprimé les injures données en exemple par l'enseignant] là on leur demande de profondément réfléchir là-dessus est-ce que c'est un dialogue qu'on peut avoir avec n'importe qui ? Donc on leur demande de plus se dire ça ça marche très bien ils avaient jamais pris de recul là-dessus, ça passe très bien, c'est plein de petites touches comme ça mais mis bout à bout ça permet d'avoir des élèves qui sont appréciés par les tuteurs, les terrains de stage

Les enseignants soulignent également des difficultés d'apprentissage telles que des troubles de l'apprentissage comme des dyslexies ou des lacunes concernant les apprentissages fondamentaux, notamment, en mathématiques,

Christophe : Euh oui j'ai eu des élèves autistes, des dyslexies on en a tout le temps, on a des dyslexies de mathématiques des dyslexies de lecture, des dyslexies de compréhension des choses comme ça.

Fabrice : y'a un problème de connaissances de base c'est-à-dire que déjà en... seconde professionnelle y'a une fraction c'est déjà très compliqué alors que ce sont des notions qui sont déjà vues depuis la 6^e, même en primaire parce que j'ai un enfant qui est au CM2 euh c'est fait, mais euh c'est très très compliqué on a quand même des jeunes qui arrivent et qui sont en échec scolaire concernant l'enseignement général malheureusement

Contrairement à Christophe, enseignant de construction mécanique, les enseignants de la spécialité ont plutôt opté pour le maintien d'une pédagogie de la transmission pendant les cours de technologie.

Comme nous l'avons expliqué précédemment, les enseignants projettent des diaporamas et les élèves ont une version à trous qu'ils doivent compléter. L'enjeu est de maintenir une certaine discipline en classe et de remédier aux problèmes d'apprentissage de la lecture et de l'écriture.

Les diaporamas sont souvent des versions projetables d'un manuel scolaire qu'ils utilisent. Cependant, Fabrice et Denis pensent que le manuel utilisé, dans l'établissement, contient trop de données théoriques et ils préfèrent en modifier les contenus et construire leurs propres diaporamas via le logiciel PowerPoint. Le manuel reste néanmoins une base de travail importante pour eux.

Fabrice, François et Denis vont, également chercher des vidéos sur Internet, de manière aléatoire via le réseau social YouTube, ou récupérer des vidéos qui ont été diffusées pendant les stages assurés par le GNFA ou par le rectorat dans le but de les diffuser en cours pour maintenir l'attention des élèves.

Par exemple, François s'en sert pour proposer des défis aux élèves. Il cherche des vidéos sur lesquelles des vues éclatées de systèmes sont représentées, afin de proposer, sous la forme de jeu, des activités de dénomination des éléments et de description de leur fonction. Comme dans le cas d'une vidéo qu'il utilise pour le cours sur le moteur :

François : qu'est-ce que je pourrais vous montrer d'autre ah oui le cours sur le moteur on a des petites vidéos qui sont très connues, après ça peut être aussi lors de stages, comme on a le jeudi et le vendredi on a des collègues qui vont, ils échangent sur clé USB donc ça ça marche bien, là j'ai récupéré tout un truc qui est carrément sympa, parce que ça, de l'animation comme ça, pour comprendre le fonctionnement d'un moteur

c'est quelque chose de précieux, y'a quelques années on avait pas ça alors moi quand j'ai vu ça, donc on leur projette ça on essaye qu'ils mettent un nom sur les pièces, au fur et à mesure mais faut aller vite parce que faut donner tous les noms de pièces et tout, y'a un ptit challenge qui se fait celui qui va donner plus vite le nom des pièces, et le bon nom de la pièce, et puis après le moteur on le voit travailler en vue fantôme, donc ça c'est précieux en pédagogie c'est quelque chose de très parlant.

La place du jeu est importante pour un autre de ses collègues, Fabrice, qui, pour le centre d'intérêt portant sur les liaisons au sol, propose aux élèves de jouer, à un jeu de course de voitures sur console, qu'ils ont pour la plupart chez eux, et de modifier les paramètres du véhicule (dimensions des jantes, hauteur du châssis etc) et de comparer la tenue de route des voitures nouvellement configurées.

En définitive, pour ces deux enseignants, il est important de « *partir de l'environnement connu des élèves* » pour enseigner des savoirs de plus en plus complexes. Pour cela, ils essaient de transposer les savoirs afin de les faire correspondre à des situations connues des élèves. Par exemple, Denis utilise le plan du réseau de transports de la ville, afin d'initier les élèves à la lecture de schémas électriques. Il va chercher un plan du réseau sur Internet, proposer une séance de réflexion sur le fonctionnement du plan et faire travailler les notions d'interconnexions et de points d'information aux élèves. Ensuite, il montre le même exercice pour la lecture d'un schéma électrique.

Pour les séances de TP en atelier, toujours dans un souci de maintien de l'ordre, il a été convenu que tous les enseignants devaient suivre les contenus d'un manuel scolaire de TP. Cela permet de proposer une progression commune et, selon eux, d'éviter que les élèves perdent leurs documents. D'ailleurs, un des enseignants propose aux élèves de stocker les manuels scolaires dans une armoire afin d'éviter qu'ils ne le perdent.

Cela rejoint le constat expliqué précédemment au sujet de l'utilisation des revues techniques automobiles au format papier. L'enjeu est de maintenir l'élève proche des véhicules pendant toute la durée de l'activité.

Cela entraîne la nécessité, pour ces enseignants d'avoir, à disposition, un ensemble varié de revues techniques automobiles. Pour cela, le maintien d'un réseau de collègues est important, car il permet de récupérer les revues manquantes. Autrement dit, afin de ne pas faire payer un abonnement à l'établissement, ces enseignants ont contourné les règles des droits d'auteur, afin de répondre à la nécessité d'avoir des revues techniques en nombre suffisant pour assurer les séances de TP.

En somme, l'ensemble de ces premières données montre que le choix de ressources dépend des difficultés des élèves et de l'équipement disponible. Des ressources comme les vidéos et les diaporamas ont une certaine légitimité pour les enseignants de la spécialité, car ils permettent de soutenir l'autorité de l'enseignant et de maintenir l'attention des élèves soit en leur demandant de compléter le cours projeté au tableau, soit en les interrogeant, sous la forme de jeu, sur la particularité du système présenté. Les revues techniques automobiles au format papier sont également privilégiées, car la salle informatique est considérée comme étant trop éloignée des espaces de travail en atelier.

Seul Christophe a adopté progressivement une posture différente, en proposant des activités à réaliser en autonomie sur ordinateur. Cela est probablement possible pour deux raisons. D'abord, on peut penser que la construction mécanique est une discipline qui renvoie de manière plus particulière à des pratiques professionnelles informatisées, via la conception de pièces ou la réalisation de dossiers techniques. C'est probablement le cas des bureaux d'études dans le domaine de l'industrie. Ensuite, cet enseignant dispose d'une salle équipée de plusieurs postes informatiques permettant à chaque élève de s'exercer en autonomie. Cela lui permet également d'avoir le sentiment de pouvoir suivre les élèves de manière individuelle.

2. Présentation des ressources choisies par les enseignants

Comme nous l'avons montré précédemment, les enseignants choisissent des types de ressources en fonction du public d'élèves à qui ils enseignent et en fonction des équipements disponibles, dès lors que ces derniers peuvent soutenir l'action pédagogique des enseignants en répondant aux problématiques de la discipline et du besoin d'accompagnement des élèves.

Dans cet établissement, le rapport au savoir des enseignants est plutôt instrumental, au sens défini par Charlot. L'accent est mis sur ce qui est susceptible de faciliter l'insertion professionnelle des élèves. Cela passe par la préparation aux périodes de stage et, dans un futur plus lointain, aux pratiques des mécaniciens en entreprise. De ces objectifs découlent également des choix de ressources particuliers que nous allons expliciter.

2.1. Des enseignants dont l'objectif principal est la préparation des élèves pour les stages : cas de Fabrice et Denis

Fabrice et Denis sont deux enseignants dont il est possible de dire que le rapport au savoir est avant tout instrumental au sens défini par Jellab (2005b). L'enjeu pour eux est de préparer l'insertion professionnelle des élèves. Cependant, cette insertion professionnelle, est, dans leurs

discours, limitée à la temporalité des stages à effectuer pendant les périodes de formation en milieu professionnel (PFMP).

Pour autant, cet objectif n'est pas réellement justifié de la même manière. Les deux enseignants ont une longue expérience du métier de mécanicien, Fabrice a régulièrement travaillé en tant que mécanicien, depuis l'âge de 13 ans, à côté de ses études, Denis a été salarié, pendant 23 ans dans une société automobile en tant que responsable en électricité et climatisation.

Pour Fabrice, la préparation des élèves, aux attentes du milieu professionnel, passe par la programmation d'activités qui ont pour objectif de permettre aux élèves de montrer leur efficacité aux personnes qui vont les accueillir pendant les périodes de stages. C'est un enjeu d'autant plus légitime, pour lui, qu'il s'agit d'une demande son inspecteur :

Fabrice : Ba l'optique c'est de faire progresser les élèves, mais euh en se servant concrètement de ce qui se fait en entreprise c'ta dire que faut arrêter les cas d'école quoi, faut faut vraiment arrêter le mouton à cinq pattes le truc qui n'arrive jamais, faut aller euh à l'essentiel, sachant que après viendra la rapidité des choses comme ça ça viendra avec l'expérience mais faut quand même qu'on soit capable de leur donner de quoi travailler rapidement, parce que ils ont quand même des périodes de stage en entreprise en Bac pro ils ont 22 semaines, donc euh on va dire même les 6 semaines qu'ils ont fait chez nous en seconde année de bac pro ba doivent être déterminantes c'ta dire que le jeune quand il va en entreprise il doit être capable de montrer qu'il sait faire des choses donc euh ça nous notre inspecteur il nous l'a clairement dit, donc c'est des choses que nous faisons nous depuis longtemps, mais on a eu confirmation par notre inspecteur qui nous a dit ba qu'il fallait vraiment faire comme ça

Pour Denis, cela passe plutôt par une adaptation des attentes qu'il a pu avoir quand il était maître d'apprentissage dans son entreprise. L'enjeu de la préparation des élèves aux périodes de stage est aussi présent dans son discours. Cependant, il s'agit de former à une idée du métier de mécanicien sans réellement préciser ce dont il s'agit.

Denis : Euh avec du recul, beaucoup de recul, je comprends mieux je dirai les élèves que j'avais en stage, le manque de geste technique qu'ils avaient, je m'attendais à ce qu'ils connaissent beaucoup plus de choses, je m'attendais à ça et en fait maintenant vu le mode de fonctionnement de l'Education nationale, par rapport au nouveau référentiel de bac pro, par la dernière sortie mais avant on est passé de quatre ans de formation à trois ans, avec des heures d'atelier en moins, je comprends mieux que les professeurs ont pas le temps de faire tout et d'être partout en même temps, il faut aller quand même au rythme des élèves, malheureusement on est quand même obligé d'aller assez vite dans le programme, ce qui fait qu'on en oublie certains, donc après il faut être très vigilant là-dessus pour voir celui qui peine voir pourquoi il peine et puis l'aider à repartir mais pendant qu'on est avec l'un on peut pas être avec l'autre ça c'est très frustrant, ca c'est mon problème actuellement je me satisfais jamais qu'un élève ait du mal, même le pire a des compétences quand même donc on peut toujours trouver quelque chose un intérêt,

Pour atteindre leur objectif de préparation aux attentes, qu'ils se font du milieu de l'entreprise, Fabrice insiste sur la nécessité d'enseigner une démarche de diagnostic et de réparation.

Fabrice : nous c'qu'on veut c'est les amener à une démarche c'ta dire les amener à être capable d'identifier le véhicule, être capable d'aller chercher le bon schéma électrique, être capable d'isoler la fonction qui va poser problème et puis après faire les tests sur le véhicule et puis après sous forme de tableau valider les contrôles qui sont faits pour dire que ba c'est tel ou tel système qui est défaillant

Denis, explique qu'il privilégie les activités pratiques, au début, fondées sur la réparation ou le changement de pièces, pour amener progressivement, les élèves, vers des savoirs, qu'il qualifie de théoriques. Il insiste également sur la nécessité d'enseigner plutôt des éléments de savoir-vivre, tels que les règles de politesse.

Ces deux enseignants se situent plutôt dans le rejet des activités qu'ils jugent trop scolaires et cela entraîne des choix particuliers de ressources.

Pendant les séances d'atelier, ils vont utiliser tout l'équipement disponible, à l'exception des bornes de diagnostic. Ces deux enseignants affirment que les systèmes électroniques sont présents dans tous les véhicules, mais, faut de temps, ils ne peuvent utiliser les valises de diagnostic qu'avec des élèves de première et surtout en terminale. En seconde, ils utilisent d'autres appareils de mesure qui ne sont pas nécessairement informatisés.

Pour cela, en plus des appareils, ils ont de besoin des schémas électriques des véhicules à disposition et des informations techniques. Ils téléchargent les schémas depuis les logiciels du groupe Peugeot, puisque la dotation disponible est majoritairement des véhicules des marques Peugeot et Citroën et les distribuent aux élèves afin qu'ils puissent repérer les éléments et effectuer les contrôles nécessaires.

Ils utilisent les revues techniques au format papier, même s'ils proposent aux élèves de se rendre dans la salle informatique pour chercher des informations techniques dans le but de les comparer aux données présentes sur les véhicules. Cependant, pour des raisons de maintien de l'ordre, déjà expliquées, l'utilisation des logiciels techniques pour la recherche d'informations n'est pas la pratique la plus présente.

Tous les deux souhaitent également permettre, aux élèves, de s'exercer sur des véhicules clients. Ils proposent aux élèves des activités de ce type, à deux conditions :

- il s'agit d'une activité qui intervient comme une récompense du travail et du sérieux des élèves ;

- les travaux à réaliser sur le véhicule client doivent correspondre à la progression pédagogique de l'enseignant.

Quoi qu'il en soit, le travail sur véhicule réel, que ce soit un véhicule donné ou un véhicule extérieur, apparaît essentiel pour ces deux enseignants. Le recours aux maquettes pédagogiques n'est pas considéré comme essentiel, d'autant que, selon eux, les normes appliquées pour les faire fonctionner, empêchent une utilisation au-delà de la démonstration du fonctionnement d'un système aux élèves. Fabrice cite notamment que le cas des moteurs, qui pouvaient être tournants et qui, aujourd'hui ne le sont plus, car la pratique est interdite. Le recours à la simulation n'est pas envisageable, car, selon Denis, il est nécessaire que les élèves aient conscience des forces à exercer pour monter ou démonter un système.

Enfin, pendant les séances d'atelier, l'utilisation du manuel scolaire de Travaux pratiques au format papier est une pratique historiquement ancrée au sein de l'équipe. À chaque séance, les élèves répondent à des questions et résolvent des exercices directement dans leur manuel scolaire. Cette méthode a été proposée par deux enseignants référents de l'équipe et appliquée depuis. En revanche, nous n'avons pas été en mesure d'estimer l'antériorité de cette méthode.

Le manuel scolaire en question se présente de la manière suivante :

- dans ce manuel scolaire, l'auteur affirme que le référentiel est fidèlement représenté à travers toutes les activités proposées. Pour cela, les activités sont réparties selon les centres d'intérêt du référentiel et déclinées en tâches professionnelles, compétences et savoirs professionnels du référentiel. Cette correspondance est d'ailleurs mise en avant par Fabrice quand il explique qu'il suit bien les préconisations du référentiel pour organiser sa progression pédagogique, aussi bien en atelier qu'en cours de technologie ;
- pour chaque activité, les compétences et tâches professionnelles correspondantes sont affichées dans un tableau en début de fiche. Une note sur 20 peut être attribuée à l'élève à la fin de l'activité, mais ce n'est pas appliqué par les enseignants. Les objectifs d'apprentissage sont formulés ;
- une première partie est dédiée à la lecture d'un ressenti exprimé par le client et du diagnostic réalisé par le réceptionnaire. La liste du matériel et des tâches à réaliser sont listées avant le tableau d'évaluation. Le tableau d'évaluation détaille les *savoirs associés* et les compétences évaluées. Chaque élément correspond à une note qui, elle-même correspond à un niveau d'acquisition (très satisfaisant, satisfaisant, insatisfai-

sant, très insatisfaisant). L'ensemble donne une note sur 20, mais les enseignants de cet établissement évaluent rarement les élèves selon ce tableau ;

- une deuxième partie contient des applications de principes physiques ou mathématiques vus en cours de technologie ou en construction mécanique pour la comparaison des données du constructeur du véhicule à celles relevées sur le véhicule, et des exercices de recherche de données techniques toujours dans un but de démarche de diagnostic de la panne ;
- une troisième partie est dédiée à la vérification du travail mené sans qu'il ait été réellement demandé à l'élève de changer des éléments du système.

En ce sens, les activités incluent des exercices en lien avec la réception du véhicule due client, de recherche d'informations techniques en vue de la comparaison des données avec les relevés effectués sur le véhicule et une partie dédiée au diagnostic et à la réparation du véhicule. Cela étant cette partie demeure artificielle, au sens où il s'agit de décrire les éléments du véhicule démonté, mais le véhicule n'est pas toujours réellement en panne, sauf pendant les séances de CCF où le véhicule y est systématiquement. Pour cela, les enseignants imaginent des pannes mécaniques en modifiant des éléments ou, pour le cas des pannes des systèmes électrique, à l'aide des boîtes à pannes.

Cependant Fabrice et Denis perçoivent l'utilisation des manuels scolaires pour l'atelier comme étant une contrainte. Ils opposent l'utilisation du manuel scolaire à la préparation aux exigences du métier de mécanicien. Fabrice pense que le manuel scolaire est mal adapté, car jugé « trop théorique » et Denis que certains des contenus sont trop complexes pour être compris. Aussi, ils essaient d'adapter les contenus, soit en les modifiant, soit en demandant aux élèves ne pas résoudre les exercices qu'ils jugent trop complexes.

Pour la modification des contenus, ils peuvent scanner la partie de la fiche TP leur posant problème, afin de la modifier à partir des logiciels Paint et Word. Ils peuvent y ajouter des indications, retirer les informations qu'ils jugent inutiles ou transformer des images.

Par exemple, pour le cas d'un TP sur le système d'injection, la fiche TP commence par une photographie représentant un moteur Diesel dans un véhicule. Des questions à propos du rôle des éléments du moteur sont posées au début de l'activité. Cependant, Denis a pensé que les éléments n'étaient pas assez visibles sur l'image. Il a donc scanné l'image et a effectué des

captures d'écran des différents éléments pour les intégrer dans un tableau, réalisé sur Word. Dans le tableau, les élèves devaient renseigner le nom de l'élément et sa fonction.

Avant le TP sur le système d'injection, il a distribué ce tableau aux élèves afin qu'ils le remplissent avant de répondre aux questions de la fiche TP du manuel scolaire.

Une autre possibilité pour contourner l'exigence de l'utilisation du manuel scolaire en atelier, que nous avons constatée, pour Fabrice réside dans la mise en activité des élèves sur des véhicules extérieurs. Cela permet, selon lui, de confronter l'élève à des situations de panne réelles.

En somme, les pratiques de ces deux enseignants sont motivées par l'objectif de préparer, au mieux, les élèves au monde professionnel. La préparation aux exigences du milieu professionnel se traduit par une préparation des élèves aux stages, en conformité avec les préconisations de l'inspecteur de l'académie. Cela se traduit par un rejet des contenus du manuel scolaire, par des la valorisation de l'utilisation du matériel que l'on peut trouver dans les entreprises et par la réalisation d'activités de TP sur des véhicules extérieurs.

2.2. Des enseignants dont l'objectif est de se former en permanence : cas de François

Pour les enseignants de la spécialité, assister aux formations proposées par le GNFA est considéré comme étant importante, car cela participe à la constitution d'une veille technologique pour eux. En cela, ils peuvent se tenir au courant des évolutions des systèmes de l'automobile.

En revanche, si pour Fabrice et Denis, ces formations sont considérées comme étant intéressantes, elles sont considérées comme trop complexes pour être réinvesties avec les élèves. En ce sens, ils peuvent réutiliser des vidéos qu'ils ont pu récupérer de ces formations pour montrer aux élèves les évolutions de l'automobile, mais ne vont pas réellement s'en servir comme base de création d'un cours.

Pour François, c'est un peu différent. Il est, à la fois, enseignant dans le BTS¹⁵⁰ et dans le Bac pro. La capacité à se tenir à jour des dernières nouveautés de l'automobile, est, de fait selon lui, considérée comme étant centrale de son métier, car les enseignements dispensés dans ce BTS sont étroitement liés aux évolutions techniques de l'automobile.

150 Nous avons choisi de ne pas rendre public le nom exact de ce BTS afin de conserver l'anonymat de l'établissement.

Au sein de l'équipe, il est aussi coordinateur pédagogique. Cela implique une responsabilité particulière de centralisation des demandes de commandes de matériel et de gestion des relations avec les entreprises qui accueillent les élèves pendant les périodes de stage.

Aussi, il explique que la majeure partie de son métier consiste en la récupération de matériel. Cela peut se faire à travers la dotation pour le BTS. La taxe d'apprentissage récupérée par l'intermédiaire de ce diplôme permet de financer du matériel pour les élèves de BTS et pour ceux du Bac pro. Cela lui permet notamment de récupérer, tous les 4 ans, de nouveaux véhicules, mais exclusivement français. Il regrette de ne pas pouvoir récupérer des véhicules étrangers :

François : « si on prend l'exemple des dotations des véhicules, les véhicules étaient affectés, d'une manière un petit peu automatique, donc une attribution peut-être tous les 4-5 ans, en véhicules, majoritairement puisque le lycée fonctionne comme ça, à travers la taxe d'apprentissage, issue du constructeur Renault pour le citer, ou du constructeur PSA puisque en France, on a pas encore cette possibilité aujourd'hui, de récupérer de la taxe étrangère, on aimerait bien avoir pourquoi pas, des véhicules, de marque allemande, mais je dirai que l'institution, et les pratiques ne permettent pas puisque, en principe les constructeurs vont défiscaliser, en donnant de la matière, de la taxe en nature, cette taxe en nature ce sont des voitures, aux écoles françaises, donc nous avons majoritairement des véhicules qui sont essentiellement les véhicules Renault, ou du véhicule PSA »

En revanche, la dotation en véhicule baissant selon lui, cela implique, de multiplier les contacts avec les entreprises pour pouvoir assurer un renouvellement permanent des véhicules.

La question de la dotation de véhicules est centrale, pour comprendre les pratiques de François, car il ne propose des activités de TP que sur des véhicules écoles. Il ne souhaite pas proposer d'activités à partir de véhicules extérieurs. Trois assertions sont possibles pour expliquer ses choix en matière de ressources, sans que ces dernières soient contradictoires. Nous pensons qu'elles peuvent constituer des éléments d'explication complémentaires :

- pendant l'entretien son discours était plutôt centré sur les questions de l'application des prescriptions relatives aux contenus du référentiel et à la dotation horaire globale. Aussi, il est possible de penser qu'il a un rapport au savoir instrumental, mais à la différence de ses collègues, ses pratiques seraient axées sur le respect des injonctions ministérielles et non, sur le souci de préparer à un métier. En cela, ce n'est pas la référence au métier qui prime, mais la référence à l'institution scolaire ;
- c'est peut-être aussi lié au fait de son engagement au sein du BTS. Il s'agit d'un BTS spécifique qui n'a pas pour vocation une préparation à un métier, mais qui vise plutôt à

préparer l'entrée en licence ou en classe préparatoire en ingénierie industrielle. Aussi, il est possible de penser un glissement des attentes scolaires qu'il peut avoir envers les élèves de BTS vers ceux du Bac pro, associé aux centres d'intérêt dont il est responsable, car il s'occupe principalement des centres d'intérêt qui concernent le diagnostic sur des systèmes embarqués ;

- au début de l'entretien, il a insisté sur la volonté de perpétuer une tradition dite « d'excellence » de l'établissement en matière de formation automobile. Il souhaite maintenir la reconnaissance de l'établissement et, cela passerait par le maintien d'une veille technologique permanente.

Sa situation oriente ses choix en termes de ressources, au sens où, en plus des véhicules écoles et des maquettes, il privilégie le suivi des activités de TP du manuel scolaire. D'ailleurs, il a fait partie des personnes qui soutiennent ce choix au sein de l'équipe. Il utilise aussi les revues techniques de l'automobile au format papier et les instruments de mesure qu'il est possible de retrouver dans les entreprises pour comparer les données des constructeurs avec celles relevées sur les véhicules.

En revanche, pour les cours de technologie, il a déclaré ne pas utiliser de manuel scolaire, contrairement à Fabrice et à Denis. Ses bases de cours sont principalement réalisées à partir de matériels et de documents récupérés pendant ses propres périodes de stage, via le CER-PET¹⁵¹ et le GNFA ou par l'intermédiaire des entreprises qui accueillent les élèves de Bac pro et de BTS. En revanche, il n'a précisé ni le format, ni le type des documents qu'il a pu récupérer.

Il a aussi deux sites internet préférés pour la recherche d'images ou d'idées d'activités : Educauto.org¹⁵², qui est un portail documentaire d'activités TP réalisé dans le cadre du partenariat entre le ministère de l'Education nationale et l'ANFA, et Auto-innovations.com¹⁵³, qui est aussi un portail documentaire de dossiers techniques récents de l'automobile. Si le téléchargement des dossiers sur le site Educauto.org est gratuit, il nécessite un abonnement payant sur le site Auto-innovations.com.

En tant que coordinateur pédagogique, il a enfin insisté sur son rôle de formateur auprès des entreprises. Il s'agit d'un rôle qui n'est pas explicitement défini, au sens où il s'agit plutôt d'un objectif qu'il s'est lui-même fixé. Ce choix renforce ce que nous avons pu observer au sujet

151 Centre de Recherches Pédagogiques pour les Enseignements Technologiques

152 Informations disponibles à l'adresse : <http://www.educauto.org/>

153I Informations disponibles à l'adresse : <http://www.auto-innovations.com/brevetech/brevetech.html>

de sa volonté de respecter des préconisations et de faire perpétuer la tradition « d'excellence » de l'établissement.

Aussi, il est possible de penser qu'il se situe à l'inverse de ses collègues Fabrice et Denis quant à la question de la préparation des élèves aux attentes des entreprises. En ce sens, il pense qu'il a un rôle de formateur auprès des professionnels qui accueillent les élèves de manière à les informer des attentes de l'établissement concernant les objectifs des stages :

François : « il y a un cadrage, ce cadrage il est fait par un document qui fait foi, qui est le livret de liaison qu'on appelle le livret de suivi de formation, ce livret c'est l'interface entre, l'école l'entreprise et l'élève, et dans ce livret est indiqué ce qu'on appelle son niveau de performance à l'école, ce qu'il sait faire, ce qui est acquis et, et nous ce qu'on demande quand il est en entreprise éventuellement, de ce qu'on aimerait qu'il fasse dans l'entreprise, et donc il y a une obligation effectivement de, déplacement permanent, pour aller sur le terrain, pour aller voir nos partenaires, nos tuteurs pour leur faire comprendre que, ces périodes de formation complémentaires et je dis bien elles sont complémentaires par rapport à la formation, nécessite d'être cadrées, il faut que le tuteur puisse avoir, dans la mesure du possible, une conscience, qu'ils puissent prendre conscience de ce livret, pour qu'ils puissent proposer des activités bien ciblées, parce que là, on apportera une vraie valeur ajoutée, à l'élève, donc voilà un petit peu comment je considère »

Pour assurer ces sessions d'information des professionnels, avec ses collègues, il a créé deux types de livrets au format papier :

- un livret de suivi des stages qui vise à permettre, à l'élève, de référencer toutes les activités réalisées au cours des périodes de PFMP ;
- un guide pour l'évaluation de l'unité constitutive E31 du référentiel du diplôme qui consiste en la réalisation d'un dossier technique qui vise à articuler l'expérience en stage, les savoirs de la construction mécanique et ceux de la spécialité du diplôme.

L'enjeu de ce deuxième livret, selon lui, est d'aider les professionnels à comprendre les objectifs du diplôme en leur demandant d'adapter les activités qu'ils peuvent proposer aux élèves pendant les stages aux objectifs fixés dans le référentiel.

François : « qu'est-ce qui se passe, c'est important de le signaler, cette difficulté aujourd'hui c'est que l'entreprise, qui accueille donc nos élèves, l'entreprise est aussi concernée par l'évaluation, donc nos tuteurs à un moment donné vont évaluer nos élèves mais pour qu'ils puissent effectuer cette évaluation, conformément, les enseignants vont en amont, faire un travail de présentation, à travers des petits livrets en parallèle qu'on transmet, ce sont des livrets d'évaluation, sur lesquels on va présenter un petit peu le cadrage, de l'unité certificative, ».

En somme, François a un profil qui contraste bien avec ses deux collègues Fabrice et Denis, car sa référence principale demeure les prescriptions officielles. Son objectif est de perpétuer

l'image d'excellence de l'établissement et cela passe par des stratégies particulières d'utilisation de ressources.

2.3. Le cas de la Construction mécanique : discours de Christophe

Christophe enseigne la Construction mécanique depuis 19 ans. À la différence de ses trois collègues, il est spécialiste d'une discipline technologique qui est enseignée auprès de tous les publics d'élèves et d'apprentis des filières professionnelles industrielles. Aussi, dans son premier établissement d'exercice, il a commencé par enseigner auprès d'élèves inscrits dans le parcours du Bac pro Maintenance des systèmes mécaniques et automatisés.

Depuis qu'il est en poste dans cet établissement, il enseigne aux élèves inscrits dans le cursus du CAP carrosserie et auprès des élèves du Bac pro de la maintenance des véhicules. Il peut aussi remplacer ponctuellement un de ses collègues dans une filière de l'électronique.

Selon lui, même si les filières sont très différentes, il existe des savoirs communs à l'industrie qui lui permettent de ne pas recréer, à chaque fois qu'il a un nouveau public d'une nouvelle filière, ses cours. Aussi, il peut réutiliser les cours qu'il a conçus les années précédentes.

Depuis qu'il est en poste ici, ses responsabilités d'enseignant en Carrosserie et en Maintenance des véhicules, lui permettent de créer des cours communs aux deux filières. Cela présente un intérêt, surtout pour les élèves de carrosserie, car cela permet de mieux connaître les éléments qui fonctionnent dans un véhicule.

Christophe : Ca se recoupe surtout en carrosserie et en mécanique automobile on a des idées un petit peu on a des points communs intéressants et puis même à des carrossiers de leur parler de moteur c'est intéressant, ça les intéresse même si c'est pas leur vocation de devenir mécanicien automobile, leur faire comprendre certains mécanismes découvrir des formes à l'aide de pièces que normalement ils ont pas en main puisque c'est plutôt de la carrosserie que de la mécanique automobile, ça les dérange pas, et ils aiment même plutôt bien

De même, cela lui permet de mutualiser les ressources qu'il peut trouver en ligne ou par l'intermédiaire de ses collègues pendant les séances de formation.

Pour l'organisation de ses cours, il a deux types de pratiques d'enseignement distinctes :

- une qu'il a choisie quand il a commencé à enseigner : comme ses collègues Fabrice et Denis, il crée un diaporama, depuis le logiciel de présentation de la suite bureautique OpenOffice et distribue, aux élèves, une version à trous, pour qu'ils la complètent ;

- une qu'il essaie de systématiser et qui consiste à faire travailler les élèves sur un dossier technique au format papier et avec des exercices de modélisation sur l'ordinateur. Comme sa salle de classe est équipée d'un poste informatique pour deux élèves, il essaie de généraliser cette pratique et modifie ses cours au fur et à mesure des thématiques abordées.

Comme nous l'avons précisé plus haut, cette dernière méthode d'enseignement lui permet d'avoir le sentiment d'accompagner individuellement les élèves dans leurs apprentissages. À terme, il souhaite faire en sorte que les moments de regroupement ne soient proposés qu'à des fins de remédiation des apprentissages. Autrement dit, il s'agit, pour l'enseignant, de ne s'exprimer devant toute la classe, que pour réexpliquer une consigne mal comprise ou remédier aux difficultés rencontrées par plusieurs élèves pendant l'activité.

Quoi qu'il en soit, les pratiques de collecte de ressources de Christophe sont très proches des pratiques d'autres enseignants repérées dans un collège rural par Messaoui en 2016.

D'abord, il a un manuel scolaire de mécanique théorique qui lui permet de trouver des idées d'exercice. Ainsi, le manuel n'occupe pas la même place pour cet enseignant que pour ses collègues puisqu'il ne sert pas de trame pour le suivi d'une progression pédagogique. Dans le cas présent, le manuel occupe plutôt une place de catalogue d'exercices.

Ensuite, la majorité de ses pratiques de collecte se font grâce à l'utilisation d'Internet. La consultation de sites internet, au hasard, lui permet de trouver des idées de sujet. Pour cela, il peut consulter des sites internet académiques et des sites d'enseignants de la même discipline. Il a, notamment un site internet de prédilection. Il s'agit d'un site créé par un enseignant.

Pour trouver des images et des vidéos, il peut aussi consulter ces mêmes sites, même si, la plupart du temps, il cherche de l'information de manière aléatoire en entrant des mots-clés dans son navigateur de recherche, ou pour les vidéos, sur le réseau social YouTube.

D'ailleurs, une fois qu'il aura pu retravailler, sous la forme de TP, tous ses cours, il pense créer un site internet afin de les partager avec d'autres enseignants de la discipline.

Christophe : « pour l'instant les choses que je trouve sont plus des choses que je trouve sur le Net, donc des modélisations déjà réalisées, ou en partie réalisées ou utilisées par d'autres enseignants qui mettent à disposition des autres et qui me permettent d'avancer aussi de mon côté, et puis le jour où je trouverai des mécanismes suffisamment intéressants je pense que je ferai comme les collègues qui m'ont permis d'avancer je mettrai aussi en ligne pour laisser en accès aux collègues »

D'une manière plus spécifique à la discipline, il utilise le logiciel Solidworks afin de modéliser des pièces ou de proposer des activités d'analyse fonctionnelle et structurelle d'éléments présents dans les véhicules ou de systèmes mécaniques. Il cherche aussi, sur Internet, des modalités de pièces déjà prêtes et dont le format est lisible par le logiciel.

Enfin, concernant la spécialité de la maintenance des véhicules, il a la possibilité de demander à ses collègues de construire des maquettes ou l'accès à de la documentation technique, surtout des schémas qu'il pourra modéliser et des images.

Cependant, on remarque que le travail en Construction mécanique et en Maintenance des véhicules n'est pas coordonné. En ce sens, nous n'avons pas repéré de pratiques de mutualisation des cours avec les enseignants de la spécialité. De même, en ce qui concerne la réalisation du dossier pour la validation de l'unité U31, il est très difficile de se prononcer au sujet de la mise en commun des savoirs de la spécialité et de la Construction mécanique, à partir du discours de l'enseignant. On remarque que la réalisation du dossier implique les deux enseignements, mais il ne précise pas la forme de ce partenariat.

Christophe : « En troisième année il va falloir que les élèves créent un dossier technique sur un support mécanique ou électronique d'une voiture, ils vont devoir faire une petite soutenance sur ce mécanisme, comprendre une panne qu'ils auront pu avoir un problème qui peut se poser, sur certains véhicules, et créer un petit dossier pour comprendre comment il fonctionne, par exemple le système de freinage que un frottement pourquoi le frottement permet d'arrêter la voiture, ce genre de chose et puis sur les matériaux comprendre que certains matériaux réagissent plus ou moins bien à certaines contraintes, qui permettent d'avoir des mécanismes qui permettent de supporter les contraintes ».

Cette situation paraît refléter une difficulté à proposer des activités communes aux deux enseignements. Il est possible de penser cela comme un signe d'une coopération difficile entre ces enseignants.

3. Analyse des contradictions identifiées

3.1. La maintenance des véhicules, un objet multiple

Dans ce qui suit, nous allons présenter l'ensemble des contradictions que nous avons pu repérer et qui ont une incidence directe sur le pôle des instruments, au sens des ressources utilisées par les enseignants.

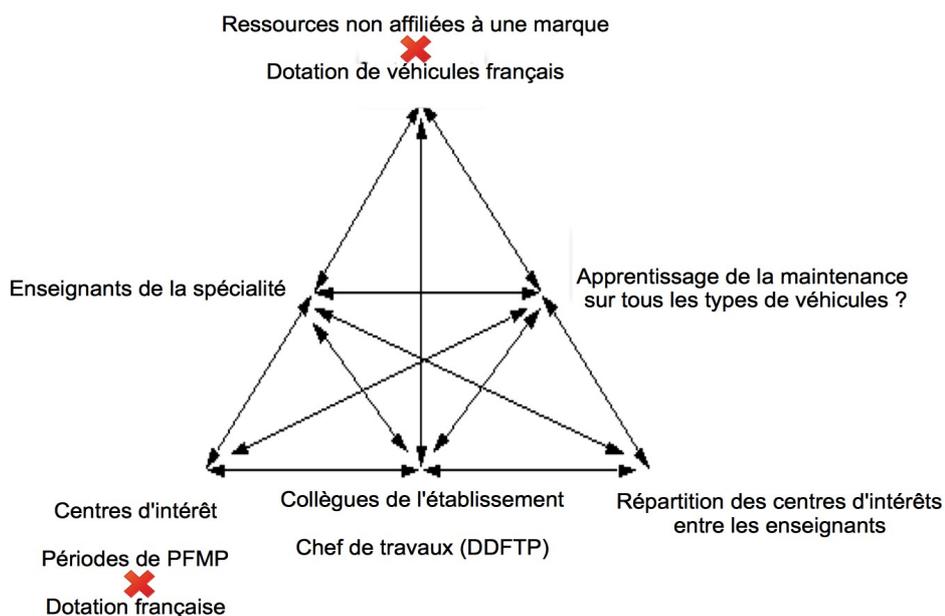


Illustration 21: Contradiction primaire au sein du pôle instrument : des ressources variées versus principe de dotation française

La première contradiction que nous avons repérée, concerne particulièrement les enseignants de la spécialité de la maintenance des véhicules. À cause des règles en matière de dotation en équipements que nous avons décrits plus haut, l'établissement ne reçoit que des véhicules des marques Peugeot, Citroën et quelques véhicules Renault. Pendant les séances en Atelier, les élèves s'exercent principalement sur ces véhicules, à l'exception des moments où ils vont pouvoir travailler sur des véhicules clients. De même, les maquettes pédagogiques, qui peuvent être exploitées pendant les séances en lien avec des savoirs en électricité et en électronique sont essentiellement des systèmes donnés par le groupe Peugeot dans le cadre du projet École entreprise.

Aussi, il est possible d'observer une contradiction primaire au sein du pôle instrument, car si les élèves s'exercent surtout sur des modèles de véhicules français, les enseignants veillent à proposer des cours, en technologie fonctionnelle qui permettent d'expliquer les différents fonctionnements des systèmes de l'automobile sans que cela soit propre à une marque. Il est possible de penser que la neutralité de l'enseignement, dans ce cadre, est assurée, parce que les enseignants multiplient les sources d'information (sites internet académiques, documents techniques récupérés en garage, sites internet d'enseignants, données disponibles dans les logiciels constructeurs). Cependant, si la partie que l'on pourrait qualifier de théorique, par rap-

port aux séances d'atelier, permet de présenter des systèmes automobiles, les élèves ne pratiquent que sur des véhicules français, sauf quand ils sont en période de stage en entreprise, soit 22 semaines sur les 3 années. Cette contradiction est renforcée par la présence du dispositif Adaptation à l'emploi, pour les élèves qui participent au projet. Dans ce cas précis, ces derniers ne s'entraînent exclusivement que sur des modèles du groupe Peugeot.

En ce sens, comment rendre compte de la capacité des élèves à adapter leurs pratiques de maintenance à d'autres marques de véhicules ?

La deuxième contradiction que nous avons identifiée au sein du pôle des instruments est le résultat de l'existence de deux contradictions primaires au sein du pôle des règles.

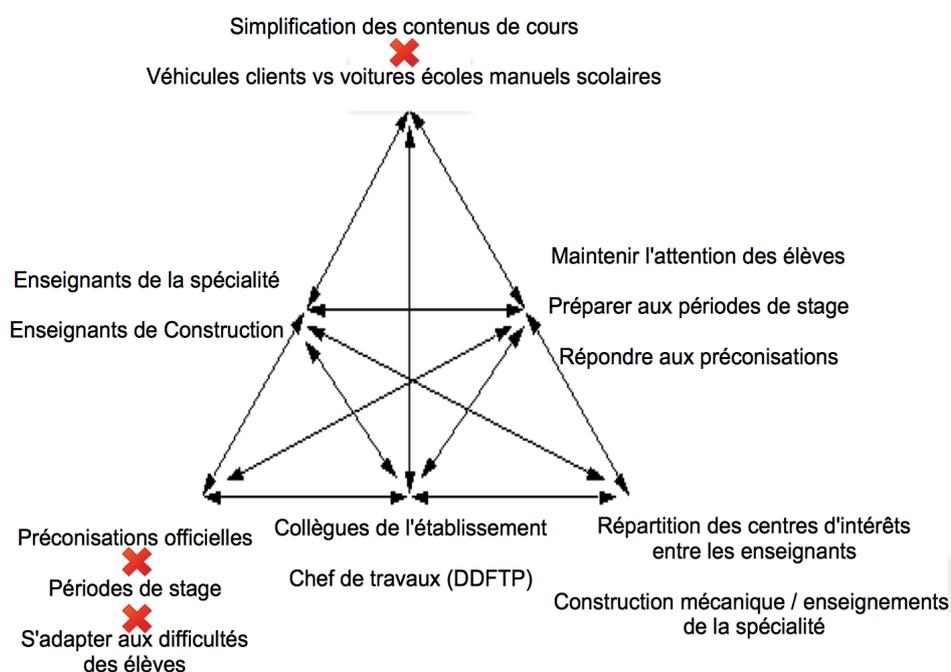


Illustration 22: Contradiction primaire : entre ressources pour maintenir l'attention des élèves, ressources pour préparer aux attentes des entreprises et ressources pour maintenir la réputation de l'établissement

Au sein de cet établissement, nous avons pu remarquer que les pratiques des enseignants en termes de collecte et de modification de ressources étaient, avant tout, liées à la contrainte d'adaptation à des publics d'élèves, qui souvent présentaient des problèmes d'apprentissage (dyslexies, dyscalculies etc.) et, pour certains, des problèmes de comportement. Selon les enseignants, la plupart des élèves qui s'inscrivent dans le cursus du Bac pro de la Maintenance des véhicules n'ont pas choisi leur orientation. Un autre objectif, souligné par les enseignants

est de maintenir la réputation de l'établissement (pour François) et de préparer les élèves à être efficient pendant les périodes de stage.

Cela entraîne des choix de ressources et des pratiques particuliers que nous avons décrits :

- sélection de supports visuels (vidéos) ou de supports de cours qui permettent aux élèves de ne pas trop écrire et de maintenir leur attention ;
- simplifications des contenus à enseigner par anticipation des difficultés des élèves ;
- centration sur des activités, dont la référence demeure les pratiques d'intervention sur les véhicules comme dans les entreprises (pour Fabrice et Denis)

Or, ces trois objectifs ne semblent pas réellement avoir de relation de complémentarité. L'objet de l'activité, est ici, multiple.

D'abord, les représentations, qu'ont les enseignants, des difficultés des élèves, entraînent une centration des objectifs sur la transmission de savoir-être, tels que définis par Charlot et sur la découverte du métier de mécanicien pendant l'année de seconde. Cela semble, notamment, contradictoire avec l'idée du maintien du niveau d'excellence, mis en avant par François, d'autant qu'il n'y a aucune sélection des élèves en amont.

En somme, en ce qui concerne le résultat possible de l'activité, cela pose la question du caractère technique des activités proposées tel que défini par Combarous en 1994. Selon l'auteur, trois aspects fondent le caractère technique :

- la technicité, c'est-à-dire la capacité à résoudre des problèmes. Dans le cas de la formation à la maintenance des véhicules, dans quelle mesure les activités proposées aux élèves leur permettront de s'adapter aux situations de panne qu'il est possible de rencontrer dans les entreprises ?
- les techniques qui correspondent à un ensemble de procédés qu'il est possible de transmettre et qui sont destinés à produire des résultats attendus. Entre le choix de ressources pour maintenir l'attention des élèves, pour préparer aux attentes des entreprises et pour maintenir le niveau d'excellence de l'établissement, là encore, l'enjeu serait de pouvoir apporter des éléments de réponse à la question ci-dessus ;
- la technologie qui renvoie à deux définitions possibles : l'étude d'un procédé, d'une technique ou un ensemble de moyens dont on dispose. La question de l'étude des procédés techniques renvoie à celle de l'articulation des contenus entre la Construction

mécanique et les enseignements de la spécialité. Dans quelle mesure, les élèves parviennent-ils à créer des liens entre ces deux enseignements ? De même, dans quelle mesure y parviennent-ils pour le cas de la Technologie fonctionnelle et des séances d'Atelier ?

3.2. D'autres contradictions remettant en question la continuité apprentissages au sein des disciplines technologiques

Le dernier point soulevé permet de présenter une autre contradiction primaire au sein du pôle instrument, qui est liée à une contradiction primaire au sein du pôle de la division du travail et à l'existence des deux disciplines : Construction mécanique et Enseignements de la spécialité de la Maintenance des véhicules.

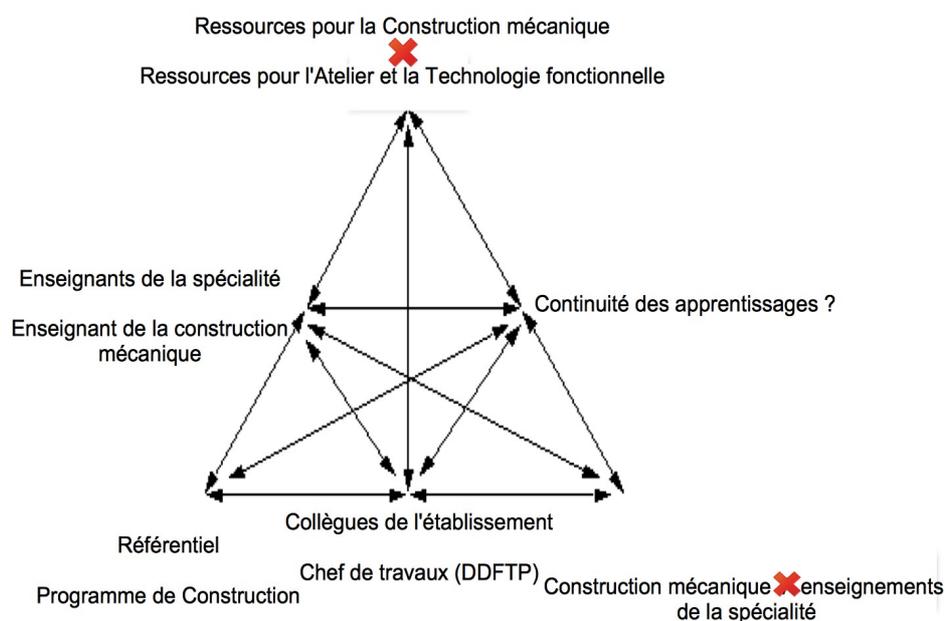


Illustration 23: Contradiction primaire au sein du pôle instrument, quelle continuité des apprentissages ?

Comme nous l'avons expliqué, il existe deux corps d'enseignants en charge des enseignements industriels : ceux de la Construction mécanique et ceux de la spécialité du diplôme. Dans cet établissement, les lieux d'enseignement sont assez cloisonnés ; si les cours de la spécialité se déroulent dans les mêmes lieux, ceux de Construction se font à l'étage, au même endroit que les cours assurés par les enseignants des disciplines générales.

De même, on observe que ces deux enseignements ont des objectifs différents et sont encadrés par des textes réglementaires différents. Les enseignants que nous avons interrogés, ont décl-

ré suivre les préconisations des textes officiels. Autrement dit, nous avons pu constater que seul l'enseignant de Construction mécanique, pouvait, de temps en temps demander des pièces ou l'accès aux logiciels constructeurs pour préparer ses cours. Il a donc, des ressources pour la Technologie fonctionnelle, des ressources pour l'Atelier et des ressources pour la Construction mécanique. Dans quelle mesure les élèves parviennent à créer du lien entre ces enseignements ? Il est toutefois possible de penser des changements au sein de la division du travail avec la mise en place de l'épreuve U31 de réalisation, par l'élève, d'un dossier qui vise à rendre compte de situations de panne, vues en Atelier ou en stage et qui vise à être capable de mobiliser des savoirs de la Construction mécanique et de Technologie.

Enfin, nous avons repéré une contradiction primaire au sein du pôle instrument, mais qui concerne les enseignants de la spécialité. Elle est liée à l'interprétation du référentiel par les enseignants. Ils ont séparé les enseignements de Technologie fonctionnelle et les enseignements d'Atelier.

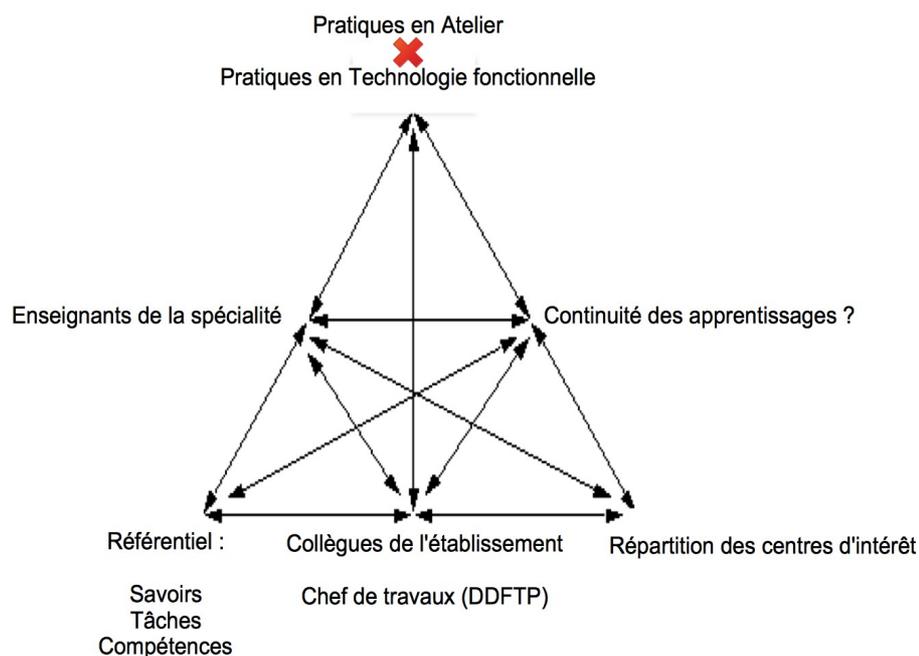


Illustration 24: Contradiction primaire au sein du pôle instrument : quelles continuités dans les apprentissages de la spécialité ?

Il s'agit d'une interprétation de la déclinaison des contenus du référentiel, en *savoirs associés*, *tâches professionnelles* et *compétences*, que l'on retrouve dans le guide d'équipement de 1995.

Aussi, on retrouve une sorte d'opposition entre un enseignement qui relève de la pratique, en Atelier, et un enseignement qui serait plus théorique, en Technologie fonctionnelle. Cette opposition se caractérise par des pratiques bien distinctes.

Pendant les séances d'Atelier, l'enseignement est centré sur la transmission du geste professionnel, c'est-à-dire sur l'apprentissage des opérations de maintenance : prise de mesure, comparaison des données relevées sur le véhicule avec celles du constructeur, démarche de remplacement de l'élément, réception/restitution du véhicule (dans une moindre mesure dans cet établissement).

Cela entraîne une sélection particulière de ressources :

- les revues techniques automobiles ou l'utilisation des logiciels constructeurs pour la recherche de données à propos du véhicule, schématique ;
- manuels de travaux pratiques ;
- outillage et appareils de mesure ;
- véhicules clients ou écoles
- maquettes quand l'activité sur véhicule n'est pas possible.

Pendant les séances de Technologie fonctionnelle, il s'agit d'étudier le fonctionnement d'un système de l'automobile et d'en comprendre les mécanismes. Le choix qui a été fait, dans cet établissement, est de proposer des séances en classe entière au cours desquelles, les enseignants montrent un diaporama au tableau et les élèves complètent cette version, à trous.

Les ressources ne sont pas les mêmes qu'en Atelier :

- vidéos ;
- images et schémas ;
- extraits de manuels scolaires de Technologie fonctionnelle ;

À la lumière de l'opposition entre les enseignements de Construction mécanique et de la spécialité, cela pose également la question de la continuité des apprentissages, telle qu'elle peut être perçue par les élèves.

En somme, du fait de la multiplicité des contradictions primaires, induites souvent par les régulations des instances de l'enseignement professionnel, l'objet de l'activité, dans cet établisse-

ment est multiple, entre volonté de ne pas former à la maintenance d'une seule marque de véhicule, préparation aux stages, transmission de savoir-être et création de liens entre tous les enseignements technologiques.

Cela pose la question du caractère technique des activités proposées et donc des finalités du diplôme. De quoi s'agit-il, lorsque l'on parle de préparation au métier de mécanicien ? De quel type de mécanicien s'agit-il ?

Autrement dit, quelles sont les possibilités d'insertion professionnelle pour les élèves formés dans cet établissement ? Plus particulièrement pour ceux formés par l'intermédiaire du dispositif Adaptation à l'emploi du groupe Peugeot, dans quelle mesure ces jeunes peuvent trouver un emploi en dehors des services après-vente de la marque, s'ils ne sont pas embauchés à l'issue de l'obtention de leur diplôme par l'entreprise qui les a accueillis ?

Chapitre 8. Deuxième étude de cas : un centre de formation d'apprentis

L'établissement que nous présentons dans ce chapitre est un centre de formation d'apprentis affilié à une chambre du commerce et de l'industrie.

1. Présentation de l'établissement

1.1. Cadre d'exercice et équipements

Ce CFA dispense des formations en apprentissage dans plusieurs domaines différents, dont l'automobile. Pour ce qui relève de ce domaine, l'établissement dispense des formations allant du CAP au BTS pour les options du véhicule industriel et du véhicule particulier et propose des formations de type CQP pour ces dernières. Il n'y a pas d'option cycles et motocycles.

Il y a également peu de formateurs pour chacune des filières. Pour l'automobile, il y a un formateur de Construction mécanique et deux formateurs de la spécialité pour l'option des véhicules particuliers. Les deux formateurs de la spécialité sont également formateurs du BTS.

En règle générale, les formateurs d'une spécialité ont en charge tous les niveaux de diplôme. Seul le formateur du CQP est différent, car il n'intervient pas dans d'autres formations liées à l'automobile.

Comme dans le lycée professionnel 1¹⁵⁴, le recrutement des formateurs peut se faire parmi les anciens apprentis, même si ce processus ne représente pas la majorité des cas. C'est le cas du formateur responsable du CQP qui a réalisé sa formation en BTS au sein du CFA :

Patrick : « si pour le CQP j'ai déjà donné des cours sur le multiplexage et sur la clim je crois que j'avais donné aussi parce que ce qu'il avait c'était imbuvable a priori donc je lui ai donné le mien, mais celui qui enseigne en CQP je l'ai formé en BTS il y a pas longtemps, et donc il se rappelait du cours »

Cela marque, toutefois, un certain attachement pour l'établissement.

L'organisation de l'atelier ressemble à celle du lycée professionnel 1, dans la mesure où il y a un espace dédié à l'ensemble des séances d'Atelier.

154 Avant de passer le concours de recrutement des professeurs de lycée professionnel, Denis avait été recruté en tant que contractuel dans le lycée professionnel 1. C'est, dans cet établissement, qu'il avait effectué sa scolarité.

En revanche, il n'y a pas d'espaces cloisonnés dédiés pour une formation précise. Autrement dit, l'espace est scindé en quatre parties :

- une première moitié est dédiée à la formation des véhicules industriels. Elle comprend plusieurs véhicules poids lourds ;
- la deuxième est dédiée à la formation des véhicules particuliers.

Il n'y a pas d'espace dédié pour chacune des formations et la répartition du matériel est complexe, notamment en ce qui concerne les véhicules. Aussi, certains sont explicitement réservés aux séances d'Atelier de formations particulières ou pour l'organisation des examens. Une pancarte, placée derrière le pare-brise des véhicules indique sa réservation (ex : EXAMENS ou BTS).

Pour Patrick, même si les espaces sont bien plus lumineux que dans le CFA où il avait enseigné auparavant, cette organisation complique souvent le suivi des apprentis. Notamment, quand des séances en Atelier, pour des formations différentes, ont lieu en même temps, les apprentis se prêtent le matériel et cela ralentit le travail, car il faut attendre de pouvoir le récupérer pour pouvoir avancer.

Patrick : « les ateliers ils sont clairs, ils sont propres l'entretien aussi donc ça ça va, moi avant j'travailais sur XXX j'aimais bien aussi parce que c'était complètement différent, les ateliers étaient séparés, par contre ça manquait de clarté etc, mais, puis il y avait une espèce d'âme parce que c'était très ancien, donc là y'a pas c'est assez aseptisé mais bon l'inconvénient c'est que c'est en open space, ou quand y'en a un qui travaille avec un groupe, moi j'travaille avec le mien et les jeunes ils s'échangent les outils donc c'est vite le souk, faudrait que ce soit un peu plus fermé, je sais pas quelle est la solution ou des profs peut-être plus rigoureux, je sais pas ».

Dans cette situation, il est possible d'observer une contradiction quaternaire entre l'activité de formation des apprentis de Bac pro, l'activité de formation des apprentis scolarisés en BTS et l'activité de formation des candidats au CQP. Cette contradiction est centrée sur la question de la répartition des équipements. N'étant pas en nombre suffisant pour que toutes les filières puissent proposer des séances en Atelier de manière conjointe, les apprenants des différentes filières se partagent le matériel, or, si l'un a besoin d'un outil ou d'un appareil spécifique, cela peut entraîner l'arrêt temporaire ou perturber la progression de la séance.

L'autre inconvénient réside dans le bruit, l'espace étant partagé avec les formations de l'option véhicules industriels, si des tests sont effectués sur des moteurs tournants, cela entraîne l'élévation du niveau sonore et les formateurs éprouvent des difficultés à accompagner les apprentis pendant l'activité.

Patrick : « c'est le problème, quand les VI se mettent en route, quand ils mettent en route les camions on ne s'entend plus, donc ça c'est la gêne de cet atelier-là ».

Comme dans le lycée professionnel 1, les apprentis ont à disposition tout l'équipement qu'il est possible de trouver en garage : un banc de géométrie est installé au fond de l'atelier et les apprentis ont, en moyenne, une « servante »¹⁵⁵ pour deux. Il y a aussi cinq moteurs qui permettent de réaliser des activités sur maquettes, mais elles sont rarement utilisées par les enseignants. Aussi, ce sont principalement les équipements spécifiques, tels que les appareils de mesure, de recharge de climatisation et les véhicules qui ne sont pas en nombre suffisants dans cet établissement.

Lors des activités de TP, ils travaillent essentiellement à partir des revues techniques automobiles au format papier. Cela s'explique, selon les formateurs, par un manque d'ordinateurs connectés à Internet à disposition. Dans l'espace d'Atelier, il n'y a que trois postes informatiques pour l'ensemble des formations. Patrick a une salle de technologie communicante avec l'atelier. Celle-ci est équipée d'un poste informatique, mais, c'est insuffisant pour permettre aux apprentis de n'utiliser que les logiciels constructeurs. Cela entraîne des méthodes de récupération qui sont comparables à ce qui se passe dans le lycée professionnel 1. L'établissement peut acheter les revues correspondantes aux véhicules, ou parfois, ils photocopient, eux-mêmes, l'intégralité de la revue, avant de la distribuer aux apprentis.

Cette pratique est renforcée par l'idée selon laquelle les licences des logiciels ne sont pas systématiquement renouvelées, notamment celles du logiciel multimarques Ateliiodocs des éditions ETAI et du logiciel Renault. Aussi, parfois, ils peuvent demander aux apprentis de leur transmettre les identifiants des maîtres d'apprentissage pour avoir accès à de la documentation technique qui correspond aux véhicules disponibles, notamment quand ces derniers ne sont pas de la marque Peugeot, Citroën ou Renault.

Enquêteur : Vous avez pas de logiciels de constructeurs étrangers ?

Michel : Non pas chez nous ; on arrive pas à les avoir et même les jeunes quand ils ont des codes, on arrive pas à se connecter parce qu'il manque quelque chose je sais pas des fois on arrive pas à se connecter, parce que c'est interne à chez eux

Enquêteur : Et donc c'est impossible d'avoir accès au serveur du constructeur ?

Michel : Ouais, ouais ouais, on a déjà essayé alors est-ce que c'est de l'intranet ou quoi je sais pas je sais pas du tout

Enquêteur : Vous avez essayé avec quel constructeur ?

155Une servante est une caisse à outils modulable sur roues

Michel : Euh on avait essayé avec Volkswagen j'crois, et on avait pas réussi

Pour autant, l'accès à ces informations semble restreint aux entreprises seulement. Aussi, les formateurs sont contraints de ne proposer des activités que sur des véhicules dont ils savent qu'ils auront accès aux informations techniques correspondantes. La dotation, est, comme dans le lycée professionnel 1, presque exclusivement française et des marques du groupe Peugeot.

Là encore, le recours à la simulation n'est pas envisageable, ni pour les formateurs, ni pour Thierry le « manager pédagogique »¹⁵⁶.

Thierry : « C'est compliqué avec les jeunes c'est que dès qu'on leur met des éléments qui simulent ils vont pas retrouver ce qui se fait ; donc après ça peut être bien donc dans une approche pédagogique de faire de la démonstration leur expliquer donc le fonctionnement de systèmes les principes de fonctionnement mais alors après pour faire une activité en tant que telle 'fin nous on opte plutôt pour l'intervention sur véhicule ».

L'ANFA a mis à disposition des applications vidéos sur lesquelles il est possible d'intervenir, accessibles via un abonnement que l'association finance auprès d'Electude, entreprise américaine qui propose des modules de formation à distance. Ces dernières, disponibles depuis l'environnement numérique de travail (ENT) de l'établissement, sont utilisées, par les formateurs, pour proposer des devoirs supplémentaires aux apprentis qui ont rencontré des difficultés pour comprendre le contenu du cours de technologie ou de la séance en Atelier.

Enfin, les cours de technologies sont séparés de l'atelier. Seul Patrick a une salle qui communique avec lui. Celle de Michel se situe au même étage que l'atelier, mais elle est en retrait et celle du formateur de Construction mécanique est à l'étage, avec les salles des formateurs des disciplines générales, comme dans le lycée professionnel 1.

Toutes les salles de technologies sont équipées d'un poste informatique connecté à Internet et relié à un vidéoprojecteur. Cela permet aux deux formateurs de projeter leurs cours et les apprentis peuvent compléter, une version à trous, du cours. Ce fonctionnement trouve sa justification dans l'idée qu'il faut, comme dans le lycée professionnel 1, proposer le moins de supports écrits possible et maintenir l'attention des apprentis.

En somme, en ce qui concerne l'utilisation de technologies informatisées, ces deux formateurs ont, plutôt, un profil de conservateurs, tel que défini par Cuban. Il s'agit de maintenir l'autorité du formateur et d'assurer la continuité des apprentissages. Un exemple concret réside dans l'utilisation des valises de diagnostic. Pour ces deux formateurs, comme pour le manager pé-

156 Dans un CFA, un manager pédagogique peut avoir des fonctions équivalentes à celles des conseillers principaux d'éducation et des chefs de travaux.

dagogique, l'utilisation de la valise de diagnostic pour soutenir des activités de diagnostic sur des systèmes électroniques n'est pas valorisée. Pour Patrick, son utilisation n'est pas synonyme de diagnostic et pour le manager, la valise de diagnostic est un instrument possible, mais il convient que les apprentis comprennent comment s'en servir et à quelles fins.

Thierry : « il y a toute une première partie où ça sert à rien tant qu'ils n'ont pas compris comment et à quoi servent les outils de mesure de base (...) l'outil c'est une aide, mais s'ils ont pas de connaissances personnelles l'outil leur servira pas à grand-chose ».

D'ailleurs, le manager explique que les pannes proposées sur les véhicules pendant les examens, sont inventées de sorte qu'elles ne puissent pas être détectées par les valises de diagnostic. C'est notamment le cas pour les formations de CQP. Pour les apprentis inscrits dans un cursus de Bac pro, elles ne sont presque jamais utilisées, car il s'agit de se focaliser sur l'adoption d'une démarche de diagnostic et non sur la réalisation de diagnostics complexes. Autrement dit, le diagnostic sur des systèmes électroniques, en cursus du Bac pro, se limite à de la découverte et à l'adoption de procédures de diagnostic proposées par les constructeurs.

1.2. Politiques de l'établissement : quels modes de financement des équipements ?

Le CFA est, en partie, financé par la région, car il s'agit d'un établissement public consulaire. Le montant de ce financement est calculé en fonction du nombre d'apprentis scolarisés. En revanche, nous ne connaissons pas le montant de ce financement. Il s'agit d'un réseau de CFA, rattachés à une chambre du commerce et de l'industrie (CCI).

Un autre financement est assuré par l'ANFA. Le CFA est membre du réseau des CFA pilotes depuis 1995. Au début, le CFA présent sur un autre site proposait des formations spécifiques à la maintenance des véhicules. Les formations proposées ont intéressé l'ANFA qui leur a proposé d'intégrer le réseau.

En contrepartie, Thierry explique que les managers participent à des réunions portant sur la question de la création de supports pédagogiques, sans préciser ce dont il s'agit et à propos de la mise en place de CQP. Aussi, le réseau des CFA pilotes représente un espace de choix, pour le développement de certifications professionnelles par l'ANFA.

Cependant, ce mode de financement a été remis en question et en 2016, selon Michel, il a été annoncé que les financements allaient être arrêtés en 2020 :

Michel : « De l'ANFA oui on en a, normalement jusqu'en 2020, après c'est fini, d'après ce qu'ils nous ont dit (...) Oui, c'est ça ouais, donc d'après c'qu'on a appris avec les collègues c'est que ce serait jusqu'en 2020 et

après on sait pas, est-ce que ce serait revu à la baisse, ou est-ce que ce sera revu... coupé totalement, est-ce qu'il, alors après peut-être qu'ils continueront de donner mais ce sera beaucoup moins, parce que bon avant on avait deux centres, là on va en avoir plus qu'un ».

Pour autant, les formateurs ne sont pas parvenus à savoir s'il s'agissait d'un arrêt de financement ou d'une modification du mode de financement. Il est possible de penser que ce changement est induit par le remplacement du statut d'OPCA¹⁵⁷ de l'ANFA par l'OPCO¹⁵⁸ Mobilités et par le mode de collecte de la taxe d'apprentissage assurée, dès le 1er janvier 2021, par l'Urssaf¹⁵⁹ et confiée à l'organisme de formation France Compétences¹⁶⁰.

Dans cette organisation, le principe de reversement de la taxe d'apprentissage devient particulièrement opaque, au sens où l'on ne sait pas comment la taxe d'apprentissage sera reversée entre les OPCO et, de même, comment chaque OPCO va répartir cette taxe entre les branches qui en font partie.

Jusqu'alors, l'ANFA versait 760 000 € chaque année pour le financement des deux CFA responsables de la formation à la maintenance des véhicules, toutes options confondues, au sein de la CCI et cette somme permettait de financer les équipements, y compris pour le personnel administratif encadrant la formation.

Pour autant, il semble que les lois nouvellement mises en œuvre pour le versement de la taxe d'apprentissage, renforcent la contradiction quaternaire que nous avons repérée entre les lycées professionnels et les CFA, à la faveur de ces derniers, concernant le développement de l'offre de formation à l'échelle de la région.

En effet, depuis le 1er janvier 2019, la taxe d'apprentissage est divisée en deux parts¹⁶¹ :

- 87 % de la taxe est destinée au financement de l'apprentissage ;
- 13 % de la taxe est reversée à titre libératoire pour les formations professionnelles et technologiques hors apprentissage.

Jusqu'en décembre 2018, la taxe d'apprentissage était répartie comme suit :

157 Organisme paritaire collecteur agréé.

158 Opérateur de compétences.

159 Union de Recouvrement pour la Sécurité Sociale et les Allocations Familiales.

160 Description de l'organisme et de ses missions sur le site du ministère du travail : <https://travail-emploi.gouv.fr/ministere/agences-et-operateurs/article/france-competences>

161 Informations disponibles sur le portail de l'économie, des finances, de l'action et des comptes publics : <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/taxe-apprentissage>

- 51 % de la taxe était collectée par les OCTA¹⁶² ou OPCA régionaux et était reversée aux établissements de la région correspondante qui proposaient des formations en apprentissage, pas exclusivement en CFA ;
- 26 % de la taxe était dédiée au financement des CFA exclusivement ;
- 23 % de la taxe était dédiée au financement de la formation professionnelle et technologique hors apprentissage.

Aussi, depuis le 1er janvier 2020, l'année 2019 ayant été considérée comme une année blanche pour assurer la mise en œuvre des nouvelles structures, les formations professionnelles qui ne proposent pas de formation en apprentissage perçoivent moins de taxe d'apprentissage qu'avec l'ancienne formule.

En revanche, les nouvelles modalités de versement de la taxe d'apprentissage modifient également les moyens alloués au financement des CFA. En d'autres termes, les CFA risquent de percevoir moins de taxe d'apprentissage avec la nouvelle formule pour deux raisons ;

- ils perdent les 26 % de la taxe dédiée pour leur financement, entraînant une mise en concurrence entre les CFA et les lycées professionnels proposant des formations en apprentissage. C'est notamment le cas dans le secteur de la formation aux métiers de l'automobile ;
- la taxe régionale n'existe plus, car elle est versée nationalement. Cela entraîne une mise en concurrence potentielle entre les CFA, à la faveur de ceux installés dans les régions les moins riches économiquement ;

En complément du versement pécuniaire de la taxe d'apprentissage par l'ANFA, l'établissement peut aussi avoir recours à la dotation de véhicules à titre libératoire¹⁶³. Cependant, Thierry, Michel et Patrick s'accordent à dire que cette méthode de récupération de matériel est de moins en moins utilisée.

Michel : « Euh oui, mais ça c'était à une époque, mais j'crois que c'est fini ça maintenant, mais comme j'vous disais tout à l'heure le problème c'est qu'on peut pas choisir les voitures quoi, ouais ils vont nous donner des voitures c'est comme une année ils nous ont donné deux C6, c'est gros, c'est plein de technologies, ça sert à rien quoi ».

D'après Thierry, cette baisse de dotation en nature est expliquée par une augmentation de la précision des machines qui fabriquent des véhicules sur les chaînes de montage et à un chan-

162 Organisme collecteur de la taxe d'apprentissage.

163 Le versement libératoire correspond au financement en équipement que peuvent recevoir les établissements.

gement de politique de vente des véhicules. Avant¹⁶⁴, il était impossible de vendre des véhicules qui présentaient des malfaçons. Mais, grâce à l'augmentation de la précision des machines et à la possibilité, pour les constructeurs, de vendre en tant que véhicule d'occasion, les voitures qui présentent des défauts réparés par ces mêmes machines, les constructeurs proposent de moins en moins de véhicules sortis d'usine aux établissements. Nous avons pu faire ce même constat au sein du lycée professionnel 1.

Cela entraîne de nouvelles contraintes pour le CFA, qui, pour contourner le problème de dotation, achète des véhicules d'occasion. L'avantage, étant que les formateurs peuvent choisir le type de véhicule en fonction de leurs besoins, mais cela entraîne un coût de fonctionnement supplémentaire pour l'établissement.

Michel : Ouais, c'est plus difficile, je sais que là ça fait 2 ans qu'on en achète, on achète des lots, ouais à des commerçants, c'est des voitures qui sont pas très chères mais c'est vrai que c'est de plus en plus dur d'obtenir des véhicules par les constructeurs

Cependant, le parc automobile disponible demeure assez ancien avec des voitures qui ont presque 20 ans, comme l'explique Patrick :

Patrick : « mais les voitures qui sont là on les a depuis longtemps les 407 qui sont là on les avait déjà sur l'autre site, quand je suis arrivé donc en 2003, la C5 elle y était déjà, donc ça fait plus de douze ans qu'elle est là ».

Cela n'est pas tellement dérangeant pour son collègue Michel, qui préfère ne pas avoir à travailler avec des voitures équipées de composants électroniques, car, selon lui, ce n'est pas adapté pour les apprentis scolarisés dans un cursus de Bac pro. Autrement dit, il préfère que les contenus soient centrés sur l'apprentissage de savoirs relatifs au fonctionnement des systèmes mécaniques essentiellement.

Enfin, c'est par l'intermédiaire du financement des formations en CQP que le CFA parvient à collecter des véhicules et du matériel. Dans le cadre de la formation aux poids lourds, ils sont partenaires de l'entreprise Mercedes et dans le cadre de la formation aux véhicules particuliers, avec le groupe Peugeot. Là encore, pour la filière des véhicules particuliers, la dotation est presque exclusivement française et des marques Citroën et Peugeot.

1.3. Les apprentis : des publics différents des élèves de lycée professionnel ?

Dans le chapitre 2 de la thèse, nous avons consacré une partie du travail d'analyse à la compréhension des rapports au savoir des lycéens sous statut scolaire et des apprentis. Palheta

164 Événement non daté précisément par Thierry.

(2011) avait démontré que les lycéens percevaient leur établissement comme moyen pour eux, de se réconcilier avec les normes de la culture scolaire en étant valorisé, mais que la possibilité d'insertion professionnelle apparaissait lointaine. Les apprentis, quant à eux décrivaient leur cursus comme une vocation.

Les résultats que nous avons obtenus dans ce CFA apparaissent contraster avec ceux de l'auteur. En effet, les comportements relevés par les formateurs paraissent plus hétérogènes. Selon Michel et Patrick, les apprentis peuvent s'inscrire au sein de l'établissement pour plusieurs raisons :

- la bonne réputation de l'établissement en matière de possibilité d'insertion professionnelle après l'obtention du diplôme. Dans ce cas, rien ne permet d'affirmer que les jeunes ont choisi leur filière, mais ils souhaitent tout de même choisir l'établissement de formation ;
- la proximité de l'établissement par rapport au lieu d'habitation de l'apprenti. Dans ce cas, on peut supposer que les jeunes ont choisi une filière de formation en fonction de l'offre de formation à proximité de leur lieu de résidence ;
- par vocation, souvent pour reprendre une affaire familiale. Cependant, cela arrive dans de très rares cas selon les deux formateurs.

Aussi, cette situation implique des motivations pour les apprentis qui sont très différentes, d'autant que, contrairement à d'autres CFA, cet établissement ne sélectionne pas les apprentis avant l'entrée dans le cursus de formation, la seule condition est d'avoir trouvé un employeur.

Patrick : « après le public des jeunes on a de tout, y'en a qui viennent parce qu'on est le CFA le plus proche ils habitent à côté, on aurait fait pâtissier ils auraient fait pâtissier, et puis y'en a qui viennent parce que y'a la réputation du CFA, ils viennent ici pour ça, donc après on a des jeunes motivés et des jeunes moins motivés ».

Les difficultés repérées par les deux formateurs sont semblables à celles repérées dans le lycée professionnel 1. Les apprentis ont parfois des problèmes de comportement et présentent souvent des troubles des apprentissages. Cependant, les formateurs ne sont pas toujours au courant des difficultés éprouvées par les apprentis, comme dans le lycée professionnel 1, ils s'en rendent compte au cours de la première année ou parce que les apprentis viennent leur expliquer.

Patrick : « Alors le problème ici, je sais pas comment c'est ailleurs y'en a, mais on sait pas, donc des fois on le sait parce que le jeune nous le dit, mais après on a des doutes, et puis des fois le jeune le sait pas ses

parents non plus, c'est en discutant, on discute pas mal à l'heure du repas, c'est là où on échange le plus entre profs, les jeunes pensent qu'on le fait pas mais si ».

Cela implique une certaine cohésion au sein de l'équipe de formateurs. En revanche, comme dans le cas du lycée professionnel 1, les formateurs n'adaptent pas leurs cours aux difficultés des apprentis. Pour ceux qui présentent le plus de difficultés, ils vont davantage centrer leur enseignement sur la transmission de savoir-être, notamment pour les apprentis qui ont des troubles du comportement, en arrêtant le cours pour mobiliser leur attention ou en insistant sur les comportements qui posent problème.

Patrick : « Alors adapter non, pas le support, mais mon cours oui je l'adapte vous avez vu hier, avec XXX je pense qu'il doit manquer quelque chose, je pense qu'il a perdu quelque chose parce que il était pas à ce point là l'année dernière, il est de pire en pire, et donc je l'aide mais je peux pas faire beaucoup plus, après on lui explique trente fois après je sais pas ce qui faudra faire ».

Cependant, à la différence du lycée professionnel 1, l'établissement bénéficie de ressources et de moyens complémentaires pour estimer les difficultés des apprentis scolarisés.

Au début de la première année, en CAP ou en Bac pro, tous les apprentis partent en séjour d'intégration pour la découverte du milieu de la formation professionnelle et du milieu de l'automobile. Cela permet aux formateurs de repérer les apprentis les plus en difficultés, y compris ceux qui ont des problèmes de santé. A terme, ceux qui présentent de trop grandes difficultés peuvent être réorientés dans d'autres cursus.

Patrick : « on a notre stage d'intégration qui se fait pour les premières années, et donc à la rentrée on part trois jours en septembre pas très loin, ils font beaucoup de sport on leur fait découvrir le monde de l'entreprise, on fait venir des gens de l'entreprise, on fait venir des anciens apprentis, et on les fait travailler sur l'entreprise, sur l'apprenti et sur le CFA, pour qu'ils connaissent l'ensemble, et donc tout de suite les caractères se dévoilent et on arrive à repérer ceux avec qui on va avoir des difficultés, on arrive pas à savoir si y'en a qui on des handicaps physiques si quand y'en a qui viennent avec leurs certificats médicaux parfois, a bah non je peux pas faire du sport, j'ai un problème au cœur machin, et puis ceux avec qui on va avoir du fil à retordre tout de suite on le sait quoi, voir y'en a qu'on vire dès le début quoi ».

Un autre outil est mis à disposition des formateurs par l'ANFA. Il s'agit d'une plate-forme en ligne, nommée Pôle position qui vise à permettre aux apprentis d'estimer leur niveau de connaissance dans les disciplines générales et celles de la spécialité. Tout au long de leur cursus, des heures sont dédiées au positionnement des apprentis. Pour autant, les apprentis n'ont pas accès à cette plate-forme personnellement.

Chaque semaine, la séance se déroule dans une salle de classe et le formateur référent distribue une feuille qui contient un ensemble de compétences à acquérir pour valider le diplôme.

Pour chacune d'entre elles, l'apprenti doit définir si la compétence, vue la semaine, a été réalisée en autonomie ou en participation. Autrement dit, la notion de compétence renvoie plutôt ici, à l'idée de tâche. Le formateur et le maître d'apprentissage valident les indications fournies par l'apprenti et seule une compétence réalisée en autonomie peut être validée.

L'intégralité des données est ensuite transcrite, par le formateur, dans un tableau qui est, ensuite, affiché dans l'Atelier. Tous les apprentis peuvent prendre connaissance des compétences validées par les uns et les autres pour une semaine donnée. Pour les formateurs, cela permet de les inciter à progresser.

Le suivi, opéré par les maîtres d'apprentissage et les formateurs, implique l'utilisation d'une ressource particulière : le livret de suivi d'apprentissage. Chaque apprenti doit renseigner, chaque semaine, les travaux qu'il a effectués en entreprise et ce qu'il a appris pendant la semaine de cours.

Cela permet, également, aux formateurs de faire de la régulation auprès des entreprises qui ne proposeraient que des activités de même type tout au long du parcours de formation. À partir des activités référencées par l'apprenti, ils peuvent intervenir auprès des maîtres d'apprentissage pour leur rappeler les objectifs du diplôme et, le cas échéant, trouver une autre entreprise au jeune.

Si les entreprises ne peuvent pas, pour des raisons relatives à la disponibilité des équipements, proposer certaines activités aux apprentis, les formateurs permettent aux plus avancés de former leurs camarades pendant les séances d'Atelier. Par exemple, nous avons pu assister à une séance où un apprenti, employé chez Midas, devait former un de ces camarades à l'utilisation du banc de géométrie pour réaliser un parallélisme sur un véhicule, car le garage qui employait ce dernier sous-traitait ce type de tâche, par manque de matériel.

Enfin, Thierry, Michel et Patrick disent remarquer une baisse du niveau de connaissances des apprentis qui serait liée aux décisions prises par le ministère concernant l'organisation des diplômes.

Michel et Patrick s'accordent à dire que la mise en place du Bac pro en trois ans a modifié les conditions d'accès au diplôme :

- les apprentis sont recrutés dès la fin de la troisième. Ils sont donc plus jeunes que les apprentis qui étaient recrutés dans un cursus de Bac pro avec l'ancienne formule (15

ans contre 17 ans auparavant). Cela entraîne, selon les formateurs, des situations de grande immaturité par rapport aux anciens publics ;

- les jeunes ne sont également plus issus d'une sélection par l'obtention du diplôme du BEP. Malgré la réforme, l'établissement a conservé une filière de formation en CAP et une autre en Bac pro. Pour les apprentis inscrits en CAP, seuls les meilleurs peuvent passer dans un cursus de Bac pro, mais cela n'empêche pas la baisse du niveau de connaissances ressentie par les formateurs ;
- cette baisse est aussi expliquée par la suppression d'une année de formation. Avant la mise en œuvre du Bac pro en 3 ans, les jeunes devaient obtenir un BEP en deux ans pour candidater à un cursus de Bac pro en 2 ans. Cela faisait donc 4 années de formation, au lieu de 3 actuellement.

Aussi, selon Thierry, la formule actuelle du Bac pro est à peine du même niveau que ne l'était le BEP, d'autant que les grilles d'évaluations ne permettent pas, selon lui, d'évaluer les compétences relatives à la maintenance des véhicules, mais plutôt la capacité des candidats à référencer les bonnes informations dans le but de répondre aux questions posées lors des examens.

Thierry : « 80 % des réponses sont données dans le doc ressources. En fait, maintenant leur boulot c'est d'être capable d'aller trouver les bonnes infos dans le dossier ressources quoi, c'est plus les connaissances, il y a 20 ans pète 10 ans un peu plus un jeune qui sortait d'un bac pro on pouvait lui parler de phénomènes d'induction d'auto-induction, il avait une aptitude à transférer des connaissances sur des systèmes, tandis que maintenant ils étudient des systèmes mais ils n'ont plus les connaissances pour transférer pour savoir comment fonctionne le système ».

En somme, selon les propos des formateurs et du manager, les publics d'apprentis de cet établissement ne sont pas réellement différents de ceux rencontrés dans le lycée professionnel 1. Certains peuvent ne pas avoir choisi leur orientation, d'autres présenter des troubles du comportement et/ou des apprentissages.

Les formateurs peuvent opérer une certaine forme de sélection par l'intermédiaire du stage de découverte mis en place au début de la formation. Cependant, ils observent une baisse du niveau de connaissances par rapport à l'ancienne formule du Bac pro.

2. Présentation des ressources choisies par les formateurs

2.1. Des pratiques d'enseignement cloisonnées

Dans cet établissement, nous avons remarqué une forte structuration hiérarchique des missions accordées par les uns et les autres. Les missions administratives et pédagogiques relèvent de personnes qui exercent dans plusieurs établissements du réseau de CFA.

Par exemple, Thierry est manager pédagogique dans deux établissements, mais ses missions ne sont pas strictement identiques :

- dans ce CFA, il s'occupe du suivi administratif des apprentis et de l'organisation des contenus de la formation du CQP de l'automobile ;
- dans un autre CFA, il s'occupe aussi du suivi administratif des apprentis et accompagne les pratiques des formateurs chargés du diplôme. Dans le CFA que nous avons visité, c'est un autre manager pédagogique qui en est responsable.

Il existe également un service commercial chargé de l'achat de matériel et de la collecte de la taxe d'apprentissage. Aussi, à la différence des chefs de travaux, les managers pédagogiques ne s'occupent pas de ces questions-là.

La structure des services est, ainsi, très cloisonnée entraînant des difficultés de compréhension de son organisation par Michel et Patrick, surtout quand il s'agit de pouvoir acquérir du matériel ou de renouveler des licences de logiciels constructeurs. Grâce au partenariat entre le CQP et le groupe Peugeot, ils ont accès au logiciel de façon permanente, mais les logiciels Renault et Ateliiodoc nécessitent un renouvellement annuel, qui n'est pas systématiquement réalisé, entraînant une perte d'accès aux informations techniques nécessaires pour la réparation des véhicules.

Pour remédier à cette difficulté et assurer un accès permanent aux informations, Patrick a créé une banque de données des documents techniques qu'il a pu collecter au fur et à mesure. Il les a mis en ligne sur l'Intranet du réseau d'établissement à la disposition de ses collègues :

Patrick : L'échange de codes d'abonnements pendant un moment avant qu'on soit abonné oui, quand on était pas abonné il nous est arrivé d'avoir des codes qui circulent, mais bon généralement ça marche pas très longtemps, même chez nous parce que par exemple c'était quoi Ateliiodoc, on était abonné et toujours la lourdeur administrative c'est pas renouvelé tous les ans, automatiquement donc il faut refaire une demande etc, donc les codes ils nous disent dans deux mois c'est mort, le temps que ca se passe déjà on est trois mois sans et puis après le truc il fonctionne depuis deux trois mois alors qu'on a toujours pas les codes donc ça

effectivement enfin on avait pas des versions craquées non plus, le truc c'est que quand on va sur une voiture on essaye de récupérer le maximum d'informations on imprime sur un Pdf, enfin on télécharge, et puis moi j'ai fait une banque de schématiques, que j'ai mis sur l'intranet, donc tous les CFA donc aussi bien XXX, XXX, qu'ici tous les profs y ont accès, et donc dès que je vois un schéma avant de l'imprimer je l'enregistre en Pdf et je remplis ma base de données

On remarque, également, comme dans le lycée professionnel 1, un cloisonnement des pratiques entre ce qui relève de la Construction mécanique, de la Technologie et de l'Atelier. Cette situation peut être liée à l'existence d'espaces séparés pour la formation à la maintenance des véhicules. Comme nous l'avons expliqué, seule la salle de Technologie de Patrick communique avec l'Atelier.

Finalement l'organisation de l'espace ressemble à celle observée dans le lycée professionnel 1, et les équipements disponibles permettent de justifier l'action pédagogique des formateurs de la spécialité :

- en salle de technologie, il s'agit de transmettre des savoirs plutôt théoriques à propos du fonctionnement d'un système et des éléments qui le composent ;
- en Atelier, il s'agit de transmettre des savoir-faire et des procédures relatifs à la maintenance des véhicules.

Pour autant, il est possible d'observer une évolution des pratiques en faveur de l'articulation des contenus de la formation, notamment dans le parcours du CQP. Ainsi, si le cloisonnement des pratiques semble relever d'une organisation de l'ordre de la tradition, Thierry tente de modifier ce mode de fonctionnement.

Cependant, ses possibilités d'impulsion se limitent aux pratiques des formateurs du CQP, car, pour le cas du CAP et du Bac pro, il ne s'occupe que du suivi administratif des apprentis (absences, participation aux conseils de classe). En cela, il n'intervient pas dans l'organisation des pratiques de Michel et de Patrick :

Thierry : « alors après c'est vrai que c'était une façon de faire alors moi quand j'ai commencé à enseigner c'était même structuré vous aviez deux heures en salle il était hors de question que vous sortiez de la salle avec les jeunes pour aller à l'atelier parce que c'était structuré comme ça ».

Au sein du CQP, il essaye de proposer une organisation qui permettrait d'articuler enseignement plutôt théorique, relatif à la description du fonctionnement des systèmes de l'automobile, et mise en pratique (à l'Atelier).

Il regrette que son autre collègue manager pédagogique chargé de l'accompagnement des pratiques des formateurs du CAP et du Bac pro dans l'établissement, ne s'empare pas de cette question.

Toutefois, cela ne signifie pas que Michel et Patrick, responsables des enseignements du Bac pro, ne se sont pas emparés de cette question. Leurs pratiques indiquent une certaine volonté d'articulation des contenus entre ce qui relève de la technologie et des pratiques en Atelier pour Michel, et ce qui relève de l'articulation entre la technologie et la Construction mécanique pour Patrick.

Selon Michel, les apprentis sont très dépendants du contexte dans lequel ils se trouvent. Aussi, ils éprouvent des difficultés à créer du lien entre ce qui a été enseigné en cours de Technologie et ce qu'ils font en Atelier. Pour remédier à cette difficulté, lorsqu'il crée ses cours de TP, Michel intègre des contenus vus en cours de Technologie, de manière à proposer des rappels réguliers de ce qui a été enseigné.

Michel : « Euh... bon tout c'est qui est outillage euh, mais... j'essaye de... de faire mes TP par rapport à comment dirais-je, à ma techno parce que je mets de la techno dedans, ouais, pourquoi on fait ça, quelle est la raison... euh pourquoi est-il conseillé de faire ça, si jamais un jour un client demande, ils peuvent répondre quoi, j'essaye de les monter comme ça ».

Afin de justifier cette pratique, Michel se réfère à la posture du mécanicien. L'enjeu, pour lui, est de former des mécaniciens capables d'expliquer les réparations effectuées sur un véhicule à son propriétaire. La référence, ici, se rapporte aux pratiques en garage. En revanche, il n'a pas parlé des liens avec les enseignements de Construction mécanique.

Patrick a pensé les relations existantes entre ses cours de Technologie et ceux de la Construction mécanique, mais uniquement pour la formation de BTS.

Patrick : « avec l'ancien prof d'AFS en BTS qui revient l'année prochaine on met en commun tout ce qui est cours sur la climatisation, donc on s'est mis d'accord sur les pressions, les températures etc ».

En Bac pro, si Patrick ne travaille pas avec le formateur de Construction mécanique, c'est parce que leur relation de travail est complexe. Le formateur de Construction mécanique ne communique ni sur ses pratiques en classe, ni sur les informations qu'il peut obtenir lors de sa participation à des réunions d'information.

Patrick : « y'a un prof d'AFS qui a suivi une formation avec un prof technique mais c'est un prof de VI, mais lui il fait partie des gens un peu spécial, il communique pas alors quand on lui dit alors le Bac comment ça devient ? C'est top secret, donc on a jamais rien su »

En revanche, cela peut potentiellement évoluer en faveur d'une articulation des contenus entre ce qui se fait en Construction mécanique et en Technologie, car il espère pouvoir travailler avec un nouveau formateur qui assurera les cours de Construction mécanique pour le Bac pro.

Patrick : « puis avec le nouveau prof qui va travailler en niveau IV, donc en Bac on va travailler ensemble oui, mais rien d'officiel on va essayer de faire des traits communs ou quand j'aborde un sujet qu'il aborde le même au même moment ».

Un troisième cloisonnement des pratiques, que nous avons repéré, réside dans la division du travail entre Patrick et Michel.

Les deux formateurs ont des parcours professionnels différents. Patrick a plus de diplômes et de certifications que n'en a Michel :

- Patrick est titulaire d'un BEP, d'un Bac pro et d'un BTS de la maintenance des véhicules. Il a aussi obtenu un CQP de technicien électricien électronicien automobile (TEEA) qui est une certification de niveau 4 qui vise à former des techniciens spécialistes du diagnostic sur des systèmes électroniques de l'automobile ;
- Michel est titulaire d'un CAP de mécanicien réparateur d'automobiles et d'un Bac pro de la Maintenance des véhicules automobiles, obtenu en VAE pour pouvoir enseigner en CFA.

Ils ont tous les deux des trajectoires différentes, avec d'un côté Patrick, qui a un profil de spécialiste en électricité de l'automobile (notamment avec le CQP TEEA), et Michel de spécialiste en mécanique. Aussi, les deux formateurs se sont répartis les thématiques du cursus en fonction de leurs spécialités. En ce sens, les cours sont divisés entre ce qui relève de la mécanique et ce qui relève des systèmes électriques et électroniques, comme s'il existait une dichotomie entre les deux.

2.2. Présentation des pratiques de Patrick

L'établissement est impliqué dans un certain nombre de projets en faveur du développement d'un réseau de professionnels pour faciliter l'insertion des apprentis après l'obtention de leur diplôme.

Cela donne une série de missions aux formateurs qui s'ajoutent à leur mission principale et cela entraîne, pour Patrick, le sentiment d'être débordé par son travail. Il a le sentiment de ne pas avoir le temps de préparer ses cours

Patrick : « Sur les préparations de cours, non à part que c'est très chronophage (...) mais effectivement si je travaille une heure il faut qu'on me laisse une heure et demie pour préparer, et là souvent sur le temps qu'on a pour préparer on nous remet d'autres cours, je peux vous montrer il y a des trucs où je suis noté je suis à 80 heures dans la semaine quoi, donc forcément c'est pas possible, parce que là où j'avais du temps pour préparer ils ont mis des choses quoi, et c'est dommage parce que si on travaillait 35 heures on aurait le temps pour faire le reste ».

Pour remédier à ce problème de temporalité, il ne crée pas réellement ses supports de cours en Technologie et en Atelier. Pour les cours de Technologie, il récupère des présentations déjà prêtes qu'il va modifier.

Patrick : « Soit c'est des formations qui sont données aux mécaniciens et du coup que je réinvestis dans mes cours, le minimum ce serait de mettre les images à jour quoi on va dire, donc par exemple j'avais fait un cours sur le Stop and Start donc j'avais récupéré des documents sur la C3 et quand j'avais fini tous mes cours j'ai récupéré des documents de la 3008, donc qui est beaucoup plus récent, mais bon comme j'ai investi beaucoup de temps dans la préparation du coup j'utilise quand même celui-là et le 3008 je vais peut-être le passer plutôt pour le niveau BTS mais oui on arrive, mais si c'est papier ben je scanne tout toutes les photos etc et puis je conçois mon cours, mais c'est assez lourd ».

La récupération de présentations déjà prêtes, implique, chez lui le développement d'un réseau conséquent avec des professionnels, pour bénéficier des supports de formation donnés. Par exemple, il peut compter sur ses anciens collègues et sur les maîtres d'apprentissage pour avoir accès à de la documentation technique papier ou des présentations et vidéos diffusées lors de formations auxquelles ils ont participé.

Pour compléter, il peut ajouter des images et de la schématique. Pendant des années, il a pris des photographies de fils dénudés ou brûlés pour les intégrer dans ses cours, mais il le fait de moins en moins, car selon lui, il peut tout trouver sur Internet. Pour gagner du temps, il cherche des images au hasard, sans cibler de sites Internet particuliers.

Pour la récupération de schématique, il préfère utiliser le logiciel du groupe Peugeot, car il trouve que les schémas sont plus compréhensibles pour les apprentis que ceux proposés par les autres constructeurs et éditeurs.

Patrick : « Oui alors tout ce qui est schématique etc c'est systématiquement constructeur, puisque j'ai les codes d'accès, au moins j'ai la documentation officielle enfin moi j'aime bien la documentation PSA parce que j'y ai travaillé longtemps, mais elle est très bien faite au niveau de la schématique parce qu'on a le schéma de principe donc les jeunes comprennent le fonctionnement du système et réfléchissent sur la panne, après le schéma de câblage pour voir par où ça passe, et le schéma d'implantation, que ce soit Peugeot ou Citroën c'est vraiment très pédagogique très ludique le truc ».

Il cherche également à rentabiliser le temps de création de cours en proposant des supports qui peuvent correspondre aux objectifs du CAP, du Bac pro et du BTS. Aussi, lorsqu'il trouve un document technique sur un système qui l'intéresse, il va chercher à décliner la présentation de ce système de manière à ce que cela puisse être adapté aux trois niveaux de diplôme. Il réalise, ainsi, trois documents de présentation différents : un pour le CAP, un pour le Bac pro et un pour le BTS et, à chaque fois, il réalise le fichier à trous qui correspond pour les publics d'apprentis correspondant :

Patrick : « enfin moi je fais un power point, pour le visuel, pour les jeunes, je fais un document à trous notamment pour les Bac, plus un document à trous rempli pour ceux qui arrivent en cours d'année par exemple ceux qui par exemple, les CAP qui arrivent en première année de BAC ils vont me demander les cours de l'année dernière, donc du coup ça me fait faire trois documents ».

En revanche, l'utilisation du manuel scolaire n'apparaît pas pertinente pour répondre à ce besoin de ressources clé en main. Il attribue l'utilisation du manuel scolaire aux pratiques des enseignants de lycées professionnels. Ce n'est, ainsi, pas adapté pour lui, qui revendique une certaine distanciation des pratiques en CFA, plus proches des attentes des professionnels selon lui, par rapport aux lycées.

Il recycle également ses cours. En fonction de l'évolution de l'organisation des diplômes, il peut réinvestir des cours qu'il a créés pour la formation d'apprentis qui étaient inscrits dans un cursus de BEP, avant que le diplôme ne disparaisse.

Patrick : « puis quand je vais au salon de l'auto ou au salon des professionnels, à Villepinte¹⁶⁵ j'ai récupéré de la documentation, j'en ai récupéré parce qu'ils faisaient des schémas qu'étaient bien et donc j'ai construit tout un cours pour les BEP à l'époque avec eux ».

Il stocke, réinvestit ses cours des années précédentes et les modifie en fonction des évolutions des systèmes de l'automobile. Aussi, il multiplie les supports de stockage ; il a trois clés USB, deux disques durs et un ordinateur portable.

Pour les séances d'Atelier, il récupère également des TP déjà clé en main qu'il peut modifier en ajoutant des images et des schémas. Comme pour son collègue Michel, il essaye d'intégrer des contenus abordés en cours de Technologie dans les TP. Les TP sont réalisés de manière à guider l'apprenti dans sa démarche de diagnostic de panne.

En matière de choix de matériel pour la mise en activité des apprentis, Patrick a des pratiques très semblables à celles de François, qui exerce dans le lycée professionnel 1. Il ne propose que de travailler à partir des véhicules écoles et de maquettes.

¹⁶⁵ Salon EquipAuto.

L'utilisation de véhicules extérieurs n'est pas adaptée, selon lui, à l'enseignement de l'électricité, parce que cela impliquerait la création de pannes différentes pour chaque binôme d'apprentis. C'est, plus facile, selon lui de proposer ce type d'activité en séance de mécanique, surtout quand il s'agit de proposer des activités de maintenance correctrice.

Patrick : « Alors le prof de méca oui, ils en prennent alors c'est juste du service, il y a pas de rémunération du tout, c'est-à-dire que le gars il paye pas la main-d'œuvre il amène du Coca pour les jeunes si il veut, et puis il amène les pièces évidemment, et puis si ça correspond au rythme pédagogique on va dire, on évite pour les BTS et les BAC tout ce qui est vidange les trucs comme ça, parce qu'ils en font suffisamment, et puis le reste on peut le prendre par petits bouts comme ça arrive, en mécanique ouais en électricité on peut pas avoir 13 pannes toutes de niveaux de difficultés à peu près équivalentes ».

De manière très ponctuelle, il peut autoriser ses apprentis à travailler sur leur voiture s'il estime que la panne est intéressante ; la contrainte étant que cela corresponde à sa progression pédagogique.

Patrick : « Si oui quand même, mais pas en examen, c'est occasionnellement, j'ai un voyant bon là j'avais plus de jeunes donc c'est moi qui l'ai fait c'est un problème d'air-bag, mais y'a aussi XXXX celui qui déconne tout le temps, il a toujours des voitures un peu pourries, donc l'autre fois y'avait une panne intéressante donc j'ai fait travailler les jeunes dessus ouais c'est-à-dire que quand il mettait le klaxonne ça mettait le lave-glace en même temps ».

Dans sa salle de Technologie, il a une série de maquettes qu'il a construites lui-même avec ses apprentis. Elles sont réellement adaptées selon lui, car les apprentis peuvent monter et démonter des éléments ou s'entraîner à la réalisation de travaux de soudure par exemple.

Pour simuler des pannes sur les véhicules, il utilise également des boîtes à pannes¹⁶⁶. Cela lui permet de proposer, aux apprentis, des pannes différentes. Comme il n'y a pas assez de véhicules pour tous les apprentis, il peut proposer des pannes électriques différentes sur un même véhicule et, ainsi, éviter que les apprentis communiquent la réponse entre eux au sujet de diagnostic.

Enfin, comme François, il utilise les temps de visite en entreprise, pour former les maîtres d'apprentissage aux attentes du diplôme. Il ne s'agit pas, pour lui, d'adapter ses pratiques aux attentes des entreprises, mais que les entreprises s'adaptent aux attentes du diplôme en proposant des activités cohérentes avec sa propre progression.

¹⁶⁶ Exxotest est le principal constructeur de boîtes à pannes. Il s'agit de dispositifs qui permettent de communiquer avec le calculateur des véhicules, grâce à un réseau de faisceaux intermédiaires. L'enseignant peut alors créer des pannes à partir de ce réseau et l'apprenant peut réaliser les mesures correspondantes.

Patrick : « j'ai une vingtaine de visites entreprises par année à faire donc à chaque fois on échange beaucoup, on écoute leurs besoins après on leur explique aussi qu'il y a un diplôme à passer, et on essaye de les orienter pour ce qu'on a besoin, comment ils doivent former les jeunes quoi, sans forcer évidemment, après des fois on intervient comme quand on parlait de XXXX l'autre jour, il faut forcer beaucoup pour que ça bouge. Mais oui je garde des liens privilégiés avec les entreprises oui, c'est très important oui ».

En somme, les pratiques de Patrick sont centrées essentiellement sur la récupération de supports clé en main, qu'il va pouvoir adapter aux trois niveaux de diplôme auxquels il enseigne. L'enjeu est, ainsi, de récupérer des supports informatisés de type présentations réalisées avec le logiciel PowerPoint. Faute de temps à dédier à la préparation de ses cours, il va plutôt modifier les contenus récupérés et réinvestir ses cours des années précédentes.

En Atelier, comme François, enseignant du lycée professionnel 1, Patrick privilégie la mise en activité sur des maquettes et des véhicules écoles. Patrick étant, comme François, responsable des enseignements de diagnostic sur des systèmes embarqués, il est possible de penser que ce type de choix est influencé par le type de contenu enseigné. Peut-être que la pratique presque exclusive sur des véhicules écoles est plutôt propre aux enseignants et aux formateurs responsables des enseignements d'électricité ?

Cela serait assez cohérent avec l'idée, selon laquelle, l'objectif de l'apprentissage du diagnostic sur des systèmes embarqués se limite à l'enseignement d'une démarche de diagnostic. L'activité sur véhicules clients oblige les apprenants à effectuer toutes les étapes de la maintenance du véhicule en question : du diagnostic à la réparation, alors que l'activité sur maquette ou véhicule école n'implique pas d'entreprendre une démarche de réparation complète, notamment parce que la panne peut servir pour d'autres mises en activité.

2.3. Présentation des pratiques de Michel

Comme son collègue Patrick, Michel a clairement un profil de « *tuner de ressources* ». En ce sens, tous ses cours sont conçus à partir de la collecte et de la transformation de ressources disponibles dans un manuel scolaire, en ligne ou dans des documents qu'il a pu récupérer lorsqu'il a participé à des formations.

Michel pointe trois raisons à cela :

- comme Patrick l'ensemble de ses missions ne lui laisse pas assez de temps pour qu'il puisse se consacrer à la création de contenus d'enseignement ;

- il a également un rapport au savoir qui semble éloigné de la culture scolaire. Son identité d'ancien mécanicien automobile renforce son sentiment d'illégitimité par rapport aux pratiques de l'écrit. Autrement dit, selon lui, un mécanicien n'écrit pas ou peu. Aussi, il se sent fragilisé par ses propres compétences à l'écrit et à l'oral. D'ailleurs, il demande à ses apprentis de signaler ses propres fautes d'orthographe dans ses présentations ou ses défauts de prononciation ;
- les technologies de l'automobile n'évoluent pas aussi rapidement que ce qui est prétendu par les constructeurs et, de toute façon, en Bac pro, il s'agit surtout de les former à des connaissances de base sur l'automobile en ciblant l'enseignement de procédures de maintenance.

Le dernier constat est également partagé par Thierry, le manager pédagogique et Patrick. Selon Thierry, c'est plutôt le CQP TEEA qui permet de proposer une formation plus poussée, notamment concernant le diagnostic sur les systèmes embarqués de l'automobile.

Michel modifie les contenus de ses cours de Technologie et d'Atelier tous les deux ans en moyenne. Il s'agit de les tenir à jour au sujet de l'évolution des technologies de l'automobile.

Pour les cours de technologie, il travaille à partir d'une base de cours récupéré de deux sources principales.

D'abord, un de ses anciens collègues, parti en retraite, lui a confié tous ses cours, alors qu'il n'était formateur que depuis 2 ans :

Michel : « Ma clé, disque dur et l'ordinateur à la maison, ça faisait deux ans que j'enseignais y'a un collègue qui m'a donné tous ses cours, j'lui ai dit mais t'es fou, alors l'été, j'suis parti en Corse et j'ai dit à ma femme tu m'fous la paix si j'ai pas envie d'aller à la plage, j'ai pris l'ordinateur ».

À partir des cours fournis par ce collègue, cette année-là, Michel a passé toutes ses vacances d'été à modifier les contenus des trois années du Bac pro sur son ordinateur. Il a procédé de manière méthodique, par cycle de formation :

- l'été, il a préparé tous ses cours jusqu'aux vacances de la Toussaint ;
- puis, dès la rentrée, tous ceux jusqu'aux vacances d'hiver ;
- enfin, pendant les vacances de Noël, ceux assurés jusqu'à la fin de l'année scolaire.

Il a principalement croisé les contenus donnés par son collègue, avec les cours qu'il avait déjà préparés à partir de manuels scolaires.

Contrairement à Patrick, Michel utilise les manuels scolaires comme base pour la création de ses cours.

Michel : « Alors en cours moi j'utilise pas de manuels, euh... j'utilise les... j'les refais à ma sauce, mais euh... alors, quand j'suis arrivé ici on m'a dit que j'avais pas le droit d'utiliser de manuels, je sais pas pourquoi, donc c'est pour ça que les gamins ils ont pas de manuel, euh j'leur donne des photocopies quoi je sais pas pourquoi ils ont pas le droit, alors est-ce que c'est vrai ou pas vrai je sais pas hein, mais »

Il utilise principalement deux manuels scolaires :

- le premier édité par la maison FontainePicard est un manuel de technologie pour les CAP ;
- le deuxième, édité par la maison Dunod, est un manuel de technologie en deux volumes pour les Bac pro.

D'ailleurs, sa progression pédagogique demeure très proche de l'organisation des contenus proposés par le manuel des éditions Dunod. Pendant l'année de Seconde, son cours est essentiellement centré sur le fonctionnement du moteur et sur la transmission de savoir-faire relatifs à l'entretien courant des véhicules. L'enjeu, selon lui, est de faire en sorte que les apprentis soient très vite rentables pour leurs employeurs. On retrouve, ici, le même discours que celui de Fabrice et Denis qui exercent dans le lycée professionnel 1 : l'enjeu de la rentabilité est primordial.

Michel : « Alors la première année, d'une manière générale, en cours c'est tout ce qui est moteur, parce que bon il faut qu'ils sachent comment fonctionne un moteur, ce qui se passe à l'intérieur et à l'atelier c'est surtout basé sur ce qu'ils vont faire en premier, les tâches qu'ils vont faire en premier les pneumatiques, les plaquettes tout ça, vidange, euh... tous ceux qui sont susceptibles d'être faits par un apprenti quand il débute, si vous voulez pour que l'entreprise euh... pour que l'apprenti soit rentable dès qu'il arrive, à l'entreprise quoi ».

Pendant l'année de première, son enseignement est plutôt centré sur les éléments de la transmission et des systèmes de la tenue de route. Il prépare, également, les apprentis à la préparation du CAP. Aussi, les contenus de son cours sont axés sur les attendus de ce diplôme.

Michel : « Alors la boîte de vitesses, pont, transmission, embrayage, en deuxième année ils peuvent commencer à... des fois ça dépend ils peuvent commencer avant, ça dépend du semestre, commencer à démonter une boîte, comment fonctionne un différentiel tout ça, pourquoi y'a un différentiel, et on passe après sur la suspension, géométrie, en plus comme en CAP ils peuvent avoir de la géométrie à faire, en même temps j'les prépare à l'examen et... tout c'qui est... comment... liaisons au sol »

Pendant les deux premières années, il organise les contenus du cours de manière à ce que cela puisse correspondre, à la fois, aux apprentis inscrits dans le cursus du CAP et pour ceux ins-

crits dans le cursus du Bac pro. Il y a, donc, imbrication des deux diplômes, comme dans le lycée professionnel 1.

L'année de Terminale est plus spécifique aux attendus du Bac pro. Michel mêle des connaissances relatives à l'électronique et à la mécanique en abordant la question des boîtes de vitesses gérées électroniquement et en parlant des systèmes antipollution. Il prépare, aussi, l'entrée en BTS AVA pour les apprentis qui le souhaiteraient :

Michel : Alors en terminale après on passe sur tout c'qu'est boîte automatique, boîte robotisée euh... j'leur fait aussi la loi de Mariotte c'est des calculs c'est... P et V égal C constant, c'est la pression qui y'a dans les moteurs tout ça mais, bon normalement c'est plus sur le BTS mais ils ont déjà des acquis comme ça, et... donc le common-rail, la pollution, la dépollution euh... le circuit d'alimentation essence et diesel, euh... c'qui est le plus poussé quoi pointu pour euh... le Bac.

Pour tenir à jour ses cours, il télécharge des vidéos qu'il cherche, au hasard, sur YouTube ou depuis une recherche globale depuis le moteur de recherche Google. Il peut, aussi, ajouter des images et il procède de la même manière pour les trouver. Contrairement aux enseignants du lycée professionnel 1, il n'a pas de site internet préféré.

Finalement, il se sert très peu des formations proposées par le GNFA, car, selon lui, elles ne sont pas suffisamment renouvelées régulièrement. Il les suit, mais préfère assurer sa propre veille technologique en gardant des contacts avec ses anciens collègues et en recherchant des informations sur Internet.

Pour les séances en Atelier, quand il était en formation de formateur via l'organisme IP2A, il a créé une série de TP qu'il a conservés et qu'il réutilise. Il peut aussi télécharger des schémas techniques à partir du logiciel du groupe Peugeot et ne faire travailler les apprentis, qu'à partir de la revue technique automobile papier et des schémas complémentaires.

Lors de séances de contrôle, il peut aussi utiliser les annales du Bac pro, mises en ligne par Canopé, pour l'épreuve relative aux interventions sur véhicule et pour celle de diagnostic sur systèmes mécaniques.

Enfin, les activités sont essentiellement centrées sur la réalisation de travaux sur des véhicules écoles et des maquettes. Michel propose aux apprentis de réaliser des travaux sur leurs propres véhicules, si besoin, et il permet l'utilisation de véhicules clients, mais uniquement si les travaux à réaliser correspondent à sa progression pédagogique. La réalisation de travaux de maintenance via des simulateurs, notamment avec la plate-forme en ligne Electude, n'apparaît pas pertinente pour lui, car il convient que les apprentis puissent s'exercer sur des véhi-

cules réels, comme en garage. La référence, ici évoquée, est liée à son expérience personnelle en tant que mécanicien. En revanche, il peut proposer aux apprentis de réaliser des devoirs à la maison sur cette même plate-forme, s'il estime que l'apprenti a besoin d'approfondir des connaissances vues en cours.

En somme, Patrick et Michel ont une figure du formateur que l'on pourrait appeler *Tuner de ressources*. Ils conçoivent très peu leurs cours ex nihilo, car ils ont chacun des bases documentaires importantes et ne modifient (ou accordent) que ce qui leur pose problème. En cela, ils ont des pratiques similaires à Denis et Fabrice, dans le lycée professionnel 1, qui adaptent les contenus du manuel scolaire utilisé pour les TP d'Atelier.

3. Analyse des contradictions repérées

3.1. Quelles continuités dans les apprentissages ?

Trois séries de contradictions permettent d'interroger la continuité des apprentissages dans le cursus du Bac pro pour cet établissement. Deux sont identiques à celles repérées dans le lycée professionnel 1.

D'abord, il est possible d'observer une contradiction primaire au sein du pôle de la division du travail entre ce qui relève des enseignements de la Construction mécanique et ce qui relève des enseignements de la spécialité.

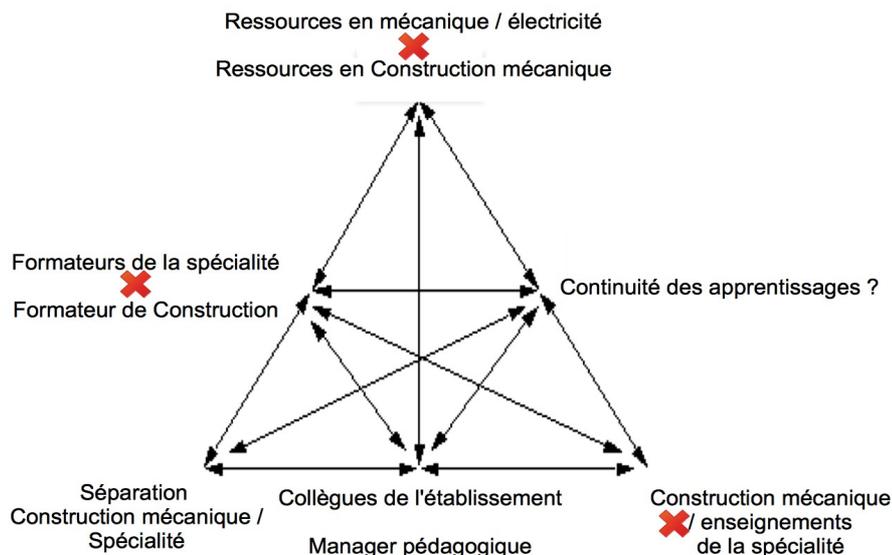


Illustration 25: Contradiction primaire : continuité des apprentissages entre la Construction mécanique et les enseignements de la spécialité ?

Comme dans le lycée professionnel 1, il existe deux corps de formateurs : l'un chargé des enseignements de Construction mécanique, l'autre des enseignements de la spécialité. Cette situation entraîne une division du travail plutôt rationalisée : chaque formateur a sa spécialité (contradiction primaire au sein de la division du travail). Il y a, ainsi, des ressources pour les cours de Construction mécanique et d'autres pour les cours de la spécialité de la Maintenance des véhicules (contradiction primaire au sein du pôle des instruments).

En revanche, alors que dans le lycée professionnel 1, Christophe, chargé des enseignements de la Construction mécanique, essayait de concevoir ses cours en fonction de la spécialité de l'automobile, dans ce CFA, le dialogue entre les formateurs semble rompu, renforçant, ainsi, la contradiction. Les possibilités de travail en commun sont uniquement possibles entre les formateurs chargés du BTS.

Une autre contradiction qui renforce l'idée d'une rationalisation des tâches dans cet établissement réside dans la manière dont les formateurs de la spécialité se sont réparti les enseignements sur les trois années du Bac pro. On observe une contradiction primaire au sein de la division du travail, à savoir qu'il existe des enseignements propres à la mécanique automobile et d'autres de l'électricité de l'automobile.

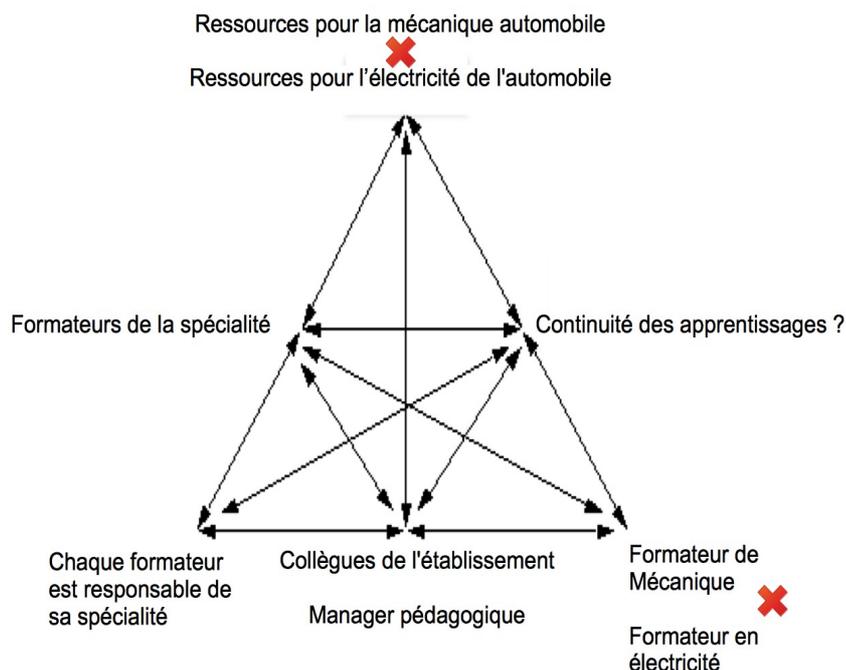


Illustration 26: Des pratiques distinctes entre ce qui relève de la mécanique automobile et de l'électricité : quelles continuités des apprentissages ?

Comme nous l'avons expliqué, les deux formateurs ont des profils assez différents en termes de niveau de diplôme. Patrick a obtenu plus de diplômes spécialisés dans le domaine de la mécanique automobile que Michel. Patrick assure tous les enseignements relatifs à l'électricité de l'automobile et Michel ceux de la mécanique, même s'il intègre des notions d'électronique en dernière année, notamment pour la gestion des boîtes de vitesses. Il y a, ainsi, des objectifs, des pratiques et des ressources différentes pour la mécanique et pour l'électricité.

Pour autant, il est difficile d'affirmer qu'il existe bien une dichotomie entre les deux. Aussi, les apprentis, étant décrits comme dépendants du contexte d'apprentissage, dans quelle mesure parviennent-ils à penser une continuité entre tous les systèmes de l'automobile ?

Enfin, une dernière contradiction primaire a été repérée au sein de la division du travail. Comme dans le lycée professionnel 1, pour la spécialité, il existe des cours de Technologie fonctionnelle et des séances de TP en Atelier.

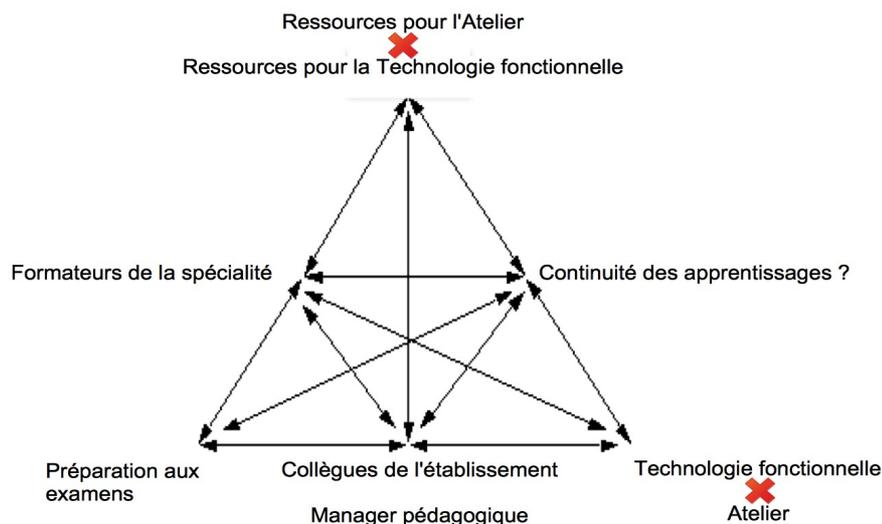


Illustration 27: Des enseignements de Technologie fonctionnelle et d'Atelier : quelles continuités dans les apprentissages ?

La règle de préparation aux examens implique que les formateurs transmettent, comme dans le lycée professionnel 1, des savoirs que l'on pourrait qualifier de plutôt théoriques, car relatifs à la description du fonctionnement de systèmes et des savoirs plutôt pratiques, relatifs aux méthodes d'intervention sur les véhicules. Aussi, même si les formateurs déclarent ne pas se référer aux contenus du référentiel, ils sont tout de même contraints par le règlement d'examen du diplôme.

La séparation entre ce qui relève de la Technologie fonctionnelle et ce qui relève de l'Atelier semble une pratique de l'ordre de la tradition dans cet établissement, même si Michel intègre des notions vues en Technologie dans ses TP. Il reste qu'il y a bien deux types d'activités, deux types de lieux et de pratiques différents.

Nous l'avons particulièrement observé pendant les séances d'Atelier. Tous les apprentis ne réalisent pas les mêmes travaux en même temps. Par exemple, lors d'une séance en mécanique, les binômes d'apprentis, inscrits en 1re, réalisaient des tâches sur des systèmes différents :

- le premier réalisait des travaux de maintenance correctrice sur un véhicule (révision et remplacement des disques et des plaquettes de frein) ;
- le deuxième s'entraînait au changement d'un moteur. Il s'agissait de retirer le bloc-moteur sans la transmission ;

- le troisième réalisait une géométrie sur un véhicule après avoir changé les pneus et une jante ;
- le quatrième et le cinquième binôme s'entraînaient, sur un moteur statique, au démontage d'une culasse dans le but de vérifier l'état des soupapes ;

La question qui se pose, alors, est la même que pour le lycée professionnel 1 : dans quelle mesure les apprentis parviennent à créer du lien entre la compréhension du fonctionnement d'un système et l'agir sur ce système ? D'autant que, contrairement au lycée professionnel 1, les thématiques abordées en cours de Technologie ne sont pas systématiquement abordées en Atelier ensuite.

3.2. Quelles définitions possibles de l'objet ?

Les contradictions précédemment relevées posent la question de l'articulation des savoirs au sein du curriculum caché. Autrement dit, le cloisonnement des pratiques, à plusieurs niveaux, entre les disciplines et à l'intérieur de la discipline de la spécialité, interroge quant à la possibilité, pour les apprentis, de comprendre les liens entre les différentes disciplines qui constituent le diplôme.

Plus particulièrement, en ce qui concerne les enseignements de Construction mécanique et la Maintenance des véhicules, l'enjeu serait, finalement, d'analyser la manière dont les apprentis parviennent à créer du lien entre ce qui a été appris aux différents moments de ces enseignements.

Si la prise en compte de la spécialité de la Maintenance des véhicules est inscrite dans le curriculum prescrit de la Construction mécanique, l'absence de travail en commun, avec les formateurs de cette dernière, ne permet, certes, pas d'analyser la présence ou l'absence d'une continuité des pratiques, mais suggère, tout de même, l'existence de liens pauvres entre les disciplines. Le risque, étant ici, d'observer une réduction des savoirs à ceux enseignés en Technologie et en Atelier, ou peut-être une centration sur le geste professionnel appris pendant les séances d'Atelier ?

La question de la continuité perçue des apprentissages par les apprentis n'est pas la seule difficulté que nous avons pu repérer. Comme dans le lycée professionnel 1, la question du niveau de technicité enseigné est, ici, de nouveau posée.

D'abord, comme dans le premier établissement, le CFA propose deux parcours de formation pour la Maintenance des véhicules : le CAP et le Bac pro. Cependant, tous les apprentis inscrits dans le cursus du Bac pro, doivent passer le CAP au bout de la deuxième année. Aussi, l'objet de l'activité est caractérisé par plusieurs éléments :

- la préparation du CAP au bout de deux années d'inscription dans le cursus du Bac pro. D'ailleurs, Michel a déclaré avoir adapté sa progression pédagogique en fonction des attendus du diplôme du CAP. Par exemple, comme il sait que les apprentis peuvent tomber sur une épreuve d'intervention sur véhicule qui implique des travaux de géométrie sur véhicule, il enseigne cette partie en Première ;
- le maintien, comme dans le lycée professionnel 1, de l'attention des apprentis, avec des supports qui ne proposent que peu de contenus à écrire ;
- la préparation des apprentis à être rapidement rentables pour leurs employeurs. Pour cela, Michel centre son enseignement sur des travaux de Maintenance correctrice dès le début de l'année de Seconde.

Ensuite, nous avons pu relever une contradiction secondaire entre le pôle des règles et le pôle des instruments qui concerne directement l'actualisation du matériel au sein de l'établissement.

Cette contradiction a pour conséquence l'apparition d'une contradiction primaire au sein du pôle ressources : entre volonté, des formateurs de réaliser une veille technologique permanente et l'obligation de ne proposer des séances d'Atelier que sur des véhicules relativement anciens (entre 10 et 20 ans).

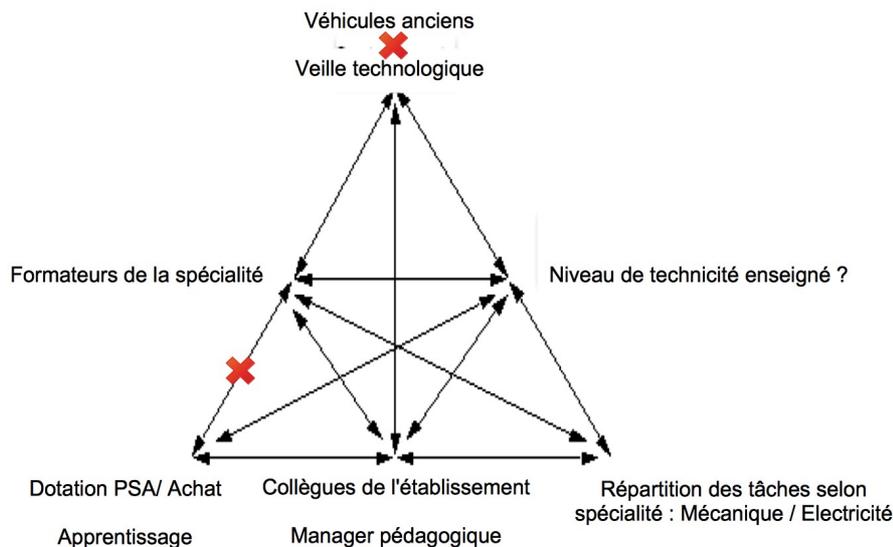


Illustration 28: Entre dotation de véhicules neufs et anciens : quelle actualisation possible des savoirs ?

Comme nous avons pu le constater, le CFA est dépendant de la dotation de véhicules qui provient majoritairement du partenariat signé entre le groupe Peugeot et l'établissement, pour la formation en CQP. Les apprenants du CQP sont, ainsi, les principaux bénéficiaires. Les formateurs interrogés notent une baisse de la dotation et restent dépendants de cette dernière : l'enjeu étant de proposer des activités en atelier sur des systèmes réels. Aussi, les activités qu'ils peuvent proposer se déroulent sur les véhicules disponibles dans l'atelier.

Si, contrairement au lycée professionnel 1, la question de la mise en activité sur des véhicules quasi-exclusivement issus des marques du groupe Peugeot ne se pose pas tellement, car les apprentis s'exercent, par ailleurs, sur d'autres véhicules quand ils sont en entreprise et que la dotation de l'établissement passe par l'achat de véhicules, autres que ceux du groupe Peugeot, celle de la mise en activité sur des véhicules anciens se pose.

En effet, même si les formateurs relèvent une certaine stabilité des systèmes mécaniques, ce n'est pas réellement le cas des systèmes électroniques. La production de systèmes électroniques représente un marché économique important et il existe une réelle concurrence des constructeurs automobiles en matière de production de normes d'édition des schémas de principe correspondants. De même, les systèmes mécaniques sont de plus en plus pilotés électroniquement.

Aussi, les formateurs centrent essentiellement leurs pratiques sur l'enseignement de procédures de maintenance suffisamment génériques, pour correspondre à ce qu'ils pensent être les pratiques en entreprise, mais n'ont pas le temps de proposer des activités spécifiques à la présence de ces systèmes électroniques. D'ailleurs, Michel explique que la partie électronique de sa progression pédagogique n'est abordée qu'en dernière année du Bac pro. Pour autant, ils restent informés de l'évolution des technologies de l'automobile et récupèrent des vidéos, des images ou des schémas qu'ils réintègrent dans leurs cours de Technologie, afin de le maintenir à jour.

Enfin, nous avons relevé une contradiction secondaire entre le pôle des règles et celui des instruments. Cette contradiction concerne plus spécifiquement l'enseignement du diagnostic sur des systèmes embarqués.

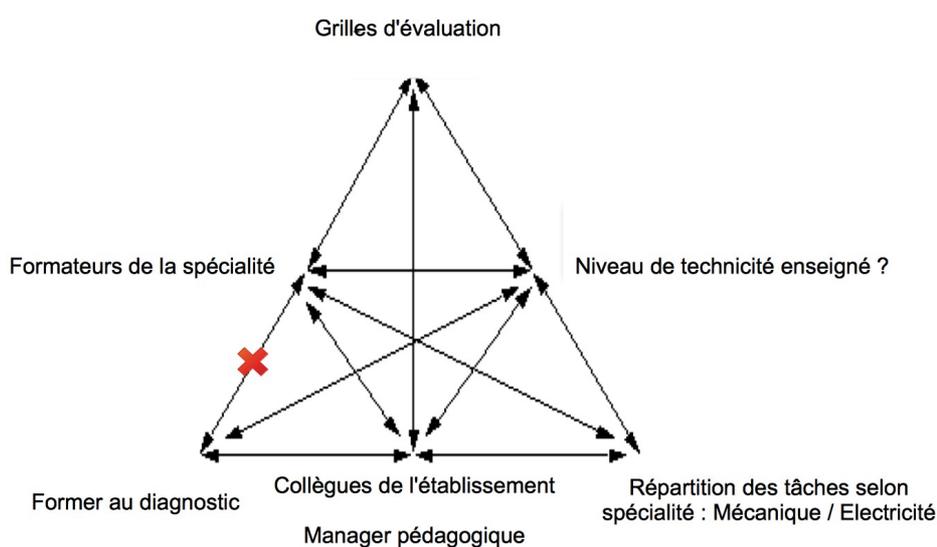


Illustration 29: Quel niveau de technicité enseigné quant au diagnostic sur des systèmes embarqués ?

Selon Patrick et Thierry, l'enseignement du diagnostic sur des systèmes embarqués se limite à l'enseignement de procédures de diagnostic. En ce sens, il ne s'agit pas d'apprendre à utiliser les appareils de mesure, de relever des défauts et de formuler des hypothèses. Cette idée semble confirmée par la manière dont a été élaborée la grille d'évaluation, donnée aux formateurs.

Comme nous l'avions évoqué dans le chapitre 6¹⁶⁷, l'épreuve implique également des tâches professionnelles relatives à la proposition de solutions correctrices. Or, la grille d'évaluation ne permet pas d'évaluer la pertinence du diagnostic et des solutions apportées. Autrement dit, il n'est pas demandé au candidat de vérifier ses hypothèses quant aux défauts relevés sur le véhicule.

Aussi, nous avons assisté à une séance d'évaluation de cette épreuve dans l'établissement. Alors que l'épreuve durait 4 heures, l'apprenti a achevé l'activité en 1 heure, et a obtenu la note de 18/20, alors qu'il n'avait pas trouvé la panne sur véhicule en question. Cette note trouve sa justification dans le fait de la pertinence de sa démarche de diagnostic et des hypothèses formulées. En revanche, il n'a pas été demandé à l'apprenti de vérifier ses hypothèses de diagnostic.

3.3. Analyse des freins et leviers : restitution des contradictions relevées dans l'établissement

Au mois de mars 2016, nous avons pu mener un entretien auprès de Michel et de Patrick afin d'établir un bilan des pratiques observées dans le CFA. Seuls ces deux formateurs étaient présents malgré nos sollicitations auprès du formateur de Construction mécanique et du manager pédagogique chargé du suivi des enseignements dans l'établissement¹⁶⁸.

L'analyse de leurs propos a permis d'identifier, essentiellement, des freins à la résolution de contradictions que nous avons pu repérer. À plusieurs échelles, les règles existantes engendrent des tensions au sein du système d'activité des formateurs.

D'abord, en ce qui concerne les règles propres à l'établissement, nous avons abordé la question de la séparation stricte des pratiques en Atelier et en Technologie fonctionnelle. L'origine de cette règle n'est pas connue des formateurs. En revanche, il se peut qu'il s'agisse d'une pratique courante dans la formation professionnelle. Patrick évoque notamment les formations qu'il a pu suivre quand il était mécanicien :

Patrick : « pour ma part, quand j'étais chez Peugeot, je formais l'après-vente, c'est comme ça que se déroulaient les formations, quand moi j'allais en formation chez Peugeot et après je revenais avec un support, je démultipliais la formation, donc j'ai continué à faire comme ça »

167 Cf. présentation de l'épreuve de Diagnostic sur système piloté. 2.2 Analyse du référentiel du baccalauréat professionnel de 2014, p. 203.

168 Le CFA compte plusieurs managers pédagogiques. Thierry, que nous avons pu interroger, est responsable du suivi administratif des apprentis dans deux des CFA du réseau d'établissements, mais il n'assure pas le suivi des formateurs dans cet établissement. Cette mission est assurée par un autre manager pédagogique.

Dans notre analyse, nous nous étions interrogés sur la continuité possible des apprentissages pour les apprentis. Patrick et Michel soulignent qu'il est finalement difficile, pour les apprentis, de faire du lien entre ces deux temps. En conséquence, ils expliquent que les apprentis agissent sur des systèmes du véhicule sans en connaître les principes de fonctionnement.

Michel : « bah c'est vrai que bon euh... on peut la vivre un ptit peu à l'atelier parce que quand on tombe sur un apprenti qui sait pas comment fonctionne un... un moteur alors qu'il... il en a besoin quoi, bah on l'a un peu c'est ptêtre pour ça qu'il y a aussi une tension parce qu'on veut absolument qu'il sache comme ça fonctionne quoi »

Les freins évoqués à la création d'une certaine continuité résident dans la règle relative à l'organisation du rythme de l'alternance et dans l'intérêt des apprentis pour les cours de Technologie.

Dans le premier cas, les apprentis ont une séance d'Atelier et un cours de Technologie une semaine sur deux et entre-temps, ils se rendent en entreprise. Cette organisation entraîne une certaine rupture entre les périodes d'enseignement et les formateurs se disent contraints d'avancer dans leur programme même si un des apprentis n'a pas acquis les notions vues lors des séances précédentes, par manque de temps.

Dans le second cas, Michel pointe le manque d'intérêt des apprentis pour les cours de Technologie. Selon lui, l'intérêt qu'ils ont pour leurs apprentissages se réduit à la transmission de savoir-faire pour réparer un véhicule.

Michel : « j'pense que, ils doivent se dire que la technologie ça sert à rien, dans une entreprise ça sert à rien alors que c'est pas vrai, si on a pas la technologie on peut pas savoir on peut pas faire euh... certaines choses sur les moteurs quoi, parce qu'on sait pas comment ça fonctionne quoi, et y'a pas de relation quoi ils pensent qu'il y a pas de relation, entre les deux quoi et puis bon après en salle ils sont assis euh c'est pas du tout la même chose »

Pour autant, la mise en œuvre du nouveau référentiel du Bac pro de la filière représente un levier potentiel, selon eux, à la création d'une réelle continuité entre ce qui se fait en Technologie, en Atelier et en Construction mécanique.

Concernant la règle relative aux principes de la dotation d'équipements, la dépendance des établissements observés à la dotation de marques françaises, avec des véhicules des marques Peugeot et Citroën pose la question de l'adaptabilité des connaissances à d'autres marques de véhicules. Cet établissement semble moins concerné, car il a la possibilité d'acheter des véhicules d'occasion et les apprentis sont employés dans des structures qui ne sont pas nécessairement rattachées au groupe constructeur.

Nous avons, tout de même, interrogé les formateurs sur le sujet. Selon Michel et Patrick, la question ne se pose pas réellement pour les systèmes mécaniques, sauf dans de rares cas, quand des systèmes sont récents. Ils expliquent que les constructeurs font essentiellement appel à des équipementiers qui fournissent plusieurs marques simultanément.

Patrick : moi j'pense que c'est pas normalisé en électricité mais... euh j'pense qu'en fait c'est normalisé pas officiellement mais en fait les constructeurs ils fabriquent pas grand-chose c'est des assembleurs, par exemple la climatisation c'est Valéo qui l'a fabrique, des choses comme ça, et on va la retrouver chez Volkswagen chez Renault des choses comme ça donc c'est la même y'a que l'habillage qui change pour les études de cas que ce soit le freinage, l'injection, 'fin l'injection pour les Bac c'est pas une injection qui existe quoi c'est des documents PSA mais après c'est pas l'injection de telle voiture et puis après c'est l'injection c'est Bosch qui le fait donc en fait c'est pas très gênant

En revanche, le problème est davantage posé pour les systèmes électriques, notamment en ce qui concerne la lecture et l'interprétation de la schématique, car les constructeurs ont chacun leurs propres normes. Les formateurs soulignent la nécessité, selon eux, de ne pas se limiter à une seule marque. Ils ont également un rôle de régulateur vis-à-vis des demandes de formation que peuvent avoir les entreprises. Michel a déjà rencontré un maître d'apprentissage qui lui a demandé d'apprendre à son apprenti à utiliser la valise de diagnostic de Renault, car le garage était une succursale de la marque.

Cependant, pour eux, l'objectif principal étant de savoir interpréter un schéma, ils déplacent le problème en expliquant que l'expérience acquise en tant que mécanicien, après l'obtention du diplôme, permettra aux apprentis de s'adapter à toutes les situations de maintenance, indépendamment des spécificités des marques de véhicule. Autrement dit, ils peuvent proposer des activités, en classe, qui visent à permettre aux apprentis d'acquérir des savoirs de base pour la lecture de schémas techniques, sans pouvoir insister sur les spécificités des normes éditoriales des constructeurs, la contrainte principale étant le temps accordé à la formation. Selon eux, cela pose certaines difficultés, notamment en matière de rentabilité si une personne a été formée exclusivement sur une marque et qu'elle change de garage :

Michel : « mais ça vient avec l'expérience comme on dit on s'fait avoir la première fois pas la deuxième donc ptêtre que quand on connaît pas on va mettre une heure en plus, mais au fur et à mesure ça va vite, celui qui aime son métier qui connaît ça va vite, après quand on a travaillé X temps dans une marque ben on connaît les bases parce que c'est toujours les mêmes donc... là pour l'électricité oui y'a un ptit moment d'adaptation puisque... on va dire qu'on débute dans la nouvelle marque mais bon après y'a des collègues aussi donc... ».

Cela nous amène à considérer une dernière règle, qui, cette fois-ci, n'est pas propre à l'établissement, mais qui découle des décisions relatives à l'organisation du Bac pro : l'organisation de

la formation en trois ans et l'injonction à obtenir un certain pourcentage de reçus pour le diplôme chaque année.

D'abord, selon les formateurs, la mise en place du Bac pro en 3 ans a eu deux conséquences : une réduction du temps de formation de 4 ans à 3 ans sans adaptation du programme et le retrait d'une passerelle de sélection représentée par le BEP.

Michel : hum hum ils auraient dû le laisser en quatre ans le Bac, sauf s'ils ont voulu s'aligner sur, sur le général, ça fonctionne pas et les entreprises n'en veulent pas, parce qu'ils sont obligés de signer un contrat de trois ans, avec l'apprenti, et au départ l'apprenti il est pas autonome, alors qu'en BEP il arrivait il avait déjà fait deux ans de mécanique, il était autonome

Cela pose, selon eux, la question de la légitimité de la signature d'un contrat d'apprentissage de trois ans auprès des entreprises. Une possibilité identifiée réside dans la création d'une première année de formation sans alternance. Autrement dit, l'année de seconde, tous les apprentis seraient formés uniquement dans les CFA et commenceraient leur apprentissage à partir de l'année de première. Cependant, au moment où nous avons mené l'entretien, cette décision n'était qu'un projet. L'enjeu était de faire en sorte que les apprentis puissent être rentables auprès de leurs employeurs. On retrouve, alors, la multiplicité de l'objet de la formation entre la formation à un métier et l'exigence de rentabilité auprès des entreprises d'accueil.

Ensuite, l'injonction de l'obtention d'un certain pourcentage de reçu à l'examen du Bac pro entraîne une adaptation forcée des formateurs. On observe, alors une contradiction secondaire entre le pôle des règles et le pôle des sujets.

Par exemple, Michel déclare avoir été contraint d'expliquer les raisons de la notation attribuée à un des candidats et que les inspecteurs qu'il a pu rencontrer lui ont demandé d'assouplir sa méthode de notation.

Michel : c'est comme une fois on me l'a reproché ça, le jour de l'examen ben j'le notais à sa valeur, mais je ne pouvais pas mettre quelqu'un comme ça sur le marché alors qu'il connaissait rien et on me l'a reproché ça

Michel : la direction ils m'ont demandé pourquoi je l'avais noté comme ça, et il a fallu que j'explique c'est pas normal bon il l'a pas eu son Bac hein, mais, ma conscience me disait je peux pas mettre quelqu'un comme ça sur le marché parce que le jour où il va travailler dans un garage qu'il sait même pas faire la différence entre une boîte mécanique et une boîte automatique, euh... c'est comme j'ai déjà fait des corrections où l'inspecteur il nous dit faites comme si c'était vos enfants,

Cette situation pose la question de la technicité évaluée, comme nous l'avions évoqué précédemment, dans la partie 3.2 de ce chapitre. Si l'objectif du diplôme est d'avoir un grand nombre de bacheliers reçus chaque année, comment être certain que ces derniers ont acquis

suffisamment de connaissances et de compétences pour assurer des interventions sur des véhicules ?

En somme, il est possible de penser que la standardisation des modes de formation, que ce soit en termes de gestion du rythme de l'alternance qu'en termes d'organisation du temps de formation participent à ce que les formateurs appellent la « baisse du niveau », sans que ces derniers ne puissent proposer, de manière individuelle, des solutions à ce constat.

Chapitre 9. Troisième étude de cas : un lycée professionnel

L'établissement, présenté ici, est un lycée professionnel qui, au moment de nos visites n'avait pas encore le statut d'EPLÉ (établissement public local d'enseignement).

1. Présentation de l'établissement

1.1. Changement de statut et des modes de financement

Cet établissement est une plus petite structure que les deux précédents. Il ne dispense que deux types de formation professionnelle, dont le Bac pro de la Maintenance des véhicules. Comme dans les autres, il dispense également la formation au CAP.

Du fait de son statut particulier, il a été possible de débloquer des fonds en faveur de la création de deux filières distinctes pour les deux formations proposées. La première propose une formation en CAP et la deuxième en Bac pro. À l'issue de l'année de 3^e, les élèves peuvent s'inscrire dans un cursus de Bac pro ou de CAP, même si tous doivent passer le CAP au bout des deux premières années de formation.

Avec le passage au statut d'EPLÉ, le chef de travaux, que nous avons renommé Kamel, craignait que la séparation des cursus de formation ne soit plus possible. Selon lui, le CAP est plutôt perçu, par les inspecteurs de l'Education nationale, comme diplôme intermédiaire à l'obtention du Bac pro. Aussi, la dépendance à la région, risquait, selon lui, de remettre en cause la légitimité du maintien d'une filière de CAP et d'une autre de Bac pro. Cette vision était également partagée par le chef d'établissement.

À plusieurs reprises, le lycée a tenté d'élargir son offre de formation. Pour le domaine des métiers de l'automobile, ils ont pu développer d'autres cursus et modalités de formation :

- des formations continues pour les adultes, permettant d'obtenir un CAP ou un Bac pro en 1 an. Pour cela, l'établissement est rattaché à un Greta¹⁶⁹ ;
- dans le cadre du Greta, l'établissement dispense également une formation spécifique à l'entretien des véhicules anciens ;

169 Groupement d'établissements publics locaux d'enseignement

- au début des années 2000, l'établissement avait créé un partenariat avec un réseau de CFA privés, lui permettant de dispenser des formations en apprentissage. Ce partenariat n'existe plus.

Plus récemment, en 2014, l'établissement a demandé l'ouverture d'une section de BTS de la Maintenance des véhicules, afin d'Accroître sa notoriété, mais la demande a été refusée par l'ANFA, car l'offre de formation déjà existante, concernant les BTS, n'attirait pas suffisamment de candidats dans la région. Autrement dit, un trop grand nombre d'établissements, CFA comme lycées professionnels dispensent déjà la formation par rapport au peu d'apprenants qui s'y inscrivent chaque année.

Le lycée est une plus petite structure dans lequel tous les espaces sont cloisonnés. Il y a trois bâtiments :

- le bâtiment principal concentre les salles de classe dédiées aux enseignements généraux, de Construction mécanique, de Technologie fonctionnelle et celles dédiées aux parcours de l'autre cursus de formation dispensé et les bureaux de l'administration de l'établissement. Un premier atelier est accessible au rez-de-chaussée. Il a pour particularité d'avoir une salle de Technologie fonctionnelle communicante ;
- le deuxième bâtiment regroupe quatre autres ateliers. Tous permettent à deux groupes de participer à des séances d'Atelier en même temps. Par choix du chef des travaux, les groupes sont restreints à 10 élèves par atelier. Comme dans l'autre lycée professionnel, il s'agit de maintenir l'attention des élèves en proposant des activités en groupe restreint. Chaque séance est assurée par un ou deux enseignants¹⁷⁰ et un assistant de vie scolaire (AVS) effectue des rondes régulières pour mobiliser les élèves les plus en difficultés pendant les heures de cours ;
- le troisième bâtiment regroupe le bureau de Mourad le chef de travaux, la salle des professeurs et le « magasin ». Le magasin est un lieu où les élèves vont chercher les pièces des véhicules et les revues techniques au format papier à chaque début de séance en Atelier. Pendant un temps, l'établissement dispensait une formation de ma-

¹⁷⁰ Dans cet établissement, deux modes de fonctionnement sont possibles : les séances d'Atelier peuvent être mutualisées, dans ce cas, deux enseignants assurent chaque séance auprès du groupe d'élève, ou les séances d'Atelier sont assurées par un seul enseignant qui assure également les cours de Technologie fonctionnelle. Dans ce cas, en général, l'enseignant suit le groupe d'élèves pendant les trois années du Bac pro (principe de montée pédagogique).

gasinier, dont les activités de TP étaient articulées avec celles de la Maintenance des véhicules, pour imiter les conditions de travail de l'entreprise.

Au centre des trois bâtiments, une cour permet de stationner les véhicules école. Le problème qui se pose ici, selon les enseignants, c'est l'usure prématurée des véhicules. D'abord, la cour sert également de cour de récréation pour les élèves, entraînant des dégradations involontaires des véhicules, même si, selon les enseignants interrogés, cela reste rare. Puis, comme elle n'est pas abritée, les véhicules sont stationnés à l'extérieur, entraînant une usure des différents systèmes qui est liée aux intempéries. En conséquence, les enseignants se plaignent régulièrement des dysfonctionnements sur les véhicules.

Comme dans les deux établissements précédents, les équipements des différentes salles sont déterminés selon leurs fonctions.

Les ateliers sont équipés du matériel courant qu'il est possible de trouver dans les garages automobiles. Chaque atelier a un ou deux postes informatiques connectés à Internet et équipés des logiciels constructeurs Peugeot, Renault et Ateliocodoc.

Les enseignants, que nous avons pu suivre, permettent aux élèves d'utiliser les revues techniques au format papier et les logiciels constructeurs. Selon eux, la consultation du format papier est nécessaire, car les élèves ont des difficultés à trouver l'information sur le logiciel en question. En revanche, rien ne permet d'affirmer que la consultation des revues au format papier est plus facile pour eux. Cela permet surtout, aux enseignants, d'aiguiller davantage d'élèves en même temps et, ainsi, d'assurer une progression commune aux différents binômes, dans le but de terminer l'activité à la fin de la journée en Atelier.

Enfin, les salles de classe sont toutes équipées d'un vidéoprojecteur relié à un ordinateur connecté à Internet. Cependant, les pratiques des enseignants sont plus hétérogènes que dans les deux autres établissements. D'une manière générale, ils se servent du vidéoprojecteur, uniquement s'ils souhaitent montrer des vidéos ou des schémas, mais ils ne projettent pas tous de diaporama, à chaque cours. De plus, les élèves n'ont pas systématiquement de document à trou à compléter pendant la séance.

Par exemple, Nicolas écrit l'intégralité de son cours au tableau et les élèves doivent le recopier. Pendant le temps dédié à la copie, il passe dans les rangs afin de vérifier ce qui a été écrit par les élèves. Luise fait travailler ses élèves à partir de fichiers au format papier qu'il a com-

posés lui-même. L'enjeu, dans tous les cas, reste, comme dans les deux établissements, de trouver le moyen de maintenir l'attention des élèves.

Enfin, dans la salle de Construction mécanique, Mehdi dispose d'une dizaine de postes informatiques, d'un vidéoprojecteur relié à un ordinateur connecté à Internet. Dans sa salle, il y a aussi un moteur didactique¹⁷¹, des pièces détachées et d'autres maquettes, dont certaines sont stockées dans deux armoires. Pour autant, il ne propose pas systématiquement des activités à réaliser depuis les postes informatiques.

En somme, vis-à-vis de l'utilisation des technologies, tous les enseignants que nous avons pu suivre ont plutôt un profil de « conservateur », car il s'agit de maintenir l'attention des élèves et de pallier leurs difficultés, par exemple en ce qui concerne l'utilisation des logiciels constructeurs.

1.2. Projets et modes de fonctionnement de l'établissement

Le lycée se situe dans un quartier plutôt défavorisé et, contrairement aux deux autres établissements, il a été créé dans des locaux anciens, ce qui explique, en partie, le cloisonnement des différents lieux : il n'y avait pas de place pour la création d'ateliers en open space comme dans le CFA, par exemple ou de hangar comme dans le premier lycée professionnel.

Le manque de place est souvent évoqué par les enseignants que nous avons pu interroger. Selon eux, c'est notamment un frein pour des changements de pratiques, notamment en ce qui concerne la création de liens entre les cours de Technologie fonctionnelle et les séances en Atelier.

Nicolas : « On a un environnement immédiat qui est particulier, voilà quand on arrive au lycée même vous j'pense, vous vous êtes pas dit, ça met un ptit coup de pression quand même, à la base rentrer dans une ptite rue sombre grise, des cités à droite, (le grand boulevard à gauche)¹⁷², on a des ateliers qui sont tout petits, tout petits petits petits petits, qui sont euh... mal foutus en plus, avec des accès voiture qui sont biscornus ».

Manuel : « Oui, essentiellement en atelier, techno, on y viendra quand on aura développé, on essaye de développer un labo de technologie, au rez-de-chaussée là-bas de l'autre côté, plutôt que de faire la techno en salle pendant deux heures, des cours un peu papier grattage machin, faire ça en demi-groupe et... développer un semblant de travaux dirigés un peu pratique comme ils font en CFA, faire un espèce de mélange entre un peu de techno et un peu de pratique, ce sera pas d'la mécanique au sens tu démontes, voilà t'as 2 heures, 3 heures sur un TP dédié ».

171 Les moteurs didactiques sont des maquettes qu'il est possible de faire fonctionner sans avoir besoin des autres éléments des véhicules.

172 Afin de ne pas révéler l'identité de l'établissement, nous avons modifié cette information.

Avec l'appui du chef de travaux, Mourad, il est question de créer des salles qui permettront aux enseignants de mélanger les temps de formation, entre des moments dédiés à l'explication du fonctionnement des systèmes de l'automobile et d'autres dédiés aux interventions sur ces systèmes.

En revanche, selon Manuel, les temps dédiés n'auront plus les mêmes objectifs que ceux fixés pendant les séances actuelles d'Atelier, car il s'agira plutôt de découvrir, en manipulant, le fonctionnement des systèmes, et moins d'intervenir dessus en cas de panne. Le risque, évoqué ici, est de perdre l'aspect professionnalisant de la formation.

En revanche, l'établissement est investi dans plusieurs projets en faveur du développement culturel des élèves, en dehors du cadre scolaire :

Nicolas : on a beaucoup de projets qui sont mis en place, euh... donc c'est un établissement qui est dynamique, on a un fonctionnement qui est relativement simple, une équipe qui est... qui a une bonne cohésion, et tout ça fait que c'est au service des élèves, et j pense qu'ils le ressentent et voilà, ceux qui décrochent, décrochent en seconde sinon ils décrochent plus, globalement on peut pas faire un 100 %, mais voilà moi c'est ce que je retiens de tout ça en fait,

Cet investissement est particulièrement apprécié des enseignants. On retrouve, ici, l'engagement, souligné par Jellab (2001), concernant la transmission de savoirs autres que ceux qui correspondent à la culture scolaire. Dans son article, l'auteur expliquait que le discours des élèves, notamment ceux scolarisés dans les filières industrielles et en BEP, était centré sur les apprentissages qu'il a qualifiés de socialisants. En d'autres termes, au sujet de ce qu'ils ont appris au lycée, ces élèves restituaient essentiellement des savoir-être, tels que le développement de la capacité d'écoute et d'échange avec les camarades et les enseignants.

Par la création de projets, il est possible de penser que les enseignants de cet établissement s'inscrivent dans cette dynamique de transmission de savoirs autres que ceux correspondant à la culture scolaire et ceux propres à l'apprentissage d'un métier. Par exemple, à l'issue de sorties scolaires ou de voyages organisés, les enseignants partagent les souvenirs de ces moments passés avec les élèves, en dehors du cadre scolaire¹⁷³, par l'intermédiaire d'un compte qu'ils ont créé sur les réseaux sociaux. L'objectif de cet investissement est de motiver les élèves et de les réconcilier avec l'École.

173 À la différence des deux autres établissements, qui ont également un compte sur les réseaux sociaux, il s'agit de créer un sentiment d'appartenance au lycée. Les deux autres établissements utilisent leur compte pour relayer des informations au sujet des événements qui s'y déroulent (rencontres avec des professionnels, salons), mais ne partagent pas de souvenirs communs avec les élèves.

En dehors des locaux, les enseignants interrogés se disent satisfaits du matériel qu'ils ont à disposition, même s'ils pointent une baisse de la dotation en véhicules. Nous n'avons pas été en mesure de collecter des informations précises au sujet des modes de financement contrairement aux deux autres établissements. Cependant, quelques pistes peuvent être avancées :

- le statut de l'établissement lui confère des relations particulières avec la mairie de la ville. Cependant, le changement annoncé de statut en faveur de son rattachement à la région ne permet pas de se prononcer au sujet d'une baisse ou d'une hausse des financements alloués pour son fonctionnement ;
- son rattachement à un Greta lui permet potentiellement d'obtenir des fonds pour son fonctionnement en plus de ceux versés classiquement par la région, ne serait-ce que parce que les formations dispensées sont payantes ;
- en revanche, contrairement aux deux autres établissements, le lycée ne dispense pas d'autres formations en Maintenance des véhicules, en dehors du CAP et du Bac pro. Il ne bénéficie donc pas de partenariats complémentaires ou de terrains spécifiques, comme cela peut être le cas dans le premier lycée professionnel où la formation en BTS permet, aux enseignants, d'avoir accès à des centres techniques pour collecter des documents au sujet des évolutions de l'automobile, ou d'avoir des équipements particuliers, comme c'est le cas dans le CFA, qui dans le cadre de la formation CQP, bénéficie d'une dotation spécifique aux marques du groupe Peugeot ;
- l'établissement n'est également pas inscrit dans le programme Adaptation à l'emploi du groupe Peugeot, contrairement au premier lycée professionnel.

En cela, cet établissement apparaît moins bien doté que les autres en termes d'accès à des financements permettant d'assurer son fonctionnement.

Les enseignants interrogés et Mourad pointent une baisse de la dotation de véhicules. Quand ils en ont les moyens, comme dans le CFA, l'établissement finance l'achat de lots de véhicules d'occasion pour renouveler le parc disponible.

Cependant, la situation reste problématique. Selon certains enseignants, comme Tiago, il n'y a pas assez de véhicules pour toutes les classes et il est compliqué d'en affecter pour des tâches précises. Idéalement, il aimerait que les véhicules puissent être répartis en fonction des différents niveaux de classe. Par exemple, cela permettrait, lorsqu'il assure des cours de diagnostic sur des systèmes embarqués, que la panne qu'il a conçue puisse être trouvée par les élèves de

Terminale, sans que d'autres pannes ne se manifestent parce que des élèves d'autres classes auraient, entre-temps, réalisé une activité dessus.

En revanche, l'établissement a acquis des maquettes de systèmes (climatisation, injection) et des moteurs didactiques. Il s'agit de moteurs qu'il est possible de faire fonctionner par l'intermédiaire de commandes. Les enseignants ont également créé un dispositif permettant aux élèves de découvrir les fonctions des différents systèmes d'un véhicule depuis leur téléphone portable. Il s'agit d'une voiture dont ils ont retiré les éléments de la carrosserie et dans laquelle, pour chaque élément (pneu, boîte de vitesses, disque de frein), ils ont créé des QR Code renvoyant à des vidéos en ligne montrant que fonctionnement du système auquel l'élément en question est rattaché. Par exemple, l'élève peut scanner, avec son téléphone, le QR Code présent sur le disque de frein du véhicule et le QR Code le renvoie vers une vidéo en ligne montrant les principes de fonctionnement du système de freinage.

Cependant, l'utilisation exclusive de maquettes n'est pas perçue comme alternative souhaitable à la baisse de la dotation en véhicules. Il est possible, pour les enseignants interrogés de les utiliser pour découvrir un système, mais les interventions sur des véhicules réels, en panne ou non, n'est pas substituable, car il s'agit d'apprendre le geste professionnel. La référence évoquée, ici, est liée aux pratiques en entreprise. L'idée défendue consiste à dire que si les élèves apprennent sur des maquettes, ils comprendront le fonctionnement d'un système, mais ne sauront pas nécessairement agir dessus, c'est-à-dire contrôler son bon fonctionnement et changer les éléments défectueux le cas échéant.

Manuel : « elle est pas suffisante pour la formation complète, non pas du tout suffisante, les maquettes sont pratiques sur des TD, ça évite de prendre une bagnole où tu pars du principe en terminale ils savent à quoi ça sert, tiens pour l'ABS par exemple, ils savent à quoi ça sert, ils savent où sont les éléments sur la voiture, donc t'as pas besoin de prendre une voiture tu prends une maquette où là tu peux aller plus profondément dans la maquette dans la mesure, c'est là qu'elle est utile la maquette ; mais prend une maquette pour faire toute la formation non c'est pas suffisant, en plus les maquettes les pièces sont dissociées j'pourrais t'en montrer les maquettes de clim, la maquette de clim en tant que telle elle ressemble à rien à ce qui est sur une voiture c'est pas disposé pareil ».

En somme, la question de la dotation en véhicules demeure, comme dans les deux autres établissements, un enjeu central pour continuer à assurer les activités en TP qui puissent préparer les élèves au métier de mécanicien automobile.

1.3. Les élèves : des caractéristiques communes avec les deux autres établissements

Dans cet établissement, le public d'élèves n'est pas différent des deux autres. Même s'ils expliquent que les élèves ne représentent pas des publics difficiles, par rapport à d'autres établissements, dans lesquels ils ont pu exercer, les enseignants soulignent des difficultés similaires à celles rencontrées par ceux du premier lycée professionnel et les formateurs du CFA.

D'abord, ils expliquent que peu d'élèves sont motivés par la formation et que leur orientation en Bac pro s'est faite par défaut.

Manuel : « après en termes de niveau, y'a l'ambiance générale qui dit que c'est moins bon qu'avant mais on sent moins de passion, quoique cette année j'ai 2-3 mecs qui sont vraiment passionnés, y'a longtemps que j'en avais pas eu des comme ça, donc ptêtre que le métier est moins passionnant aussi, moins attrayant aussi je sais pas »

Nous avons souhaité vérifier ce constat en interrogeant les élèves. Au cours de séances d'Atelier, nous avons pu interroger une classe d'élèves de seconde au sujet de leur orientation scolaire. Seulement un élève sur les quinze interrogés a expliqué avoir choisi cette formation. Sa motivation venait du fait, qu'à terme, il souhaitait reprendre l'entreprise créée par son père. Les autres ont des souhaits d'orientation qui sont très éloignés de la formation dans laquelle ils se sont inscrits. Par exemple, quatre ont expliqué qu'ils souhaitaient intégrer un cursus de formation en sport études pour devenir footballeur.

Les enseignants soulignent également des difficultés d'apprentissage, notamment en lecture et en écriture.

Tiago : « Alors c'est un public euh... moi j'trouve pas qu'ce soit un public difficile, et mais c'est par contre le niveau il est très très bas, le niveau d'études est très bas en fait, et euh... on va dire que c'est ça le plus gros problème, c'est qu'on a beaucoup d'élèves qui savent pas forcément lire, qui ont un niveau euh... on va dire 6e 5e, donc c'est très très dur à faire passer ce genre d'élève euh... en Bac quoi, mais sinon l'ambiance générale du lycée elle est... correcte, elle est correcte hein, ».

Nicolas insiste sur le fait que ce sont essentiellement des publics qui sont en manque de reconnaissance. Une partie de son travail est, donc, de les valoriser, de leur montrer qu'ils sont capables de réaliser des tâches complexes.

Nicolas : « c'est ça qui est dommage aussi c'est que c'est stigmatisé, tu vas en lycée professionnel t'es nul, et on se retrouve avec des élèves qui arrivent qui partent avec un manque de confiance en eux phénoménal, et puis je... voilà moi j'ai des exemples dans la classe de ce matin-là qui... bah comme j'vous ai expliqué la dernière fois voilà c'est des mecs qui la première fois ils ont fait des conneries monstrueuses et puis après soit ils ont progressé soit ils se sont dit 'wouha j'ai été trop bête' et puis après quand ils le refont

on sent la fierté de se dire 'voilà j'ai fait un truc de A à Z c'était nickel' et juste ça ça leur donne... je sais pas moi une satisfaction qui est importante qui ont ptêtre pas chez eux, qui on ptêtre pas eu euh dans leur vie scolaire et voilà ».

Son travail d'enseignant est de donner confiance aux élèves, de leur donner envie d'aller à l'école et pour cela, il a choisi deux pratiques : le travail sur les véhicules clients comme récompense et la « montée pédagogique » pour sa gestion de classe.

En ce qui concerne la gestion de sa classe, il essaie de faire en sorte de suivre un même groupe classe pendant les trois années du Bac ; c'est le principe de la « montée pédagogique ». Cela lui permet d'opérer une sorte de formatage des élèves, l'enjeu étant de les « mettre au travail ». Aussi, il essaie de familiariser les élèves à son propre rythme d'enseignement et le fait de suivre un même groupe classe, lui permet de ne pas avoir à recommencer, chaque année ce travail :

Nicolas : j'suis arrivé avec deux classes de seconde, et euh... j'ai, j'suis allé voir la proviseur et j'lui ai dit voilà écoutez voilà moi mes deux classes de seconde j'les ai, j'les ai... euh drivé comme moi je veux, ils savent comment j'travail et j'ai mon groupe, j'les aime beaucoup voilà même si y'a eu des tensions, y'a eu des problèmes etc voilà, bah maintenant ils savent comment on bosse, j'les connais, j'connais leur famille j'les ai vu 'fin c'est important j'trouve, puis l'élève il a... sauf si vraiment ça se passe mal et là voilà c'est important que l'élève change, mais quand dans une globalité y'a pas de problèmes, bah je trouve que c'est important d'suivre ses élèves, donc du coup j'ai suivi mes élèves de la seconde à la terminale

Dans cet établissement, la question du suivi des élèves, pendant les trois années, se pose particulièrement, car il y a plusieurs groupes classe par niveau, contrairement aux deux autres établissements, où il n'y a qu'un seul groupe (1 classe de CAP 1re année, 1 classe de seconde Bac pro etc). On retrouve, ici, l'idée de formatage qui avait été exprimée par deux enseignants du premier lycée professionnel. Cependant, il ne se manifeste pas exactement de la même manière. Dans le premier établissement, il s'agit de préparer les élèves à être opérationnels pendant les périodes de stage, ici, il s'agit de les rendre « opérationnels pour apprendre ».

Afin de mieux appréhender la question des difficultés rencontrées par les élèves, nous avons pu observer, pendant les séances en Atelier, des groupes d'élèves qui cherchaient des informations à partir des logiciels constructeurs dans le but de les comparer aux données relevées sur le véhicule ou afin de trouver une notice de montage d'un élément (ex : couples de serrage des pneumatiques).

Nous avons pu remarquer que la difficulté principale était liée à l'incompréhension des liens existants entre l'organisation des informations dans l'interface des logiciels et le rôle des diffé-

rents systèmes des véhicules. Pour trouver l'ensemble des informations techniques des véhicules, les élèves ont compris qu'il était possible de renseigner la plaque d'immatriculation ou d'effectuer une recherche par type de véhicule en renseignant sa marque, mais ils n'ont pas compris que les informations disponibles sur les différents éléments étaient réparties en fonction des systèmes du véhicule (échappement, visibilité, direction).

En ce sens, si l'information n'est pas accessible depuis la barre de recherche, en tapant simplement le nom de l'élément (pneumatique, disques de frein), les élèves ne savent pas où chercher. Autrement dit, il est possible de penser que les élèves ont des difficultés à se représenter les rôles et les fonctions de chaque système d'un véhicule et d'en déduire les éléments qui les composent.

Par exemple, deux élèves de Seconde qui travaillaient sur le système de refroidissement cherchaient des informations à propos du démontage du radiateur moteur.

Ils ont d'abord entré le mot « radiateur » dans la barre de recherche, mais aucun résultat n'est apparu. Ils ont, ensuite, tenté de chercher dans l'arborescence du logiciel, mais la recherche a été infructueuse, leur raisonnement étant erroné :

- le premier a suggéré que les informations sur le radiateur pouvaient se trouver dans l'onglet « chauffage - climatisation », parce que selon lui, la fonction du radiateur était de réchauffer l'habitacle. L'élève s'est ainsi trompé de fonction ; le radiateur en question servant à refroidir le moteur ;
- puis, un autre élève a suggéré que cela pouvait se trouver dans l'onglet « moteur », car dans un véhicule, le radiateur se trouve à côté. Autrement dit, il n'a pas fait référence à la fonction de l'élément, mais à son emplacement par rapport au moteur.

Après 15 minutes de recherche, l'enseignant les a aidés à trouver la bonne information. Pour lui, l'utilisation des logiciels représente une perte de temps, à cause de ces difficultés. En revanche, rien ne permet d'affirmer que la recherche d'informations sur une revue papier permet de résoudre ce problème.

Enfin, comme dans le CFA, les enseignants interrogés pointent une baisse de niveau du diplôme et un manque de maturité des élèves, qui seraient liés à la réforme du Bac pro en 3 ans. Ils expliquent, notamment que la suppression du BEP a entraîné la suppression du principe de sélection qui avait été mis en place à l'entrée du Bac pro. En ce sens, les élèves sont plus jeunes que les promotions des années précédentes et novices en ce qui concerne la mainte-

nance des véhicules, puisqu'ils peuvent être scolarisés en Bac pro, dès la fin du collège, alors qu'avant la réforme, seuls les élèves titulaires d'un BEP pouvaient s'y inscrire, soit deux ans après la fin du collège.

2. Présentation des ressources choisies par les enseignants

2.1. La gouvernance des pratiques en Technologie : effets du discours de l'inspecteur de l'académie ?

Dans cet établissement, les enseignants, de la Maintenance automobile, que nous avons interrogés ont une conception de la hiérarchie, et de son pouvoir décisionnel, comparable à celle existante en entreprise. La place de l'inspecteur de l'académie est importante, car chaque décision concernant un changement dans les pratiques des enseignants est validée par ce dernier. Il a un pouvoir d'impulsion et d'encadrement des pratiques. En d'autres termes, il est possible de penser que si la place occupée par l'inspecteur, ici, est aussi importante, c'est parce que les enseignants le considèrent comme leur supérieur hiérarchique et qu'à ce titre, ils appliquent ses recommandations.

Tiago : « euh...mon rapport avec le monde du travail ? (rires) bah...le monde du travail pour c'est bah... on m'demande de faire des choses j'les fais, j'me pose pas la question 'fin, si j'me pose des questions j'peux pas dire ça non plus, bon moi j'ai fait l'armée j'ai appris tu fais c'que tes supérieurs te demandent, donc moi c'est c'que j'fais, après ça m'empêche pas d'avoir quand même mon analyse critique, et de pouvoir dire aussi, si j'trouve que c'est pas intéressant, pour l'élève, mais bon après voilà quoi le travail c'est l'travail ».

Ce type de discours était particulièrement présent chez Patrick et Michel, dans le CFA, et seulement chez Denis dans le premier lycée professionnel.

Dans tous les cas, on observe un rapport à la hiérarchie analogue à ce qui existe en entreprise. En cela, le rapport entretenu entre ces enseignants et leur inspecteur est très différent de ce qui a pu être rapporté dans la littérature sur le sujet. Par exemple, en 2012, Albanel, avait analysé les activités menées par les inspecteurs de l'enseignement secondaire et avait montré que les relations entretenues avec les enseignants étaient plutôt caractérisées par la crainte, notamment de la note obtenue lors des évaluations de carrière. Cela entraînait une sur-préparation des cours auxquels allaient assister les inspecteurs et un choix stratégique du thème qui allait être abordé en classe. L'objectif, ici, est de mettre en avant les aptitudes de l'enseignant et de masquer ses difficultés, faussant, ainsi, le travail d'accompagnement que les inspecteurs sont censés réaliser.

Dans le cas de cet établissement, l'inspecteur a plutôt un rôle d'impulsion des pratiques. Il a, notamment, eu un rôle décisif dans le choix de l'utilisation du manuel scolaire pendant les séances de Technologie. Tous les enseignants que nous avons interrogés ont déclaré utiliser les mêmes manuels scolaires en Technologie, comme base pour la création de leurs cours :

- pour les cours de Bac pro, ils utilisent le manuel scolaire intitulé « Technologie fonctionnelle de l'automobile », publié par la maison d'édition Delagrave et écrit par Philippe Pelourdeau, enseignant de la maintenance des véhicules ;
- pour les cours de CAP, ils utilisent le manuel scolaire intitulé « Technologie, CAP maintenance des véhicules, option Voitures particulières », publié par la maison FontainePicard et écrit par Jean-Luc Bascol.

Dans les deux cas, il s'agit de manuels scolaires qui contiennent les éléments de cours déjà intégralement rédigés. Pour le manuel scolaire publié aux éditions Delagrave, à la fin de chaque cours, un test est proposé aux élèves et le corrigé est accessible aux enseignants, lorsqu'ils créent leur compte sur le site de la maison d'édition. Lors de l'achat d'un manuel scolaire, la maison d'édition donne un code d'accès aux enseignants afin qu'ils puissent accéder à la version numérique de l'enseignant et aux corrigés des tests proposés en créant leur compte sur le site en question. Cela leur permet de modifier les contenus du manuel scolaire en ajoutant leurs propres images, schémas et éléments textuels.

Au moment où nous avons mené les entretiens, cela faisait 10 ans que les enseignants pouvaient utiliser le manuel scolaire. Cela est lié à un changement d'inspecteur. Celui anciennement en poste, souhaitait que les enseignants créent leurs propres cours, alors que son remplaçant, souhaite que les enseignants utilisent le manuel :

Manuel : « mais en technologie depuis qu'on a les bouquins j'te dis c'est royal ils sont bien faits les systèmes puis t'as toute la partie numérique alors après faut qu'on s'habitue avec parce qu'on débute mais ça nous mêche pas mal le travail hein, l'apport en plus de la vidéo que tu peux taper sur Youtube, mais au niveau préparation on a plus le cours à faire comme y'a 20 ans que j'suis arrivé, puis c'était une politique assez spéciale puisque les inspecteurs t'obligeaient à faire tes cours donc y'avait des bouquins mais l'inspecteur de l'époque il voulait pas, il voulait qu'on fasse nos cours, et je pouvais pas prendre des cours de mon collègue, que j'prenais quand même mais il fallait que tu prouves que tu saches faire un cours et puis tu perdais un temps fou, tu préparais tes évaluations aussi alors que là elles sont fournies ».

En parallèle, du changement d'inspecteur, l'établissement a été équipé en vidéoprojecteurs dans toutes les salles, y compris dans les ateliers. L'utilisation du manuel scolaire est bien adaptée, ici, car les enseignants ont une version vidéo-projetable qu'ils peuvent modifier. Ils

peuvent ajouter des pages blanches sur lesquelles, ils peuvent ajouter des images et du texte. Avec l'autorisation de l'utilisation des manuels scolaires, ils sont progressivement devenus des « tuners de ressources », c'est-à-dire qu'ils ne créent plus leurs cours en partant de zéro, mais utilisent le manuel scolaire comme base et ajoutent leurs propres contenus. En cela, ils ont des pratiques similaires aux formateurs du CFA.

En complément des manuels scolaires, les enseignants ont déclaré utiliser des ressources similaires à celles citées dans les deux autres établissements :

- les vidéos afin de montrer le fonctionnement d'un système de l'automobile. Ces vidéos sont principalement le fruit de recherches en ligne depuis le réseau social YouTube, sans qu'aucun des enseignants ne soit abonné à une chaîne particulière. La recherche se fait de manière aléatoire dans la barre de recherche ;
- les maquettes, surtout dans le cas de Manuel qui s'en sert également pour expliquer le fonctionnement d'un système ;
- les images et les schémas qui peuvent être trouvés depuis une recherche sur Internet depuis le moteur de recherche Google, ou depuis les logiciels constructeurs disponibles au lycée.

Finalement, il existe deux types de ressources en Technologie : celles qui, comme le manuel scolaire, servent à donner des informations au sujet d'un système du véhicule (modes de fonctionnements, éléments constitutifs, principes de fonctionnement) et celles qui visent à proposer des animations aux élèves, afin qu'ils visualisent le fonctionnement du système en question, telles que les maquettes, les images ou les vidéos.

D'ailleurs, l'utilisation d'illustrations est valorisée par les enseignants, car selon eux, cela permet aux élèves de mieux se représenter le fonctionnement d'un système étudié :

Paulo : « donc on a ça après qu'est-ce qu'on a on peut aussi passer des films par exemple des animations alors par exemple le moteur quatre cylindres, euh on explique on peut expliquer...60 fois la même chose mais bon si on... quand ils voient l'animation du moteur ils arrivent à en fait c'est comme ça alors que nous on enfin on peut expliquer de plusieurs façons on peut expliquer très bien mais en fait dans leur tête ils arrivent pas à... à conceptualiser bien le fonctionnement et dès qu'on met des images en mouvement des animations alors là ça change tout voilà ils voient vraiment les choses euh ils sont contents de voir ça ouais ».

En revanche, à la différence des deux autres établissements, tous les enseignants ne proposent pas la version élève du manuel scolaire en classe. Par exemple, comme nous l'avons expliqué, Nicolas écrit ses cours au tableau et les élèves doivent copier ce qui est écrit.

Enfin, cette évolution dans le profil de pratique des enseignants vers celui de « tuner de ressources » a eu des conséquences sur les ressources qui étaient déjà produites. Par exemple, avant l'utilisation du manuel scolaire et l'équipement de l'établissement en vidéoprojecteurs,, Manuel créait ses cours sur des transparents qu'il projetait à l'aide d'un rétroprojecteur. Avec le passage à la version du manuel vidéoprojetable, il a jeté tous ses anciens cours :

Manuel : « J'les ai jetés, ils servent plus à rien, y'a les mêmes trucs sur PC, donc ils servent plus à rien, ah non moi j'ai fait le ménage t'entasses des papiers tu te dis pourquoi t'as c'qui faut là t'as l'bouquin t'as... et puis ça évolue y'a des trucs qui étaient obsolètes aussi ».

Cet extrait témoigne de la reconnaissance d'une certaine légitimité dans l'utilisation du manuel scolaire en cours, avec l'idée que toutes les informations y sont déjà présentes et que cela occupe peu de place dans l'environnement de l'enseignant.

2.2. Une tendance à l'harmonisation des pratiques : exemple de l'Atelier

En Atelier, les pratiques des enseignants sont moins uniformes. En fonction des objectifs de chacun, les enseignants peuvent avoir des pratiques très différentes.

Manuel et Nicolas utilisent très rarement le manuel scolaire proposé pour les séances en Atelier.

À chaque séance en Atelier, Manuel propose des activités sur des véhicules clients. Pour lui, l'enjeu du lycée professionnel étant de préparer au métier de mécanicien, il est important de s'exercer sur des véhicules qui ont roulé. On retrouve les mêmes objectifs d'apprentissage que ceux fixés par Denis et Fabrice dans le premier lycée professionnel et par Patrick et Michel dans le CFA.

Manuel : « Si comme on est en lycée professionnel, si j'prends pas le monde du travail en compte c'est pas professionnel, on est obligé, ne serait-ce que quand c'est le métier qu'ils apprennent, on est dans l'monde du travail donc oui alors le rapport euh j'essaye de leur faire des situations d'apprentissage qui se rapprochent plus de ce qu'ils font en entreprise à savoir que... la seule différence à l'atelier c'est que j'ai pas de... d'impératifs de rentabilité, de temps ».

Manuel peut utiliser le manuel scolaire en Atelier, mais uniquement pour proposer des exercices à faire à la maison. Régulièrement, il essaye de demander aux élèves de réaliser le TP demandé dans le manuel scolaire et la correction se fait en début de séance.

Manuel : « moi je travaille beaucoup sur des véhicules de clients surtout avec les CAP, le programme s'y prête très bien, donc j'leur fais répéter plusieurs fois et puis à un moment donné, quand j'vois qu'ils maîtrisent un peu la vidange, sur le manuel j'leur fais faire le soir chez eux et puis la semaine d'après on corrige

2.Présentation des ressources choisies par les enseignants

ensemble j'essaie de m'y tenir parce que c'est pas forcément régulier, j'essaie de m'y tenir que tout soit complété au fur et à mesure ».

Nicolas a des pratiques similaires à celles de Patrick qui exerce dans le CFA au sens où il essaye de faire en sorte que les enseignements de technologie et les séances en Atelier soient liés. Pour cela, à chaque début de séance, il présente le système sur lequel les élèves vont s'exercer en rappelant les principes de son fonctionnement. Il s'appuie sur des fiches de TP déjà préparées qui permettent l'identification des éléments et chaque séance est évaluée selon le principe suivant :

- 5 points pour le nettoyage et le rangement du matériel ;
- 6 points pour la remise en conformité des éléments ;
- 6 points pour la collecte et l'interprétation des résultats ;
- 3 points pour le respect de l'hygiène.

En somme, les séances d'Atelier sont préparées de telle sorte que les élèves puissent s'entraîner à la passation de l'épreuve d'interventions sur véhicules qu'ils passeront en contrôle continu ; ils doivent résoudre une panne, proposer un diagnostic et réparer les éléments défectueux. Pour cela, les élèves disposent, en plus de la fiche TP, de la revue technique au format papier, d'un ordre de réparation à remplir et du véhicule. En revanche, contrairement à Manuel, il ne propose que très rarement aux élèves de s'exercer sur des véhicules clients.

Luise, Paulo et Tiago ont des pratiques semblables les uns par rapport aux autres. La référence pour ces trois enseignants est liée aux contenus du référentiel d'activités professionnelles et la préparation des élèves aux périodes de stage.

Tiago : « Bah parce que... en fait, s'ils ne savent rien faire, ils vont arriver en stage, on... déjà on va leur parler de chose qu'ils n'ont jamais vu quasiment, donc euh... y'en a qui vont s'intéresser, et y'en a au contraire ils vont complètement se désintéresser, donc si ils se désintéressent ils se mettent dans un coin des fois même avec leur téléphone portable ou autre, et là bah le patron 'bah tiens prends un balai et puis balaye', donc en fait il va passer le reste de son stage à balayer donc il vaut mieux qu'ils arrivent en stage en sachant faire une révision... une vidange au moins, la base, l'essentiel, pour pouvoir donner un coup de main au mécano et pouvoir s'impliquer dedans quoi ».

Pendant les séances en Atelier, ils s'appuient essentiellement sur des TP déjà préparés disponibles depuis une application réalisée avec le logiciel Excel. Ce tableur a été réalisé par Luise, et des enseignants stagiaires qu'il a encadrés. En parallèle de ses missions d'enseignement, Luise est formateur pour les enseignants de la Maintenance des véhicules.

Dans ce tableur, toutes les compétences et les activités professionnelles sont réparties en fonction des centres d'intérêt du référentiel et en fonction des prescriptions inscrites dans le document.

Comme dans le premier lycée professionnel, les centres d'intérêt sont répartis sur les trois années du baccalauréat et renvoient à des fiches TP. Ainsi, lorsqu'un enseignant souhaite réaliser une activité, il peut sélectionner le niveau de classe et sélectionner le centre d'intérêt sur lequel il souhaite travailler. En faisant cela, il peut télécharger une fiche de TP, au format Pdf intégrée dans le tableur. Ces fiches de TP ont été créées par Luise, certains de ses collègues dans l'établissement et les enseignants stagiaires qu'il a encadrés.

Aussi, chaque TP renvoie à un centre d'intérêt, qui lui-même renvoie à des compétences et des tâches professionnelles qui seront évaluées pendant les séances de TP. En ce sens, afin d'appliquer le principe de contrôle continu pour l'épreuve d'intervention sur véhicules (épreuve E31), l'application permet aux enseignants d'évaluer les compétences validées par chacun des élèves. Si l'un d'entre eux n'a pas validé les compétences visées par l'activité proposée, il peut réaliser d'autres activités complémentaires.

Les TP disponibles sont organisés de manière similaire aux contenus des manuels scolaires d'Atelier publiés. Chaque séance commence par une situation problème, par exemple : « le démarreur ne lance pas le moteur même avec une batterie neuve »¹⁷⁴. Ensuite, une liste des documents et du matériel confiés à l'élève est établie et les compétences sont répertoriées dans un tableau. À l'issue de la réalisation de l'activité, une note sur 20 peut être attribuée à l'élève en fonction de la note qu'il aura obtenue pour chacune des compétences ciblées dans le TP.

Ensuite, des questions sont posées à l'élève de manière à guider son diagnostic et son intervention. À la fin de l'activité, l'élève doit écrire son diagnostic et les procédures à mettre en œuvre pour la remise en conformité des éléments défectueux. Ces questions peuvent faire appel à des savoirs enseignés pendant les cours de Technologie, ainsi qu'en physique et en mathématiques. Par exemple, pendant une séance d'atelier sur le fonctionnement du système de climatisation, les élèves devaient représenter une courbe de la tension délivrée par la sonde d'évaporateur en fonction de la température de l'air qui l'avait traversée, comme le montre l'image ci-dessous.

¹⁷⁴ Exemple de TP proposé aux élèves de 1re Bac pro et qui correspond au centre d'intérêt « production et utilisation de l'énergie électrique »

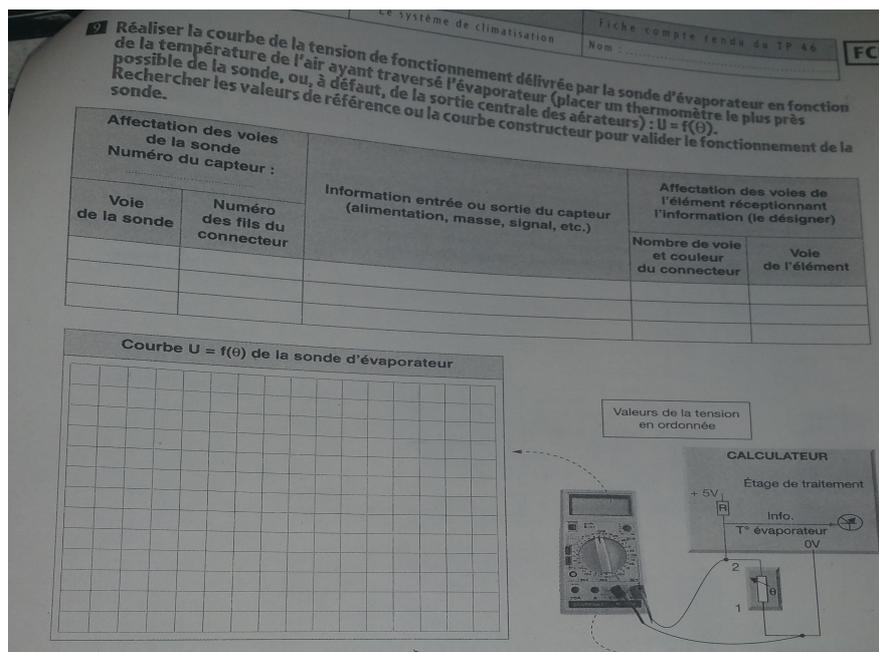


Illustration 30: Exemple de question contenue dans les fiches de TP.

Les séances en Atelier sont réalisées de manière à mêler des savoirs qui seraient habituellement enseignés en cours de Technologie et des moments d'intervention sur les véhicules.

En complément de ces TP, les élèves ont à leur disposition, les revues techniques, souvent au format papier et un ordre de réparation qui est inclus dans la fiche de TP.

Enfin, en fonction des activités proposées, les enseignants peuvent permettre aux élèves de s'exercer sur des véhicules clients ou des véhicules écoles, même s'ils préfèrent travailler sur des véhicules écoles, l'utilisation de véhicules clients devant être cohérente avec leur progression pédagogique :

Tiago : « Oui mais très peu, par choix, parce que... par choix, non parce que c'est... comment dire, si ça rentre dans l'cadre de ma progression oui, j'peux en utiliser par exemple j'ai des premières années j'leur fait faire des révisions, c'est intéressant pour eux, par contre j'prends un autre exemple et avoir des premières années et faire entrer un véhicule pour faire une distribution ou un embrayage, c'est... déjà c'est pas d'leur niveau alors ils vont voir, mais ils vont pas faire, donc pour moi c'est pas intéressant, dans ces cas là, 'fin le truc c'est que c'est moi qui vais faire l'intervention moi je sais faire j'ai pas besoin de ça quoi ».

C'est toutefois un peu différent pour Paulo qui préfère, comme Manuel, proposer des activités sur des véhicules clients dès qu'il le peut, l'objectif étant la transmission des gestes professionnels :

Paulo : « voitures clients bon ba c'est j'pense que ça peut être intéressant parce qu'en fait ils sont vraiment confrontés à des voitures qui ont... du vécu alors que les voitures qui sont disponibles ici c'est des voitures qui ont 30 km, 40 km, on a pas les vis qui sont rouillées on a pas euh et des fois y'a des techniques alors pour

desserrer ces vis là, des techniques par exemple j'dis techniques en fait à force d'en avoir cassé, au bout d'un moment, on acquiert une expérience pour savoir les desserrer alors moi j'essaye de leur montrer pour pas que ça leur arrive ».

L'utilisation de ce type de TP et du tableur associé tend à se généraliser dans l'établissement. Au moment où nous avons mené les observations, l'utilisation du tableur était testée par des enseignants volontaires dont Tiago, Paulo et parfois, Nicolas. Cette manière de procéder est apparue, selon Luise, comme une réponse aux dépenses faites par l'établissement pour l'achat de manuels scolaires.

Luise : « on avait un choix à faire en fin d'compte au niveau du budget est-ce qu'on continue avec les livres d'atelier et avec les livres de... les manuels de technologie et on s'est orienté vers les manuels de techno, surtout qu'il y a eu un gros travail de fait avec... on a essayé de mettre plein de TP en commun si vous préférez tous les collègues, comme ça on a une base commune à tous les profs, dans l'lycée, donc on a plus trop l'occasion d'utiliser les manuels de...d'atelier si vous préférez »

C'est enfin une pratique d'autant plus acceptée par les enseignants, car elle a été validée par l'inspecteur d'académie et que le tableur a été présenté lors de réunions pédagogiques qui se sont déroulées avec des enseignants d'autres établissements. En cela, le travail réalisé par Luise et ses collègues a été valorisé par l'inspecteur, renforçant le caractère légitime de l'utilisation du tableur.

2.3. Quels liens avec la Construction mécanique : le cas de Mehdi

Dans l'établissement, Mehdi est l'un des deux enseignants responsables de l'enseignement de la Construction mécanique. Parmi les interrogés, il est le seul, avec Luise, à avoir explicitement expliqué qu'il se référerait au référentiel de sa discipline pour concevoir ses cours.

Les autres s'y réfèrent à travers l'utilisation des manuels scolaires et des fiches TP, dans la mesure où les activités qui y sont proposées se proposent d'être une traduction des éléments constitutifs du référentiel du diplôme du Bac pro (tâche professionnelle, compétence, centre d'intérêt, *savoirs associés*).

Pour la préparation de son cours, concernant les modes de collecte de ressources, il a des pratiques similaires à celles de Christophe, son homologue qui exerce dans le premier lycée professionnel :

- il consulte des sites internet d'enseignants et les manuels scolaires qu'il a à disposition afin de trouver des idées de sujet à aborder en cours ;

- il peut aller chercher des vidéos sur YouTube ou utiliser des maquettes afin de montrer le fonctionnement d'un système aux élèves ;
- il peut faire appel à ses collègues de maintenance des véhicules pour récupérer des pièces automobiles.

En revanche, comme Christophe, Mehdi ne crée pas de cours en commun avec les enseignants de la Maintenance des véhicules. Selon lui, la difficulté principale réside dans le fait que ces derniers sont trop nombreux et ont des pratiques très différentes d'un enseignant à l'autre. Il a notamment expliqué qu'il était inquiet de la mise en œuvre de la réforme du diplôme, car il note un manque d'accès à des informations qui lui permettraient de comprendre les attendus relatifs à la réalisation du dossier technique par les élèves pour l'obtention de l'épreuve E32 de diagnostic sur systèmes mécaniques.

Avec la réforme du Bac pro de la Maintenance des véhicules, il a le sentiment que sa discipline est davantage isolée par rapport aux enseignements de la Maintenance des véhicules. Il ressent une perte de légitimité à enseigner dans ce diplôme, car le référentiel prévoit que l'organisation de l'épreuve soit réalisée de manière conjointe avec les enseignants de la Maintenance des véhicules. Aussi, pour lui, sa discipline a *perdu* son épreuve au Bac pro.

De même, pour l'évaluation, le règlement d'examen permet une composition du jury de la manière suivante :

- soit : un enseignant de Construction mécanique et un enseignant de la Maintenance des véhicules ;
- soit : un enseignant de Construction mécanique et un professionnel qui a encadré l'élève pendant ses périodes de stage.

Cette situation renforce son sentiment d'isolement, car il ne se sent pas légitime pour évaluer des rapports qui traitent de situations de pannes rencontrées par les élèves pendant leurs périodes de stage. Comme Christophe, il n'est pas mécanicien de formation.

En classe, ses pratiques sont assez différentes de celles de Christophe, car Mehdi propose majoritairement des cours magistraux, semblables à celles de ses collègues de Maintenance des véhicules, alors que les pratiques de Christophe sont plutôt centrées sur la volonté d'accompagner les élèves, de manière individuelle en leur proposant des activités en autonomie.

Par exemple, dans le cadre d'une activité de correction d'une évaluation au sujet du système de suspension d'une voiture thermique, il projette un exemplaire vierge, au tableau et interroge les élèves.

Mehdi rempli, au fur et à mesure l'exemplaire projeté et demande à quelques élèves de noter leurs réponses au tableau.

Certaines des activités proposées par Mehdi sont réalisées en autonomie, depuis les postes informatiques, notamment celles qui visent à concevoir des pièces ou des éléments en 3D avec le logiciel Solidworks et à en analyser les principes de fonctionnement, mais cela ne représente qu'une partie de ses pratiques.

Par exemple, avec les élèves d'une classe de 2^{de} il a proposé une activité de réalisation d'un étau depuis le logiciel. L'objectif était d'identifier les types de liaisons présentes sur un étau.

L'activité en classe s'est déroulée de la manière suivante :

- d'abord avec son aide, les élèves consultent un diaporama qui explique les principes de fonctionnement d'un étau et ses caractéristiques physiques. Ils doivent compléter un fichier TP que l'enseignant a réalisé et sur lequel il présente des images en miroir de celles présentées sur le diaporama. Cela permet, selon lui, aux élèves de mieux se représenter la pièce en trois dimensions en les empêchant de copier mot pour mot les contenus du diaporama ;
- puis sans son aide, les élèves doivent effectuer les mêmes tâches, mais sur un système similaire. Ici, il s'agissait du pied à coulisse et l'activité est, cette fois-ci, notée.

L'utilisation du logiciel Solidworks intervient en support pour l'identification des éléments de l'étau et du pied à coulisse et pour la représentation des liaisons identifiées par les élèves.

Pour autant, ses ressources sont semblables à celles de Christophe. Il utilise des maquettes, le logiciel Solidworks et des vidéos qu'il trouve sur le réseau social YouTube pour montrer le fonctionnement de systèmes étudiés.

3. Analyse des contradictions repérées

3.1. La question de la multiplicité de l'objet

Comme dans les deux autres établissements, nous avons repéré des contradictions au sein du pôle des règles qui posent la question de la définition de l'objet de l'activité observée.

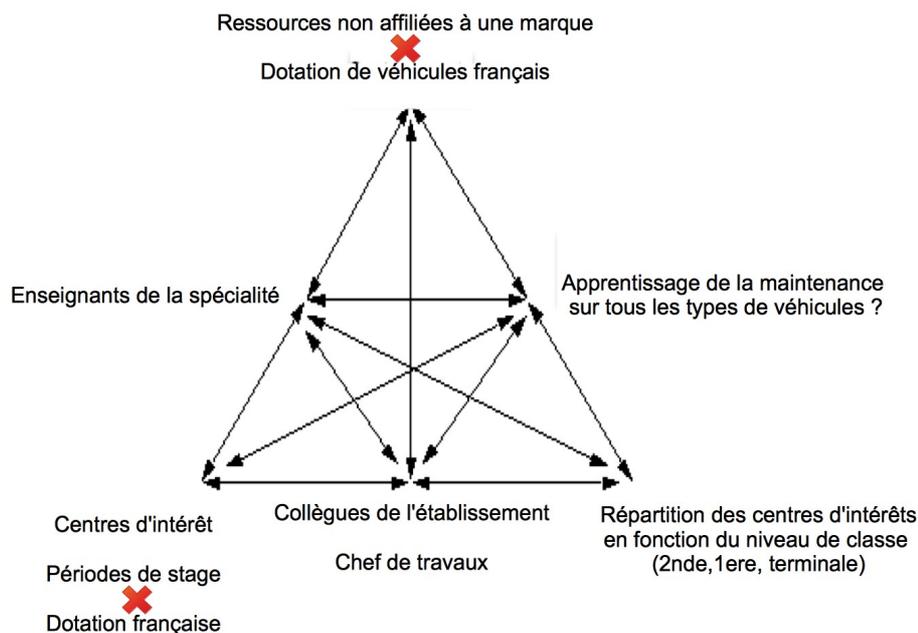


Illustration 31: Problématiques associées au principe de la dotation de véhicules

Dans le premier lycée professionnel, nous avons pu constater que la majorité de la dotation en véhicules était assurée par un partenariat avec le groupe Peugeot, dans le cadre du dispositif Adaptation à l'emploi. Les maquettes disponibles étaient également réalisées à partir de moteurs utilisés par le constructeur et tous les élèves effectuaient leurs périodes de stage dans un des garages du groupe. Cela posait la question de l'adaptabilité des connaissances acquises en termes d'interventions sur les véhicules : toutes les ressources étaient utilisées pour expliquer le fonctionnement d'un système ou d'un organe du véhicule n'était pas dépendantes d'une marque, mais tous les élèves ne s'exerçaient que sur des systèmes produits par le groupe Peugeot, et rarement Renault.

Dans le cas du CFA, cette question se posait moins, dans la mesure où la dotation n'était pas exclusivement française et que les apprentis exerçaient dans des structures diverses. La difficulté principale, dans cet établissement, était de garantir une progression commune à tous les apprentis en faisant de la médiation auprès des employeurs afin que les apprentis n'effectuent pas toujours les mêmes travaux : difficultés principalement rencontrées dans les structures qui proposent des interventions de type « service-rapide »¹⁷⁵.

Dans cet établissement, on retrouve une contradiction primaire au sein du pôle des règles à cause du principe de dotation en véhicules écoles. L'établissement a la possibilité de comman-

¹⁷⁵ Il s'agit de structures qui ne proposent que des petits travaux d'entretien du véhicule (remplacement des disques et des plaquettes de frein, révisions, vidanges, pose de pneumatiques, etc.).

der des véhicules d'occasion, comme le fait le CFA, mais il reste que les élèves ne s'exercent que sur des véhicules des marques Peugeot, Citroën et Renault quand ils sont en Atelier. Comme dans les autres lycées professionnels, les élèves n'ont que 22 semaines de stages, aussi, même si à la différence, du premier établissement, ils peuvent effectuer ces périodes dans des structures qui ne dépendent pas nécessairement d'une marque française, rien ne permet d'affirmer que cela soit suffisant pour leur permettre d'acquérir un certain recul sur les pratiques d'intervention de manière à ne pas dépendre des normes d'un constructeur particulier.

Parmi les enseignants que nous avons pu suivre, Manuel et Mehdi se sentent concernés par cette question. Pour eux, les élèves sont très dépendants de la manière dont l'information est présentée et cela entraîne des pratiques particulières :

- en Construction mécanique, pour des activités d'identification d'éléments d'un système, Mehdi utilise une image dans son diaporama et une version inversée¹⁷⁶ que les élèves doivent compléter. En cela, il procède de la même manière que Patrick, pour la conception de contrôles de connaissances : les schémas présentés aux apprentis sont l'exacte symétrie de ceux présentés en cours ;
- pendant les séances d'Atelier, Manuel ne propose que des activités sur des véhicules clients. Cependant, cela ne semble possible que parce qu'il a la charge d'élèves de CAP ou de seconde et première Bac pro ; les tâches professionnelles attendues à l'examen du CAP étant centrées sur des travaux de mécaniques courants, il est plus facile de trouver des personnes qui ont besoin de faire entretenir leur véhicule.

Quoi qu'il en soit, le principe de dotation des établissements entraîne une contradiction primaire au sein du pôle des instruments, car même si les ressources utilisées par les enseignants pour expliquer le fonctionnement de systèmes ne sont pas dépendantes d'une marque, les élèves ne s'exercent que sur des véhicules français, et en particulier sur ceux du groupe Peugeot et de Renault.

Comme dans les deux autres établissements, on retrouve également une autre contradiction au sein du pôle des règles qui pose la question de la définition de l'objet de l'activité. Cette contradiction l'ensemble des règles qui encadrent le diplôme du Bac pro et qui entraînent des enjeux multiples :

¹⁷⁶ Pour cela, Mehdi utilise les fonctionnalités de symétrie horizontale depuis un logiciel de dessin ou sur Solidworks.

- former à l'obtention d'un CAP au bout des deux premières années d'inscription dans le parcours ;
- préparer aux périodes de stage ;
- former à l'obtention du Bac pro ;
- former aux attendus du métier.

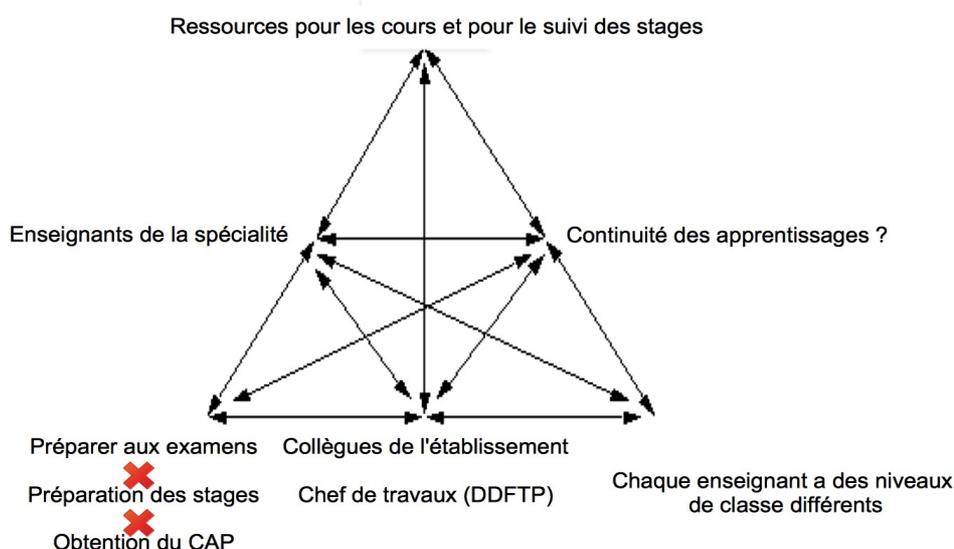


Illustration 32: Des enjeux multiples pour le Bac pro : quelle continuité des apprentissages

En ce sens, les temps consacrés à l'enseignement sont sans cesse interrompus par les périodes de stage et les évaluations (contradiction primaire au sein du pôle des règles) et ces injonctions influencent la manière dont les enseignants établissent leur progression pédagogique. Par exemple, pour Tiago, les objectifs d'apprentissage sur les trois années sont répartis comme suit :

- en seconde, les tâches sont essentiellement centrées sur l'entretien courant et la maintenance des véhicules, mais en accompagnement ;
- en première, pour les mêmes tâches il attend un niveau d'autonomie plus élevé, même s'il continue à guider les élèves. Il s'agit de répondre aux attentes du CAP ;
- en terminale, il attend une autonomie totale pour les interventions sur les systèmes mécaniques et électriques et il commence, sur les six derniers mois de l'année, les cours de diagnostic sur les systèmes embarqués des véhicules.

La question de la continuité des apprentissages pose celle des registres de technicité visés dans cet établissement. Comme dans les deux autres établissements, les pratiques des enseignants semblent centrées sur la compréhension et l'intervention sur des systèmes mécaniques et électriques et le diagnostic sur les systèmes pilotés électroniquement sont enseignés à la fin du parcours.

3.2. Contradictions relatives au cloisonnement des pratiques

Comme dans les deux premiers établissements, nous avons repéré des contradictions relatives à l'organisation des enseignements dans le Bac pro.

L'image ci-dessous concerne le cloisonnement des pratiques pour les enseignants responsables de la spécialité de la maintenance des véhicules.

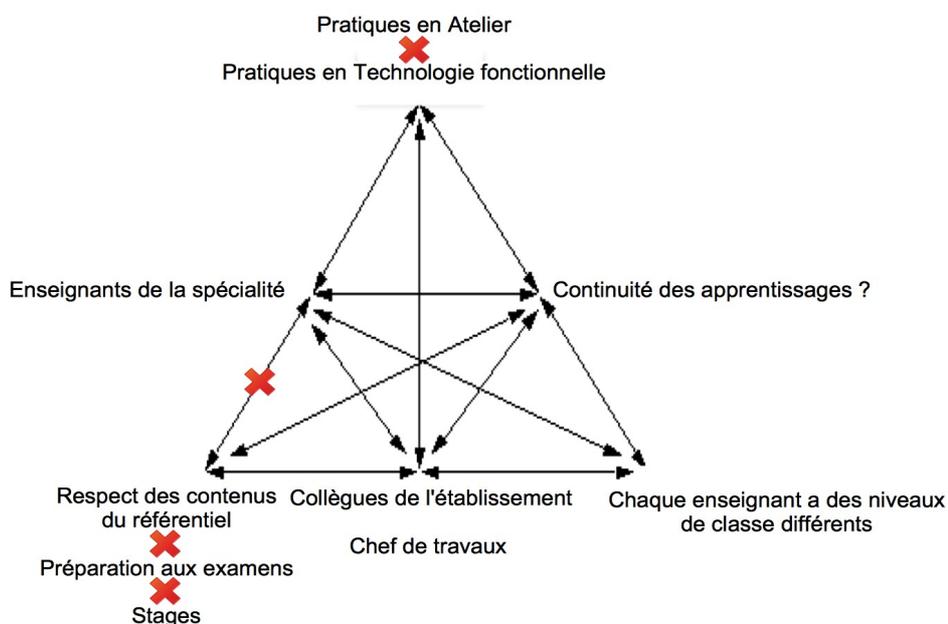


Illustration 33: Quelle continuité possible des apprentissages pour la spécialité de la Maintenance des véhicules ?

Comme dans le CFA, la structuration des locaux ne permet pas de penser une organisation des espaces qui puissent proposer, à la fois des activités de découverte d'un système et des activités d'intervention sur les véhicules. L'enseignement de la spécialité s'effectue, donc, en deux temps :

- les cours de technologie fonctionnelle ;
- les séances en Atelier.

Cela entraîne une contradiction primaire au sein du pôle des instruments, dans la mesure où les enseignants utilisent des ressources particulières et fixent des objectifs différents pour ces deux enseignements. La technologie fonctionnelle permet de découvrir le fonctionnement d'un système et l'atelier est un lieu d'intervention sur le système en question.

À la différence du CFA, on observe néanmoins une certaine continuité entre ce qui a été vu en cours de Technologie et les activités proposées en Atelier, mais cette continuité est régulièrement perturbée par les périodes de stage et l'organisation des contrôles en cours de formation (contradiction secondaire entre le pôle des règles et celui des instruments). En conséquence, pendant les séances d'Atelier, les élèves ne s'exercent pas systématiquement sur les mêmes systèmes. Par exemple, lors d'une séance en Atelier assurée par Manuel, auprès d'élèves de Terminale :

- un élève passait l'épreuve d'intervention sur véhicule (E32) et devait changer les soufflets de cardan¹⁷⁷ sur un véhicule ;
- deux autres binômes s'entraînaient à la passation de l'épreuve de diagnostic sur un système piloté (E33). Pour le premier, il s'agissait d'une panne du circuit de climatisation et pour le second, d'une panne du système de gestion moteur¹⁷⁸.

Selon Manuel, le principe de la mise en œuvre du contrôle continu est contestable, car l'organisation des stages et des examens en trois ans, ne lui permettent pas de recouvrir tous les attendus du référentiel avant que les épreuves ne soient organisées.

Enfin, une dernière contradiction est liée à la division du travail entre les enseignants de la spécialité de la Maintenance des véhicules et de ceux de Construction mécanique.

177 Le cardan permet de relier la boîte de vitesses à la roue en lui permettant de tourner. Le soufflet de cardan est une pièce en caoutchouc qui permet de protéger le joint de cardan. Sur certains modèles, le soufflet de cardan sert à assurer l'étanchéité de la boîte de vitesses.

178 Dans les véhicules, le bon fonctionnement du moteur est piloté par un boîtier électronique. Il assure, notamment, la régulation de la consommation de carburant.

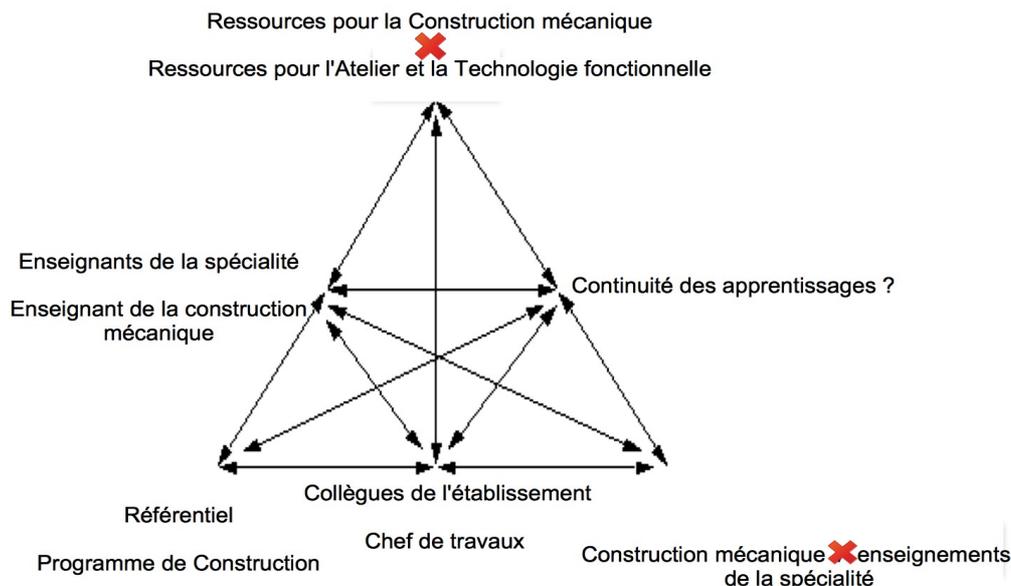


Illustration 34: Deux corps d'enseignants : quelle continuité des apprentissages ?

Dans l'établissement, treize enseignants responsables des enseignements de la Maintenance des véhicules et deux sont responsables des enseignements de la Construction mécanique. Comme nous l'avons montré, dans le chapitre 6¹⁷⁹, même si le référentiel de la Construction mécanique prend en compte la spécialité de la Maintenance des véhicules, l'intégralité des enseignements ne peut pas être centrée sur des problématiques de cette dernière, car ils font appel à des savoirs technologiques davantage proches de ceux enseignés en physique (par exemple, dans le cas des savoirs relatifs aux principes de résistance des matériaux et à l'étude du comportement d'un solide).

De même, Mehdi explique que la mise en commun d'un travail qui permettrait d'assurer une certaine continuité entre ce qui est réalisé pendant ses cours et ce qui est fait par les enseignants de Maintenance des véhicules est d'autant plus complexe que les enseignants sont nombreux.

Aussi, il préfère travailler conjointement avec son collègue de Construction mécanique et consulte peu les enseignants de la maintenance. Il a ses propres ressources, dont certaines sont des pièces de voitures et des maquettes de moteurs. Aussi, il essaye de créer, lui-même, des liens avec la spécialité du diplôme, sans consulter ses collègues.

¹⁷⁹ Dans le chapitre 6, nous évoquons les liens possibles entre les deux enseignements à partir de l'analyse des textes officiels qui encadrent la formation (cf. p. 157).

Comme dans les deux autres établissements, le cloisonnement des pratiques pose la question de la continuité des apprentissages pour les élèves. Dans quelles mesures parviennent-ils à créer du lien entre ce qu'ils ont vu pendant les cours de construction mécanique et ce qu'ils font en technologie ou en atelier ?

Les données recueillies pendant les entretiens laissent penser que la création de liens est peu évidente pour les élèves :

Manuel : « Ouais bah ça on le voit aussi puisqu'ils font des cours de physique, ils font les bases de l'électricité et quand nous on le refait à l'atelier on a l'impression qu'ils découvrent, quand t'entends le mot voltmètre on pense, on les connaît un peu les programmes de maths-physique, alors est-ce que c'est la manière dont c'est fait, je sais pas, chaque fois qu'on aborde un cours sur la batterie, par exemple, c'est une pile la batterie, on a l'impression qu'ils découvrent les termes d'ampère, mais non on a jamais fait, si t'as fait »

En somme, cet extrait suggère que la question des liens existants entre les différentes disciplines est plus générale, car elle se pose également dans le cas des liens existants entre les enseignements de la spécialité et ceux de physique-chimie et de mathématiques, par exemple.

3.3. Présentation des freins et des leviers évoqués par les enseignants

À deux reprises, nous avons été amenés à rencontrer les enseignants afin de leur proposer un bilan de nos observations et des données collectées lors des entretiens.

La première rencontre a eu lieu à la fin de l'année 2015 en présence de l'ensemble de l'équipe des enseignants, le chef d'établissement et Mehdi, le chef de travaux. À cette occasion, nous avons proposé un premier bilan des pratiques observées, mais n'avons pas pu avoir de retour, car notre intervention avait eu lieu lors d'une réunion pédagogique dont l'objet n'était pas exclusivement centré sur ce bilan.

La deuxième rencontre a eu lieu en janvier 2016 en présence de l'ensemble des enseignants de la Maintenance des véhicules, des deux enseignants de Construction mécanique, du chef d'établissement et du chef de travaux. À cette occasion, nous avons pu échanger plus longuement au sujet des différentes contradictions que nous avons repérées.

D'abord, en ce qui concerne les ressources et le principe de l'utilisation de véhicules français, les enseignants estiment que cela ne pose pas de problèmes pour la mécanique, car les systèmes sont semblables dans tous les types de véhicules.

Selon eux, le problème se pose, en revanche, en électricité. Les schémas électriques produits par les constructeurs sont édités en fonction de normes propres à chacun d'entre eux et la mai-

son d'édition ETAI, qui produit le logiciel Ateliocod, publie des schémas électriques, de ces mêmes constructeurs en respectant d'autres normes éditoriales. En conséquence, pour un même système, les informations présentes sur les schémas de principe ne sont pas présentées de la même manière depuis le logiciel constructeur et le logiciel Ateliocod.

Cependant, comme dans le CFA, les enseignants pensent que cette situation ne représente pas un problème majeur pour assurer l'apprentissage des élèves, car pour eux, ils sauront adapter leurs connaissances à tous les types de véhicules au fur et à mesure de l'expérience acquise en entreprise. En d'autres termes, le rôle de l'enseignement est d'apprendre aux élèves le fonctionnement général des différents systèmes des véhicules. La capacité d'adaptation des élèves aux spécificités des constructeurs est liée à l'expérience qu'ils acquerront quand ils seront mécaniciens. En cela, on observe un déplacement du problème. Seul Manuel s'est emparé de cette question et a essayé d'y répondre en proposant des activités, en Atelier qui font appel, le plus possible, à des interventions sur des véhicules clients :

Manuel : « C'est le gros problème de nos élèves ils ont un gros souci sur ça, sur les connaissances gros gros souci là-dessus, j'leur montre sur une Peugeot tel modèle, très bien tu leur montres t'as Renault à côté qui est l'équivalent mais il est pas là il est de l'autre côté, la plupart sont perdus ».

En revanche, pour les cours de Technologie, comme Patrick et Michel, les formateurs du CFA, ils prêtent une attention particulière à n'utiliser des ressources qui permettent de montrer le fonctionnement général des différents systèmes. Pour cela, ils adaptent leurs ressources de manière à retirer toutes les spécificités des marques, ou utilisent des systèmes semblables que l'on peut retrouver dans d'autres domaines. Par exemple, pour expliquer le fonctionnement du système de climatisation, ils peuvent utiliser des maquettes qui représentent un système que l'on trouve ailleurs que sur des véhicules.

En ce qui concerne les liens existants entre ce qui est enseigné et les activités pratiques proposées en Atelier, Mehdi, le chef de travaux, avait, avec quelques enseignants, déjà réfléchi à cette question car il n'était pas satisfait de cette séparation des lieux et des moments d'enseignement. Plusieurs leviers potentiels ont été identifiés et discutés.

D'abord, depuis le début de l'année, deux enseignants ont essayé de proposer des séances qui mêlent enseignements de technologie et moments de pratique en utilisant, notamment l'atelier présent dans le bâtiment principal. Avec l'appui du chef d'établissement, ils ont élaboré ce qu'ils ont appelé un laboratoire de technologie. Chaque séance commence par l'explication d'un système et de ses principes de fonctionnement, puis les élèves sont invités à s'exercer sur

des maquettes ou des véhicules pour observer par eux-mêmes le fonctionnement et intervenir dessus, en séance d'Atelier.

Selon ces enseignants, c'est une solution qui semble répondre à cette contradiction, d'autant plus que c'est la première année où ils ont pu « boucler le programme de l'année ».

Pour d'autres, notamment Tiago, la solution se trouve plutôt dans l'augmentation du nombre d'heures attribué à l'enseignement en technologie, notamment pour les élèves de seconde. La difficulté soulevée ici réside dans l'estimation du niveau de difficulté des élèves. Autrement dit, la création de laboratoires de Technologie ne permettrait pas d'apporter une réponse satisfaisante, car la « mise à niveau » des élèves nécessite plus de temps que ce qui est prévu par la dotation horaire globale actuelle.

D'autres voient la création des laboratoires de technologies comme des lieux qui rendront l'enseignement de la Maintenance des véhicules comme trop théorique. Aussi, ils souhaitent que le principe des 7 heures d'Atelier, comme une journée classique en entreprise soit conservée pour garder l'aspect professionnel de la formation.

En somme, la demande principale des enseignants réside davantage dans l'augmentation du nombre d'heures allouées à la formation, qu'à la réorganisation des temps dédiés à l'enseignement de la Technologie et de l'Atelier.

Enfin, en ce qui concerne l'articulation des enseignements dispensés en Construction mécanique et en Maintenance des véhicules, la question du travail collaboratif devient centrale pour pouvoir répondre aux préconisations du référentiel. Cependant, les enseignants ont déclaré ne pas savoir comment procéder pour la réalisation du dossier en commun, dans le cadre de la préparation de l'épreuve E32 de diagnostic sur des systèmes mécaniques.

Pour répondre à cette situation, Mehdi a proposé la possibilité, que les enseignements de Construction mécanique et de Technologie puissent être assurés en binôme. Cependant, les enseignants s'y sont opposés, car l'enseignement de la Construction mécanique n'est pas spécifique à l'enseignement de la Maintenance des véhicules, même si le référentiel prévoit des liens entre les deux enseignements.

On remarque que ces enseignants souhaitent conserver leur identité et que le nouveau référentiel est perçu comme une menace pour la reconnaissance de la spécificité de leur discipline. En d'autres termes, la réalisation de séances en binôme peut être assurée de manière ponctuelle, mais ne représente pas une réponse satisfaisante aux inquiétudes des deux enseignants

de Construction mécanique quant à la légitimité de leur existence en tant que discipline à part entière.

En somme, dans cet établissement, les enseignants sont sensibles aux contradictions qui ont été soulevées pendant la réunion. Ces dernières ne sont pas perçues comme étant nouvelles pour eux et ils ont déjà réfléchi, avec le chef de travaux, à des moyens pour les résoudre.

Cependant, les leviers évoqués ne concernent que des méthodes de réorganisation du travail, sans qu'aucune indication précise des liens existants entre la spécialité de la Maintenance des véhicules et les apports de la Construction mécanique n'ait pu être explicitée. En cela, les enseignants de Construction mécanique ont le sentiment de réduire leur enseignement aux spécificités de la Maintenance des véhicules et de perdre les leurs.

Synthèse de la troisième partie

La réforme Berthoin, amorcée en 1959, a entraîné une scolarisation progressive de l'enseignement professionnel. À cette scolarisation s'est ajoutée une volonté de standardisation des diplômes, dans le but d'élever le niveau de qualification des apprenants.

Jusque dans les années 1970, dans le secteur de la réparation automobile, la commission professionnelle consultative (CPC) a scindé les parcours de formation en fonction des spécificités des métiers : entre ce qui relève de la mécanique et ce qui relève de l'électricité jusqu'à la création du premier BEP de l'automobile en 1971 et, progressivement, les spécialités des métiers de la réparation de l'automobile ont été intégrées dans un seul et même diplôme : d'abord dans le BEP en 1971, puis dans le CAP et enfin, dans le Bac pro, dès sa création en 1990.

Depuis 2014, le CAP et le Bac pro ont été conçus de manière à proposer une articulation entre les contenus enseignés en CAP et ceux enseignés en Bac pro. En ce sens, les activités et compétences du référentiel d'activités professionnel sont les mêmes, seul le degré d'autonomie attendu diffère : on attend une autonomie totale dans la tâche en Bac pro, alors qu'elle peut être réalisée avec l'aide de l'enseignant ou du formateur en CAP.

Même si les enseignants et les formateurs que nous avons pu interroger ne citent pas le référentiel comme point d'appui pour la création de leurs cours, on remarque une certaine cohérence entre ce qui est prescrit et ce qui est enseigné. Les enseignants, comme les formateurs attendent un degré d'autonomie plus élevé pour chaque tâche relative aux interventions sur les véhicules chez les élèves et les apprentis scolarisés en Terminale.

De même, pour ce qui relève du diagnostic sur les systèmes pilotés électroniquement, les pratiques des enseignants et des formateurs confirment que son enseignement est concentré sur la dernière année du Bac pro.

En ce qui concerne les ressources, malgré les préconisations relatives à l'utilisation de dispositifs technologiques pour l'enseignement de la recherche d'informations, l'utilisation de la revue technique papier demeure une pratique courante. Cela répond, soit à un manque de matériel (cas du CFA), soit à la nécessité de maintenir l'attention des élèves (les deux lycées professionnels), soit pour répondre aux difficultés qu'ont les élèves à trouver l'information (cas du lycée professionnel 2). De même, ils n'utilisent que très rarement les logiciels permettant d'établir des devis, car dans les trois établissements, les activités relatives à la réception sont limitées : la progression pédagogique étant sans cesse interrompue par les périodes de

stage et l'organisation des examens, les enseignants comme les formateurs axent plutôt leurs enseignements sur les tâches qui permettent de diagnostiquer un défaut sur les véhicules et de les réparer en prenant soin de proposer des activités sur différents véhicules, pour que les élèves puissent s'exercer dans des situations où les systèmes des véhicules ne sont pas forcément organisés de la même manière.

En définitive, ils utilisent les mêmes équipements que ceux qui sont classiquement utilisés par les professionnels de l'automobile ; on retrouve des bancs d'essai, de géométrie, des stations de recharge du système de climatisation. La seule exception réside dans l'utilisation de la station de diagnostic pour les systèmes électroniques. Son utilisation, pendant les séances d'Atelier reste rare, car elle n'est pas associée au fait de réaliser un diagnostic. En d'autres termes, utiliser la valise de diagnostic, c'est lire des défauts sans en comprendre l'origine. Les enseignants, comme les formateurs privilégient d'autres outils de diagnostic (voltmètre, ampèremètre, oscilloscope).

L'enseignement dispensé dans le secteur de l'automobile demande une certaine technostruc-ture qui entraîne des stratégies de financement particulières par les établissements. En plus des financements alloués par la région, le lycée professionnel 1 bénéficie est membre du dispositif « Adaptation à l'emploi » du groupe Peugeot, le CFA est membre du réseau des « CFA pilotes » de l'ANFA et le lycée professionnel 2 est affilié à un Greta.

Ces partenariats ne sont pas sans conséquences sur la définition de l'objet de l'activité de chacun des établissements. Dans le premier lycée professionnel, nous avons observé que les ressources et équipements disponibles étaient majoritairement produits par les marques du groupe Peugeot et compte tenu du niveau de difficulté des élèves, il est difficile de savoir si finalement les élèves ne sont pas formés de manière à être opérationnels dans les entreprises du groupe dès l'obtention du diplôme. D'ailleurs, un des objectifs demeure bien l'insertion professionnelle des jeunes.

Dans le CFA, l'affiliation au réseau de l'ANFA entraîne une mise en concurrence entre les établissements, de sorte que, les formateurs ne sont pas certains d'être financés, ni à quelle hauteur à partir de la rentrée de septembre 2020. La question de la dotation française est moins présente dans cet établissement, car les responsables commandent des véhicules d'occasion en lot. En revanche, la faisabilité de la réalisation d'activités sur des véhicules anciens est à interroger en lien avec les évolutions de l'automobile, et surtout de l'âge moyen du parc automobile. On retrouve cette problématique dans le deuxième lycée professionnel.

Finalement, les enseignants comme les formateurs préfèrent se concentrer sur l'enseignement du fonctionnement de différents systèmes des véhicules et la recherche sur Internet est souvent utilisée pour la collecte d'informations (images, vidéos) qui représentent ces systèmes sans que ces derniers ne soient spécifiques à une marque. Le recours aux logiciels fournis par les constructeurs et par la maison d'édition ETAI est également utilisé pour la conception de leurs cours. Il reste que la difficulté d'adaptation des schémas de principe pour l'enseignement de l'électricité demeure un problème ; les constructeurs automobiles ayant chacun leurs propres normes d'édition.

Enfin, la question de la multiplicité de l'objet est présente dans les trois établissements. En plus de la préparation des élèves et des apprentis à l'obtention du CAP en deuxième année, puis du bac pro en troisième année, du fait de la séparation des temps consacrés à ce qui relève de la construction mécanique, de la technologie et de l'atelier les enseignants et les formateurs confirment que les élèves ont des difficultés à réaliser des liens entre les trois temps d'enseignement. Les enseignants de construction mécanique et ceux de la spécialité de la Maintenance des véhicules ont des objectifs d'apprentissage distincts et choisissent des ressources en fonction de ces derniers.



Discussion et perspectives

Dans le cadre de ce travail de thèse, nous souhaitons apporter une contribution à l'analyse des prescriptions relatives à la formation au Baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules et des objectifs d'apprentissage fixés par des enseignants et des formateurs responsables de ce diplôme, en prenant en considération les ressources qu'ils utilisent pour concevoir leurs cours et proposer des activités en classe.

Dans une première partie, contextuelle, nous nous sommes intéressés aux évolutions possibles du métier de mécanicien automobile en prenant en compte les enjeux industriels et économiques sous-jacents au développement de nouveaux modèles de véhicules. L'automobile représente un enjeu économique important en France et dans les pays industrialisés et ce secteur est utilisé à des fins de comparaison de la compétitivité de ces derniers, car son développement dépend aussi d'autres secteurs, également compétitifs, tels que celui de l'informatique.

Aussi, les différents plans quinquennaux et de relance de l'économie française ont misé sur l'expansion de la production de véhicules. A cela s'ajoute, dès les années 1970, une volonté gouvernementale de production de véhicules moins polluants et moins énergivores, puis de réduction du nombre d'accidents sur les routes.

Afin de répondre à ces exigences, les véhicules ont été de plus en plus équipés de systèmes électroniques :

- pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation de carburant, des sondes ont été installées de part et d'autre des pots d'échappement. Elles sont reliées à un calculateur d'injection qui est responsable de la gestion du mélange air/carburant nécessaire au bon fonctionnement du moteur ;
- pour la réduction du nombre d'accidents graves, des dispositifs dits de sécurité assistée par ordinateur ont été implémentés dans les véhicules dès les années 2000. Le gouvernement français a, ainsi, rendu obligatoire l'installation de régulateurs de vitesse et d'un signal de non-port de la ceinture de sécurité pour les conducteurs.

En parallèle, les constructeurs automobiles ont investi dans le développement de dispositifs embarqués pour l'amélioration du confort des usagers et la création de nouveaux services (GPS, kits main-libre, radars de recul). Enfin, un enjeu industriel actuel réside dans le développement de voitures autonomes pilotées par des dispositifs d'intelligence artificielle (chez Tesla, par exemple).

La prise en compte de ces évolutions par les professionnels du secteur et l'ANFA a exercé une pression sur le système de formation professionnelle, avec la question de l'adéquation entre formation et emploi. Cependant, tel qu'il a été conçu, l'enseignement professionnel, n'a pas pour vocation de former seulement à un métier. Inspirés des réformes de l'enseignement technique et des valeurs humanistes portées dans le cadre du plan Langevin-Wallon, ses contenus proposent aussi bien des savoirs généraux, technologiques que professionnels.

Les référentiels visent à répondre à l'objectif de maintien d'un enseignement non centré exclusivement sur une formation métier et à la nécessité de proposer un cadre officiel permettant une certaine pérennité des diplômes concernés. Mais, ils restent vivement critiqués par les professionnels, car jugés peu compréhensibles et fortement standardisés (Maillard, 2017b).

Toutefois, dans le secteur des services de l'automobile, l'ANFA¹⁸⁰, en tant qu'organisme partenaire du ministère de l'Éducation nationale, a été l'un des premiers à initié une réflexion au sujet des correspondances existantes entre l'offre de formation (diplôme, certificats) et l'ensemble des métiers de la branche. À cette fin, l'association a créé un répertoire des activités professionnelles qui permet de rendre compte de l'ensemble des métiers qui composent ces services et des diplômes (et certifications professionnelles) qui en permettent l'accès. Il s'agissait de permettre aux professionnels de se repérer au sein de cette offre.

Cependant, il en ressort que le métier de mécanicien automobile est, en réalité, une entité polysémique qui recouvre un ensemble de tâches professionnelles allant des interventions dans les structures de service-rapide jusqu'au diagnostic sur des systèmes embarqués de l'automobile. Par exemple, un jeune titulaire du Bac pro de la maintenance des véhicules peut être recruté en tant que mécanicien spécialiste, en tant qu'opérateur ou en tant que technicien de l'automobile, renforçant l'argument soutenu par Maillard (2017b) de l'absence d'une adéquation stricte entre formation et emploi. À cela s'ajoute le fait que plusieurs diplômes ou certifications peuvent être reconnus pour une même tâche professionnelle.

Face à ces différents constats, nous nous sommes intéressés à l'organisation de la formation proposée dans le cadre du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules et aux objectifs fixés par les enseignants et les formateurs pour l'option voitures particulières en prenant le cas des ressources qu'ils mobilisaient pour créer leurs cours, et notamment de la place de ce que nous avons considéré comme étant des ressources numériques. Il s'agissait de comprendre à quel métier défini dans ce répertoire, correspondait la formation dispensée.

180 Association nationale pour la formation automobile.

Pour cela, nous avons focalisé notre analyse sur les éléments constitutifs du curriculum formel, potentiel et réalisé :

- pour le curriculum formel, nous avons pris en considération un ensemble de prescriptions qui encadrent la formation et le discours d'inspecteurs ;
- pour le curriculum potentiel, nous nous sommes concentrés sur l'analyse du rôle d'acteurs professionnels de l'automobile (Renault, le groupe Peugeot), notamment en ce qui concerne la dotation en matériel des établissements scolaires, ainsi que les indications présentes dans les guides d'équipement.
- pour le curriculum réalisé, nous nous sommes appuyés sur une méthodologie qualitative de conduite d'entretiens semi-directifs et d'observations de classe auprès d'enseignants de deux lycées professionnels et de formateurs dans un CFA.

Pour l'analyse des éléments du curriculum formel, nous avons d'abord proposé des éléments d'une historiographie de la formation aux métiers de l'automobile à partir de la création de la commission professionnelle consultative en 1949. Il s'agissait de comprendre l'évolution du cursus de formation et plus précisément de la manière dont les spécificités des métiers de la réparation automobile avaient été prises en considération dans l'offre de formation disponible pour les diplômes de niveau 3 et 4, jusqu'à la dernière réforme du Bac pro de la Maintenance des véhicules en 2014.

Ces éléments mettent en évidence que, jusqu'à la mise en œuvre du premier BEP de l'automobile, en 1971, la CPC avait scindé les cursus de formation entre ce qui relevait de la spécialité de l'électricité de l'automobile et ce qui relevait de la mécanique automobile. Progressivement, des équivalences vont être créées entre les cursus, notamment dans le cas des CAP et, dès les années 1990, on assiste à la création d'un Bac pro de la Maintenance des véhicules, qui intègre des éléments d'électricité et de mécanique.

Ce dernier traduit une certaine volonté, de la part de la CPC, de standardisation des diplômes, comme souhaité par les politiques éducatives, car le baccalauréat professionnel cible l'insertion professionnelle de tous les mécaniciens, qu'ils soient spécialistes en réparation de bateaux (jusqu'en 2009), de cycles et de motocycles, de véhicules industriels ou de voitures particulières. En d'autres termes, le même curriculum s'applique pour l'ensemble de ces spécialités.

Nous avons considéré les objectifs d'apprentissage fixés dans les deux référentiels alors en vigueur au moment de nos enquêtes de terrain et les discours d'inspecteurs et de professionnels

(ANFA, Renault, groupe Peugeot) qui ont participé à un séminaire inter-académique à l'occasion de la mise en œuvre du nouveau cursus du Bac pro en 2014.

Il en ressort que le Bac pro a un objet multiple et sans doute paradoxal : il s'agit de préparer l'obtention du CAP de la Maintenance des véhicules, deux ans après l'inscription en seconde et de préparer à l'obtention du Bac pro la dernière année. Pour cela, les contenus des référentiels des deux diplômes ont été créés de manière à proposer une stricte progression entre ce qui relève du CAP et ce qui relève du Bac pro.

Les diplômes visent à la compréhension du fonctionnement de l'ensemble de systèmes de l'automobile, plus spécifiquement liés à des dispositifs électroniques en Bac pro et à un ensemble de tâches professionnelles, allant des interventions de maintenance correctrice à l'apprentissage du diagnostic sur des systèmes embarqués et à la réception.

Toutefois, le règlement d'examen suggère que la partie qui porte sur les opérations de diagnostic sur des systèmes embarqués n'a pas la même valeur que sur les autres systèmes. En ce sens, l'évaluation porte sur la réalisation d'hypothèses de diagnostic dans le premier cas et sur la réalisation d'interventions complètes (diagnostic, remise en conformité des éléments et restitution du véhicule) dans le second cas.

L'analyse des référentiels permet également de repérer les ressources qui sont prescrites pour soutenir la formation. Le référentiel de 2001 donne les informations les plus précises et préconise l'utilisation du matériel utilisé par les professionnels de l'automobile dans les structures de service après-vente, des maquettes et des logiciels de modélisation pour les enseignements de Construction mécanique.

Pour ce qui relève plus précisément des ressources numériques, ce même texte recommande l'utilisation des logiciels produits par les constructeurs pour la recherche d'informations techniques lors d'interventions de remplacement d'éléments sur les véhicules et d'utiliser ceux dédiés aux activités de réception (création de factures, d'ordres de réparation etc.).

Aucune ressource numérique n'est précisément citée dans les textes officiels pour l'apprentissage du diagnostic. Les stations informatisées, qui permettent à un ordinateur de communiquer avec les calculateurs du véhicule afin d'en interpréter les défauts présents, sont citées, mais ne semblent pas constituer des ressources centrales pour cette tâche.

L'analyse des documents d'accompagnement élaborés dans le cadre des réformes du Baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, ainsi que des accords-cadre signés avec

les entreprises, ont permis de rendre compte du contexte dans lequel l'enseignement professionnel initial est organisé et de compléter l'analyse du curriculum formel et du curriculum potentiel.

Ces documents représentent soit des interprétations des textes officiels réalisées par des inspecteurs de l'Education nationale (pour les guides d'équipement, notamment), soit le fruit de partenariats pour l'organisation de l'enseignement professionnel initial, et ils constituent également des indicateurs pour la compréhension des principes de dotation de matériel dans les établissements, et donc des ressources numériques.

Les seules ressources numériques recommandées servent essentiellement pour des activités de modélisation dans le cadre de l'enseignement de la construction mécanique et pour la recherche d'informations techniques, la réalisation de tâches relatives à la réception-restitution du véhicule et l'utilisation de bancs de diagnostic pendant les séances d'atelier, sans que cela ne représente toutefois aucune obligation. Parmi celles qui sont financées, on retrouve un fort engagement de la part de l'ANFA qui dote les CFA, membres de son réseau, de logiciels permettant d'évaluer les connaissances des apprentis dès leur inscription ou de modules de formation en ligne, disponibles depuis les environnements numériques de travail des établissements.

Cette dotation représente un signe d'une concurrence potentielle entre les établissements pour ce qui relève des méthodes d'équipement, notamment entre les CFA et les lycées professionnels.

De même, l'existence de partenariats tels que ceux définis entre le groupe Peugeot et le ministère de l'Education nationale soulève la question de la congruence des objectifs d'apprentissage fixés dans les textes officiels, avec éventuellement les besoins des entreprises du groupe.

La question se pose plus spécifiquement dans le cas des systèmes électroniques, dans la mesure où ils répondent à des normes propres à la marque et les informations techniques qui en découlent répondent à des normes non uniformisées avec les autres constructeurs.

Pour l'analyse du curriculum réalisé, nous avons opté pour une méthodologie qualitative fondée sur la conduite d'entretiens semi-directifs, des observations de classe et des collectes de documents de cours distribués aux élèves et aux apprentis dans trois établissements : un CFA et deux lycées professionnels.

En ce qui concerne les objectifs de formation fixés, on remarque des difficultés communes aux enseignants et aux formateurs, difficultés liées à l'organisation du temps de l'alternance par rapport au temps consacré à la formation. Tous s'accordent à dire que les trois années du baccalauréat professionnel ne sont pas suffisantes pour former aux exigences du métier de mécanicien, d'autant que les publics d'apprenants sont décrits comme ayant des difficultés d'apprentissage ou des troubles de l'attention.

Plusieurs objectifs d'apprentissage sont en tension ; il s'agit de préparer aux exigences des examens du CAP au bout de deux ans et du baccalauréat professionnel, de faire en sorte que les jeunes répondent aux attentes des entreprises pendant les périodes où ils seront en stage ou en apprentissage et de préparer au métier de mécanicien, ou aux prérequis du BTS (surtout dans le cas du CFA). A l'échelle des établissements, les objectifs sont donc multiples et cela pose la question de la cohérence de ces derniers entre eux.

A cette situation s'ajoute la manière dont sont gérées les dotations en équipements :

- le premier lycée professionnel étant partenaire du dispositif *Adaptation à l'emploi* du groupe Peugeot, les élèves s'exercent exclusivement sur des systèmes de cette marque et n'effectuent que des stages dans les services après-vente dans les entreprises du groupe. En cela, la définition de l'objet de l'activité de formation devient encore plus complexe à définir, car la situation suggère une formation exclusive aux besoins des entreprises du groupe. Ce sont les recherches effectuées par les enseignants pour créer leurs cours de technologie qui permettent de proposer des cours qui ne sont pas totalement dépendants des marques du groupe Peugeot.
- les deux autres établissements, le CFA et le lycée professionnel, rencontrent d'autres difficultés, plutôt d'ordre financier. Leurs financements ne sont pas pérennes, ils ont des difficultés à obtenir des véhicules récents. Les véhicules sont souvent détériorés à force d'être utilisés pendant les séances d'atelier et le recours à des logiciels de simulation pendant ces séances n'est pas envisageable pour les formateurs, comme pour les enseignants interrogés.

Les enseignants et des formateurs ont des pratiques en cohérence certaine avec le référentiel du diplôme. Ils centrent essentiellement leurs cours sur des activités de maintenance de systèmes mécaniques et électriques, et proposent peu d'activités de diagnostic sur des systèmes pilotés électroniquement.

Ces pratiques semblent ne pas pouvoir répondre aux préconisations de l'ANFA, qui, dans un rapport datant de 2017 insistait sur la nécessité de former à la compréhension du fonctionnement des systèmes électroniques pour répondre aux évolutions techniques de l'automobile.

Enfin, en ce qui concerne plus précisément les ressources numériques, l'utilisation des logiciels produits par les constructeurs automobiles n'est pas systématique, les enseignants comme les formateurs ont plutôt un profil de conservateur en ce qui concerne l'utilisation des technologies selon la classification établie par Cuban (1997), au sens où ils n'utilisent des dispositifs informatisés que dès lors que cela permet de soutenir leur autorité pédagogique et cela s'explique essentiellement par une nécessité de maintenir l'attention des élèves/apprentis pendant les séances. Même si les personnes interrogées expliquent qu'elles utilisent de moins en moins les revues techniques au format papier, elles ont été distribuées à chaque séance que nous avons pu observer.

En somme, les pratiques des enseignants et des formateurs sont assez cohérentes avec les prescriptions officielles. La seule nuance réside dans la quasi-absence d'activités de réception ou de restitution des véhicules pendant les séances en Atelier ; les établissements ne pouvant pas accueillir que des véhicules clients, car les pannes disponibles ne correspondent pas toujours à la progression pédagogique des enseignants et des formateurs. Pour ce qui est de la formation à la réalisation de diagnostics sur des systèmes embarqués, les enseignants et les formateurs préfèrent avoir recours à des outils de diagnostic qui ne sont pas nécessairement informatisés. En cela, le recours aux stations de diagnostic est exceptionnel, car elle ne permet pas, selon eux, aux élèves/apprentis de comprendre comment réaliser un diagnostic.

Si l'on se réfère au répertoire national des qualifications professionnelles des services de l'automobile, créé par l'ANFA, les objectifs fixés par les enseignants et les formateurs correspondent plutôt, en termes de qualifications, aux attentes du métier de mécanicien de maintenance automobile ou de celui de mécanicien spécialiste automobile, soit les deux premiers échelons de la catégorie des ouvriers, là où le CAP est également reconnu.

Autrement dit, le baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules ne permet de préparer qu'à des métiers de bas niveau de qualification, puisqu'il correspond aux attentes de deux premiers échelons du répertoire créé par l'ANFA. Il ne serait pas non plus clairement différencié du CAP sur le marché du travail, puisque ce dernier est également reconnu comme permettant l'accès à ces échelons.

Il est, ainsi, difficile d'affirmer que la mise en œuvre de la rénovation de la voie professionnelle de 2008 a permis une réelle augmentation du niveau de qualification¹⁸¹ et que le Baccalauréat professionnel en est la garantie.

Notre travail permet d'illustrer, par un cas concret représenté par la formation en maintenance des véhicules, les constats soutenus par Maillard en 2017 au sujet de la reconnaissance du Baccalauréat professionnel depuis la rénovation de la voie professionnelle. Elle concluait son article par l'affirmation suivante en expliquant que la rénovation de la voie professionnelle ne permettait pas de répondre aux enjeux d'élévation du niveau de diplôme et que cela affaiblissait les liens avec l'emploi.

Toutefois, l'insertion professionnelle des jeunes diplômés apparaît supérieure à la moyenne relevée pour l'ensemble des spécialités du baccalauréat professionnel. Selon une étude récente de l'ANFA datant de 2019 et basée sur les taux d'insertion des jeunes diplômés en 2017, 81,7 % des apprentis et 55,6 % des lycéens obtiennent un emploi dans les sept mois qui suivent l'obtention du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules pour l'option véhicules particuliers (ANFA, 2019). Ce taux d'insertion est nettement supérieur aux données statistiques relatives à l'insertion professionnelle des bacheliers, toutes spécialités confondues, avec 46 % des lycéens¹⁸² et 69 % des apprentis¹⁸³ qui trouvent un emploi dans les sept mois qui suivent l'obtention de leur diplôme.

Enfin, notre travail de thèse a permis d'apporter une précision au sujet des pratiques des enseignants et des formateurs quant à l'utilisation de ressources. Les pratiques de composition de cours permettent de comprendre comment ils procèdent en termes de recherche et de sélection de ressources. Nous avons remarqué, que le manuel scolaire était particulièrement utilisé pendant les séances de technologie. Les enseignants, comme les formateurs, ont plutôt un profil de tuner de ressources, c'est-à-dire qu'ils composent leurs cours à partir de ressources existantes qu'ils modifient et complètent.

A l'exception d'un enseignant de construction mécanique, qui a créé l'intégralité de ses cours sans s'appuyer sur des cours déjà préparés par d'autres de ses collègues ou disponibles dans les manuels scolaires, ils scannent les parties du manuel et les modifient en intégrant des images (schémas, vues de systèmes du véhicule) et des textes qu'ils ont soit trouvé sur Inter-

181 Propos écrits dans le Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.

182 Selon les données disponibles sur le site internet du ministère de l'Éducation nationale pour l'insertion professionnelle des jeunes en 2017. Informations disponibles à l'adresse : <https://www.education.gouv.fr/le-diplome-reste-determinant-dans-l-insertion-des-lyceens-professionnels-11720>

183 Selon les données disponibles sur le site internet du ministère de l'Éducation nationale pour l'insertion professionnelle des jeunes en 2017. Informations disponibles à l'adresse : <https://www.education.gouv.fr/l-insertion-des-apprentis-est-marquee-par-la-formation-et-par-la-conjoncture-economique-11735>

net, parfois depuis les sites internet d'enseignants, parfois au hasard d'une recherche depuis le moteur Google, soit qu'ils ont téléchargé depuis les logiciels constructeurs. L'ensemble rejette l'idée de ressources clés en main et préfèrent des solutions éditoriales où ils peuvent modifier les contenus.

C'est le cas, par exemple, des manuels scolaires proposés par la maison d'édition FontainePicard. L'avantage, souligné dans les entretiens, réside dans un gain de temps concernant la création de nouveaux cours ; les contraintes temporelles étant fortes, car les trois années du baccalauréat professionnel sont rythmées par la préparation aux examens du CAP, du baccalauréat professionnel, à la préparation des apprenants aux périodes en entreprise et au suivi de ces périodes, il est difficile, pour eux de consacrer des temps plein à la création de cours sans support de départ pour les aider. Une autre raison possible réside dans le manque de légitimité ressenti par les enseignants et les formateurs pour la création de contenus totalement personnalisés.

Le manuel scolaire pour les séances en atelier a, cependant, une réputation assez contrastée, entre acceptation car il permet de suivre les instructions données dans le référentiel d'activités professionnelles et refus, car il empêche la transmission de gestes professionnels, indispensables selon ceux qui sont contre son utilisation, pour l'apprentissage du métier de mécanicien.

Perspectives

Si notre travail apporte des éclairages nouveaux sur la question de la formation professionnelle dans le domaine de la maintenance des véhicules automobiles, nous avons conscience qu'il n'a pas pu aborder la question des ressentis et des pratiques des élèves. Notre protocole de recherche n'a pas permis d'analyser les constituants du curriculum caché, tel que défini par Perrenoud (1993), c'est-à-dire l'expérience des élèves et des apprentis, l'évolution de leurs connaissances et leurs capacités d'adaptation aux diverses situations de maintenance sur des véhicules. Cela nous semble donc constituer des perspectives pour la recherche.

Tout d'abord, nous avons émis quelques conjectures au sujet de la capacité des élèves et des apprentis à réinvestir leurs connaissances une fois employés au sein des structures de service après-vente de l'automobile, mais l'analyse de la manière dont les élèves et les apprentis y parviennent demeure une perspective de recherche en suspens. Pour cela, une recherche qualitative basée sur des observations de classe régulières apparaît appropriée, à conditions que cela

permette, aux chercheurs, de rendre compte des apprentissages développés pendant une séquence complète (séances en technologie, en atelier et évaluation).

Il en va de même pour l'approfondissement de la question de l'adéquation entre la formation et l'emploi dans le domaine de la maintenance des véhicules et des perspectives d'évolution une fois embauchés, des élèves et des apprentis.

Un autre aspect du curriculum caché qui pourrait être analysé réside dans la compréhension des activités de formation mises en place au sein des entreprises pendant la durée de la formation au baccalauréat professionnel. L'analyse des pratiques des professionnels qui encadrent les élèves et les apprentis pendant les périodes en entreprise, permettrait d'apporter un éclairage complémentaire pour la compréhension des objectifs de formation du baccalauréat professionnel, et notamment des possibilités, pour les apprenants d'acquérir des compétences transversales pour l'intervention sur tous les types de véhicules, c'est-à-dire indépendamment d'une marque particulière. Pour cela, il serait possible de mener des entretiens avec des tuteurs de stage ou des maîtres d'apprentissage.

Enfin, lors de nos interventions, le nouveau baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules était progressivement mis en place et ne concernait, alors, pas les élèves et les apprentis inscrits en terminale. Aussi, à l'avenir, il serait souhaitable de s'intéresser aux pratiques de composition de ressources dans le cas de l'organisation de séances de cours communes entre la construction mécanique, la technologie et l'atelier. Nos premières constatations vont plutôt dans le sens d'une séparation stricte des trois, avec des ressources et des objectifs d'apprentissage différents. Mais, il est possible de penser une réorganisation des pratiques, à la faveur de pratiques collectives de création de cours, afin de soutenir l'élaboration du dossier technique demandé aux apprenants pour l'obtention du baccalauréat professionnel.

Références

1. Références bibliographiques

- Albanel, X. (2012). Le travail d'évaluation. L'inspection des professeurs de l'enseignement secondaire. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 49(1), 107-121.
<https://doi.org/10.3406/spira.2012.1111>
- Arborio, A.-M. (2007). L'observation directe en sociologie : Quelques réflexions méthodologiques à propos de travaux de recherches sur le terrain hospitalier. *Recherche en soins infirmiers*, 90(3), 26. <https://doi.org/10.3917/rsi.090.0026>
- Arrighi, J.-J. (2013). L'apprentissage et le chômage des jeunes : en finir avec les illusions. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (183), 49-57.
<https://doi.org/10.4000/rfp.4161>
- Baron, G.-L., Voulgre, E., Khaneboubi, M., Zablot, S., & Combemorel-Pauty, C. (2014) Rapport technique numéro 2 de la recherche ORDIVAL. Université Paris Descartes (Paris 5). [phal-01635162](http://hal-01635162)
- Bernard, P.-Y., & Troger, V. (2015). Les lycéens professionnels et la réforme du bac pro en trois ans : nouveau contexte, nouveaux parcours ?. *Formation emploi*, 131(3), 23-40.
- Bibeau, R. (2005). Les TIC à l'école : Proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration. *EpiNet : la revue électronique de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, (79). Consulté à l'adresse <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00285052>
- Bouder, A., & Kirsch, J.-L. (2007). The French Vocational Education and Training System : like an unrecognised prototype? *European Journal of Education*, 42(4), 503-521.
<https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2007.00326.x>
- Broccolichi, S., & Roditi, É. (2014). Analyses didactique et sociologique d'une pratique enseignante. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (188), 39-50.
<https://doi.org/10.4000/rfp.4539>
- Brucy, G. (2010). Éditorial. Nouvelles perspectives dans l'histoire de la formation professionnelle initiale et continue. *Le Mouvement Social*, n° 232(3), 3-7.
- Caillaud, P., Gosseume, V., Garrigues, R., Grumeau, C., Labarrade, G., Kalck, P.,... Paddeu, J. (2011). *Place et rôle des professionnels dans la conception des diplômes professionnels* (N° 3 ; p. 137). Marseille : CPC Etudes.
- Capdevielle-Mougnibas, V., Garric, N., Courtinat-Camps, A., & Favreau, C. (2012). Formes du rapport au savoir chez des apprentis et lycéens professionnels de niveau V : approche comparative. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 60(2), 94-100.
<https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2011.09.003>
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir. Eléments pour une théorie*. Paris : Anthropos.
- Charlot, B. (1999). *Le rapport au savoir en milieu populaire. Une recherche dans les lycées professionnels de banlieue* (Vol. 1). Paris : Anthropos.
- Chekroun, P., & Brauer, M. (2004). Contrôle social et effet spectateur : L'impact de l'implication personnelle. *L'Année psychologique*, 83-102.

- Chevalier, G., Coulet, J.-C., & Hannequin, J.-L. (2010). La crise et le renouvellement des stratégies : l'exemple de l'industrie automobile. *Revue Juridique de l'Ouest*, 23(4), 91-109. <https://doi.org/10.3406/juro.2010.4227>
- Combarrous, M. (1994). *Comprendre les techniques et la technicité*. Paris : Messidor / Editions sociales.
- Craipeau, S. & Metzger, J.-L. (2009). Distribution d'ordinateurs portables et réduction des inégalités numériques au collège. In. Granjon, F., Lelong, B., & Metzger, J. *Inégalités numériques : clivages sociaux et modes d'appropriation des TIC*. [Paris] : Hermes science. Lavoisier.
- Cuban, L. (1997). Rencontre entre la classe et l'ordinateur : La classe gagne. *Recherche et formation*, 26, 11-29.
- Dubet, F. (1996). *Les lycéens*. Paris : Seuil.
- Dupont-Gatelmand, C. (2014). Le Fonds de modernisation des équipementiers automobiles. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, (2), 44-47.
- Engestrom, Y. (1987). *Learning by expanding : An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit. Consulté à l'adresse <http://lhc.ucsd.edu/mca/Paper/Engestrom/Learning-by-Expanding.pdf>
- Engeström, Y., Virkkunen, J., Helle, M., Pihlaja, J., & Poikela, R. (1996). The change laboratory as a tool for transforming work. *Lifelong Learning in Europe*, 1(2), 10-17.
- Engeström, Y. & Sannino, A. (2013). La volition et l'agentivité transformatrice : Perspective théorique de l'activité. *Revue internationale du CRIRES : innover dans la tradition de Vygotsky*, 1(1), 4-19.
- Forquin, J.-C. (2008). *Sociologie du curriculum*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Garçon, A.-F. (2003). La voiture électrique dans La Nature (1890-1900). Approche micro-historique d'un échec technique - document. *Cahier François Viète*, (5), 17-43.
- Geoffray, P. (2002). Le financement de la formation professionnelle. *Revue française d'administration publique*, no104(4), 563-571.
- Ghiglione, R., Beauvois, J.-L., Chabrol, C., & Trognon, A. (1980). *Manuel d'analyse de contenu* Paris : Armand Colin.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1998). *Les enquêtes sociologiques, théorie et pratique*. Paris : Armand Colin
- Giret, J.-F. (2015). Les mesures de la relation formation-emploi. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 192, 23-36. <https://doi.org/10.4000/rfp.4824>
- Gonnin-Bolo, A. (2003). De l'ENNA à l'IUFM ; le deuil difficile d'une culture communautaire. *Revue française de pédagogie*, 142(1), 69-77. <https://doi.org/10.3406/rfp.2003.2933>
- Gorgeu, A., & Mathieu, R. (1990). *Le partenariat industriel dans l'automobile*. Dans F. Michon & D. Segrestin (dir). *L'emploi l'entreprise et la société* (p. 101-113). France : Economica.
- Gorgeu, A., & Mathieu, R. (2009). La place des diplômés dans la carrière des ouvriers de la filière automobile. *Formation emploi*, 105(1), 37-51.

- Hatzfeld, N. (1989). L'école d'apprentissage Peugeot (1930-1970) : Une formation d'excellence. *Formation Emploi*, 27(1), 115-128. <https://doi.org/10.3406/forem.1989.1358>
- Hivert, L., & Madre, J.-L. (2013). Véhicules légers, énergie et émissions : une brève histoire des trois dernières décennies. *Revue du CGDD*, 5-11. Consulté à l'adresse HAL.
- Ilardi, V., Joseph, O., & Sulzer, E. (2018). L'entrée sur le marché du travail des jeunes de la voie professionnelle rénovée | Cereq. *Cereq Bref*, 365, Juillet 2018, 4.
- Jarty, J., & Kergoat, P. (2017). Élèves et enseignant·e·s de lycée professionnel. Décryptage d'une relation au prisme des rapports sociaux. *Revue française de pédagogie*, 198(1), 35-48.
- Jellab, A. (2001). Les élèves de LP à l'épreuve des savoirs : une articulation entre l'histoire biographique et le contexte scolaire. *Carrefours de l'éducation*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.3917/cdle.011.0002>
- Jellab, A. (2005a). Le travail enseignant en lycée professionnel et ses paradoxes. *Sociologie du Travail*, 47(4), 502-517.
- Jellab, A. (2005b). Les enseignants de lycée professionnel et leurs pratiques pédagogiques : entre lutte contre l'échec scolaire et mobilisation des élèves. *Revue française de sociologie*, 46(2), 295. <https://doi.org/10.3917/rfs.462.0295>
- Jolion, J.-M. (2011). *Mastérisation de la formation initiale des enseignants : Enjeux et bilan* (p. 43). Université de Lyon : EHESS.
- Jonnaert, P., Ettayebi, M., & Defise, R. (2009). Chapitre 1. Compétence : Une définition toujours provisoire et une triple logique. *Perspectives en éducation et formation*, 61-77.
- Khaneboubi, M. (2010). Description de quelques caractéristiques communes aux opérations de dotations massives en ordinateurs portables en France. *Revue STICEF*, 16. http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2009/06r-khaneboubi/sticef_2009_khaneboubi_06.htm.
- Laferrière, T., Bader, B., Barma, S., Beaumont, C., DeBlois, L., Gervais, F.,... Lessard, A. (2011). L'étude de la réussite scolaire au Québec : Une analyse historicoculturelle de l'activité d'un centre de recherche, le CRIRES. *Éducation et francophonie*, 39(1), 156-182. <https://doi.org/10.7202/1004335ar>
- Lange, J.-M., & Martinand, J.-L. (2014). Principes d'élaboration et de structuration d'une éducation au développement durable scolaire. In Bergeon, J. & Mauléon, F. *Développement durable « Compétences 21 » : Comprendre et développer les compétences collectives*. (Vol. 1). Consulté à l'adresse <https://hal.umontpellier.fr/hal-01690530>
- Lembré, S. (2013). *L'école des producteurs : Aux origines de l'enseignement technique, 1800-1940*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Liguori, M., Steccolini, I. & Rota, S. (2018). Étude des réformes administratives par l'analyse textuelle : le cas de la comptabilité de l'administration centrale italienne. *Revue Internationale des Sciences Administratives*, vol. 84(2), 321-342. doi:10.3917/risa.842.0321.
- Loubet, J. (1999). *L'industrie automobile (1905-1971) : Archives économiques du Crédit Lyonnais* (4e éd.). Genève, Suisse : Librairie Droz.
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality Traduction anglaise de Marie J. Hall*. Consulté à l'adresse <https://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/index.htm>

- Loubet, J. (2009). L'automobile française dans la décennie 1974-1984. Dans P. Lamard (dir.). *1974-1984, une décennie de désindustrialisation* (p. 121-148). Paris : Picard.
- Maillard, F. (2003). Les référentiels des diplômes professionnels confrontés à leurs critiques : une mise en valeur de leurs enjeux sociaux. *Revue française de pédagogie*, 145(1), 63-76. <https://doi.org/10.3406/rfp.2003.2985>
- Maillard, F. (2012). Ambitions et limites de la « refondation » du CAP (1998-2010). *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 180, 19-30. <https://doi.org/10.4000/rfp.3775>
- Maillard, F. (2013a). La disgrâce d'un diplôme professionnel français : le brevet d'études professionnelles. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (4), 71-90.
- Maillard, F. (2013b). Les « petits » diplômes professionnels français dans la politique éducative et sur le marché du travail. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (4), 167-187.
- Maillard, F. (2016). La réforme de la voie professionnelle : une politique scolaire ? *Carrefours de l'éducation*, 1(41), 151-168.
- Maillard, F., & Balas, S. (2016). *Actes du colloque organisé pour les 30 ans du baccalauréat professionnel : La voie professionnelle à l'épreuve du baccalauréat et de la hausse du niveau d'éducation : Les trente ans du bac pro. Politiques éducatives, normes scolaires et marché du travail* (N° 2016-1; Revue CPC-Etudes, p. 418). Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- Maillard, F. (2017a). La politique de certification tout au long de la vie : vers la labellisation des actifs ? *Sociologies pratiques*, 35(2), 37-47.
- Maillard, F. (2017b). Le baccalauréat professionnel de 1985 à nos jours : d'une singularité à l'autre. *Revue française de pédagogie*, 198(1), 11-22.
- Martinand, J-L. (1981). *Pratiques sociales de référence et compétences techniques. À propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième*. Consulté à l'adresse <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/927>
- Martinand, J-L. (1982). *Contribution à la caractérisation des objectifs de l'initiation aux sciences et techniques*. Université de Paris-Sud - Centre d'Orsay.
- Marx, K., & Engels, F. (1970). *L'idéologie allemande. Première partie : Feuerbach. Traduction française de Renée Cartelle et Gilbert Badia*. (Les éditions sociales). Consulté à l'adresse http://classiques.uqac.ca/classiques/Engels_Marx/ideologie_allemande/ideologie_allemande.html
- Maugis, G., & Cazenave, F. (2014). Le smartphone, le futur de l'automobile ? *Annales des Mines - Réalités industrielles*, (2), 40-43.
- Merrill, M. D., Zhongmin, L., & Jones, K. M. (1991). Second Generation Instructional Design Download (ID2). *Educational Technology*, 1/2(30), 7-14.
- Messaoui, A. (2016). Les pratiques informationnelles individuelles et collectives des enseignants d'un collège rural. Une enquête exploratoire. *Spirale - Revue de Recherches en Éducation*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01884940>
- Moeglin, P. (2010). *Les industries éducatives*. Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/les-industries-educatives--9782130582199.htm>

- Moreau, G. (2012). CAP in situ et CAP scolaire. *Revue française de pédagogie*, 180(3), 31-42.
- Mueller, M. (1994). Le service universel dans l'histoire du téléphone, une reconstruction. *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, 12(66), 11-36.
<https://doi.org/10.3406/reso.1994.2541>
- Palheta, U. (2011). Enseignement professionnel et classes populaires : comment s'orientent les élèves « orientés ». *Revue française de pédagogie*. (175), 59-72.
<https://doi.org/10.4000/rfp.3052>
- Pelpel, P. (2000). Pratiques et modèles pédagogiques de l'enseignement technique. *Revue française de pédagogie*, 131(1), 43-53. <https://doi.org/10.3406/rfp.2000.1043>
- Perrenoud, P. (1993). Curriculum : Le formel, le réel, le caché. In *La pédagogie : Une encyclopédie pour aujourd'hui*. p. 61-76. Paris : ESF.
- Pinchon, P. (2003). Futures évolutions des motorisations dans l'automobile. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, (49), 35-49.
- Scribner, S. (1985). Knowledge at work. *Anthropology & Education Quarterly*, 16(3), 199-206.
- Tanguy, L. (2002). La mise en équivalence de la formation avec l'emploi dans les IVe et Ve Plans (1962-1970). *Revue Française de Sociologie*, 43(4), 685.
<https://doi.org/10.2307/3322880>
- Tanguy, L. (2008). La recherche de liens entre la formation et l'emploi : une institution et sa revue – Un point de vue – *Formation emploi*. *Revue française de sciences sociales*, (101), 23-40.
- Tanguy, L. (2013). Apprentissage en entreprise et formation professionnelle en école : une mise en perspective des années 1950 aux années 1990. *Revue française de pédagogie*, (183), 27-37. <https://doi.org/10.4000/rfp.4153>
- Terral, H. (2009). *Éduquer les pauvres, former le peuple : Généalogie de l'enseignement professionnel français*. Paris : L'Harmattan.
- Veneau, P., Charraud, A.-M., & Personnaz, E. (1999). Les certificats de qualification professionnelle concurrencent-ils les diplômes ? *Formation Emploi*, 65(1), 5-21.
<https://doi.org/10.3406/forem.1999.2328>
- Veyrac, H., & Asloum, N. (2009). *Les tâches appropriées des professeurs d'enseignement professionnel. Illustration du hiatus entre travail en entreprise et formation*. 6(1), 70-88.
- Vygotski, L. N. (1997). *Pensée et langage. Traduction française de Françoise Sève*. (La Dispute). Paris.
- ulard, J. (1882). *La lumière électrique : son histoire, sa production et son emploi dans l'éclairage public*. Paris : Firmin Didot.
- Wilson, V. (1997). Focus Groups : A Useful Qualitative Method for Educational Research ? *British Educational Research Journal*, 23(2), 209-224. Consulté à l'adresse :
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1080/0141192970230207?casa_token=N8GzUBGZ594AAAAA:LebqB9TYK4D5jpMaGauUtHJVGNTi3csZUZ9c0Y6-XYs7FUpyKuKEk7siPjainShmEMkde5MPFsPRIWo
- Yang, Y., Chen, B., Su, L., & Qin, D. (2013). Research and Development of Hybrid Electric Vehicles CAN-Bus Data Monitor and Diagnostic System through OBD-II and Android-

Based Smartphones. *Advances in Mechanical Engineering*, 5.
<https://doi.org/10.1155/2013/741240>

Zablot, S., & Paindorge, M. (2016). Le baccalauréat de la Maintenance des véhicules. Quelles évolutions de 1990 à 2015 ? Dans *Les trente ans du Bac pro. La voie professionnelle à l'épreuve du baccalauréat et de la hausse du niveau d'éducation.*, 285-298. Consulté à l'adresse <<https://colloquebacpro.univ-lille3.fr/>>

2. Rapports institutionnels et publications gouvernementales

ANFA (2014). *Evolution de l'insertion des apprentis et des lycéens en 2013 (7 mois après leur sortie de formation)*. Consulté à l'adresse de l'ANFA : <http://observatoire.anfa-auto.fr/Bibliotheque-d-etudes/Insertion>

ANFA. (2017). *Les évolutions dans les services de l'automobile – éléments de cadrage et prospective*. Consulté à l'adresse de l'ANFA : <https://www.anfa-auto.fr/observatoire>

ANFA (2018). *Données sociales de la branche des services de l'automobile*. Consulté à l'adresse de l'observatoire des services de la branche automobile : <http://observatoire.anfa-auto.fr/Bibliotheque-d-etudes/Insertion>

ANFA. (2019). Autofocus—Les études de l'observatoire de l'ANFA. Formation des services de l'automobile : Forte progression des effectifs en alternance (78). Consulté à l'adresse de l'ANFA : <https://www.anfa-auto.fr/observatoire>

Besnard, S., Chevalier, P., Victor, P., Guillemot, D., & Kocoglu, Y. (2007). Des TIC de plus en plus diversifiées dans les entreprises. Insee : Les services en France p. 35-41.
http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/fraserv07e.pdf

Bottin, Y. (2004). *Connaître et reconnaître les inspecteurs de l'Education nationale. Rapport du groupe présidé par l'inspecteur général Yves Bottin sur les missions des IEN, l'organisation de leur activité leur formation et l'organisation de leur carrière* (p. 35). Ministère de l'Education nationale.

Chanaron, J.-J. (1995). Constructeurs/Fournisseurs : spécificités et dynamiques d'évolution des modes relationnels. *Les relations constructeurs fournisseurs*, 14, 9-22. France : Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA).

Conseil national de la sécurité routière. (2005). *Bilan d'activité du Conseil national de la sécurité routière 2001-2004*. Consulté à l'adresse du Conseil national de la sécurité routière : www.conseil-national-securite-routiere.fr/wp-content/uploads/2015/08/premier-mandat-2001-2004.pdf

Conseil national de la sécurité routière. (2008). *Bilan d'activité du conseil national de sécurité routière*. Consulté à l'adresse du Conseil national de la sécurité routière : https://www.preventionroutiere.asso.fr/wp-content/.../Rapport_activite_APR_2008.pdf

DAFPIC, & SAA. (2018). *Missions des corps d'inspection territoriaux dans l'apprentissage. Année 2017-2018* (p. 63). Académie de Toulouse : Ministère de l'Education nationale.

Demoly, E. (2014). Fin 2012, une partie des microentreprises reste à l'écart des TIC. *Insee Première*, 1491, 1-4.

Duval, P., & Isambert, J.-P. (2002). *Rôle et fonctionnement des services académiques d'inspection de l'apprentissage (SAIA)* (p. 50). Consulté à l'adresse Ministère de

l'Education nationale website : <https://www.education.gouv.fr/cid2050/role-et-fonctionnement-des-servives-academiques-d-inspection-de-l-apprentissage.html>

- Jolion, J.-M. (2011). *Mastérisation de la formation initiale des enseignants : Enjeux et bilan* (p. 43). Lyon : Université de Lyon : EHESS.
- Klein, T., & Ratier, D. (2012). *L'impact des TIC sur les conditions de travail*. Direction générale du travail, 328 p.
http://archives.strategie.gouv.fr/cas/system/files/raptic_web_light_final28022012.pdf.pdf.pdf#page=20
- Gombault, J. (2006). *L'insertion professionnelle en 2001 et 2003 des jeunes issus des spécialités automobiles en 1998. En quête « génération 98 » du CEREQ*. Sainte-Luce-sur-Loire : Observatoire de l'ANFA. Consulté à l'adresse de l'ANFA : <http://observatoire.anfa-auto.fr/Bibliotheque-d-etudes/Insertion>
- Le conseil d'état. (2014). *Étude annuelle 2014. Le numérique et les droits fondamentaux*. Consulté sur le site de la Documentation française à :
<https://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/144000541-etude-annuelle-2014-du-conseil-d-etat-le-numerique-et-les-droits-fondamentaux>
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The limits to growth* (p. 211). Consulté à l'adresse Universe Books website :
<http://www.clubofrome.org/report/the-limits-to-growth/>
- Ranque, D. (2011). *Les technologies clés : une prospective et un éclairage pour des décisions*. Consulté à l'adresse du Ministère de l'économie :
https://www.economie.gouv.fr/files/finances/presse/...de.../110315techno_cles2015.pdf
- Service presse de Bernard Cazeneuve. (2015). *Dossier de presse. Sécurité routière : 26 mesures pour une nouvelle mobilisation*. Consulté à l'adresse du Ministère de l'intérieur :
<https://www.interieur.gouv.fr/Archives/Archives-des-actualites/2015-Actualites/Securite-routiere-26-nouvelles-mesures/Dossier-de-presse-securite-routiere-26-mesures-pour-une-nouvelle-mobilisation>

3. Textes de lois

- Commission paritaire nationale pour l'emploi, branche du commerce et de la réparation de l'automobile. (1981, décembre). *Convention collective nationale du commerce et de la réparation de l'automobile, du cycle et du motocycle et des activités connexes, ainsi que du contrôle technique automobile du 15 janvier 1981. Etendue par arrêté du 30 octobre 1981*. Parue au Journal officiel du 3 décembre 1981.
- Commission paritaire nationale pour l'emploi des services des services et de la réparation de l'automobile (avril, 1994). *Accord national paritaire du 26 avril 1994 portant création d'un fonds d'assurance formation dans la branche des services de l'automobile*. Paru dans la convention collective des services et de la réparation automobile.
- Ministère de l'Education nationale (1919, juillet). *Loi relative à l'organisation de l'enseignement technique industriel et commercial (dite loi Astier) du 25 juillet 1919*.
- Ministère de l'Education nationale (1975, juillet). *Loi n°75-620 du 11 juillet 1975 relative à l'éducation, dite « Loi Haby »*.
- Ministère de l'Education nationale (1986, janvier). *Décret n°85-1267 portant création du baccalauréat professionnel*. Paru au bulletin officiel n° 1 du 9 janvier 1986.

- Ministère de l'Education nationale (1990, septembre). *Arrêté du 12 septembre 1990, Création du baccalauréat professionnel section Maintenance automobile*. Paru au Bulletin officiel n° 40 du 1^{er} septembre 1990.
- Ministère de l'Education nationale (2001, novembre). Arrêté du 5 septembre 2001 portant création du baccalauréat professionnel spécialité maintenance de véhicules automobiles et fixant ses modalités de préparation et de délivrance. Paru au bulletin officiel n°7 du 29 novembre 2001.
- Ministère de l'Education nationale (2007, mai). *Décret n°2007-924 du 15 mai 2007 relatif aux commissions professionnelles consultatives et au comité interprofessionnel consultatif institués auprès du ministre chargé de l'Education nationale*. Paru au Bulletin officiel n°22 du 07 juin 2007
- Ministère de l'Education nationale (2009, février). *Circulaire n° 2009-028 du 18 février 2009, Mise en œuvre de la rénovation de la voie professionnelle à la rentrée 2009*. Parue au Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.
- Ministère de l'Education nationale (2009, février). *Arrêté du 10 février 2009 relatif aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel*. Paru au bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.
- Ministère de l'Education nationale (2009, février). *Circulaire n° 2009-028 du 18 février 2009 relative à la mise en œuvre de la rénovation de la voie professionnelle à la rentrée 2009*. Parue au bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009.
- Ministère de l'Education nationale (2012, août). *Décret n° 2012-965 du 20 août 2012 relatif aux commissions professionnelles consultatives instituées auprès du ministre chargé de l'Education nationale*. Paru au journal officiel n°0194 du 22 août 2012.
- Ministère de l'Education nationale (2014, mars). *Loi n° 2014-288 du 5 mars 2014 relative à la formation professionnelle, à l'emploi et à la démocratie sociale*.
- Ministère de l'Education nationale (2014, avril). *Arrêté du 19 mars 2014, Création d'un baccalauréat professionnel spécialité Maintenance des véhicules : création et modalités de délivrance*. Paru au Bulletin officiel n°17 du 24 avril 2014.
- Ministère de l'Education nationale (2014, mai). *Arrêté du 22 avril 2014, Certificat d'aptitude professionnelle - Maintenance des véhicules : création et modalités de délivrance*. Paru au Bulletin officiel n°21 du 22 mai 2014.
- Ministère de l'Education nationale (2015, décembre). *Circulaire n°2015-207, Missions des inspecteurs d'académie-inspecteurs pédagogiques régionaux et des inspecteurs de l'Education nationale*. Parue au Bulletin officiel n°47 du 17 décembre 2015.
- Ministère du travail (2018, septembre). *Loi n° 2018-771 du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel*. Parue au Journal officiel n°0205 du 6 septembre 2018.
- Parlement européen (1994, juillet). *Proposition de directive du Conseil relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution*. Paru au Journal officiel des communautés européennes n°C3-0363/93 du 25 juillet 1994.
- Parlement européen (2007). *Règlement (CE) n°715/2007 du parlement européen et du conseil du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Eur 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules*. Paru au Journal officiel de l'Union européenne n°L 171/1 du 29 juin 2007.

Table des matières

Introduction.....	11
Partie 1 : Éléments contextuels, formation professionnelle et préparation au métier de mécanicien de l'automobile.....	17
Chapitre 1. Formation professionnelle initiale et préparation à un métier : cas de la maintenance des véhicules.....	19
1. Une reconnaissance sociale incomplète des différentes spécialités professionnelles.....	19
1.1. Une reconnaissance progressive de l'apprentissage dans le parcours de formation initiale.....	19
1.2. quelles différences en termes de préparation à l'insertion professionnelle entre Lycée professionnel et centre de formation des apprentis : ?.....	22
1.3. De la question d'une adéquation entre formation et emploi.....	25
2. Rapport au savoir des élèves et des apprentis : un défi pour les enseignants et les formateurs.....	29
2.1. Définition de la notion de rapport au savoir.....	29
2.2. Comparaison du rapport au savoir des élèves et des apprentis.....	32
2.3. Caractéristiques du travail enseignant : cas du lycée professionnel.....	36
3. Quelle reconnaissance du baccalauréat professionnel sur le marché de l'emploi ?.....	39
3.1. Le baccalauréat professionnel : un diplôme davantage conçu pour la poursuite d'études ?.....	39
3.2. Cas de l'insertion professionnelle des jeunes titulaires du baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules.....	42
3.3. Les politiques de certification : des freins à la reconnaissance des diplômes ?.....	46
Chapitre 2. Evolutions de l'automobile : premières considérations sur le métier de mécanicien	51
1. L'automobile : un secteur aux enjeux économiques importants.....	51
1.1. Automobile et développement de l'industrie.....	51
1.2. Années 1990 : émergence des normes Euro et réforme du secteur des transports .	54
1.3. Développement de systèmes informatisés comme enjeux du ministère de l'industrie et impacts dans le secteur de l'automobile.....	58
2. À propos d'autres régulations en faveur de l'installation de systèmes informatisés dans l'automobile.....	61
2.1. La réduction du nombre de tués sur la route : développement de dispositifs de sécurité routière.....	61
2.2. Le rôle des équipementiers dans le développement des technologies de l'information et de la communication.....	65
2.3. Utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les entreprises : le cas du commerce et de la réparation automobile.....	68
3. Premières considérations sur les missions actuelles du mécanicien exerçant en service après-vente.....	70
3.1. Le métier de mécanicien : une entité polysémique.....	70
3.2. Le métier de mécanicien : une place importante pour le diagnostic sur des systèmes embarqués.....	73
Synthèse de la première partie.....	76
Partie 2 : Choix théoriques et méthodologiques.....	79
Chapitre 3. Analyse du curriculum formel de la formation au baccalauréat professionnel en Maintenance des véhicules.....	81
1. Présentation de l'organisation de la formation.....	81

1.1. Le rôle des commissions professionnelles consultatives : vers une diminution de leurs missions auprès du ministère ?.....	81
1.2. Les partenariats avec les entreprises pour favoriser l'insertion professionnelle des jeunes.....	84
1.3. Le rôle des inspecteurs de l'Education nationale (IEN).....	86
2.Objectifs de formation du baccalauréat professionnel.....	90
2.1. Curriculum et analyse de l'organisation des savoirs.....	90
2.2. Premières considérations au sujet de l'organisation des savoirs au sein du curriculum du baccalauréat professionnel : cas de la spécialité de la maintenance des véhicules.....	94
2.3. La place occupée par les enseignements professionnels : quelles finalités ?.....	99
3.Analyse systémique de l'élaboration du curriculum.....	104
3.1. Définition de la notion « d'Activité ».....	104
3.2. À propos de la notion de contradiction.....	107
3.3. La formation de niveau baccalauréat comme activité dont les pôles sont influencés voir régulés par des instances diverses.....	110
Chapitre 4. Analyse du curriculum réel : pratiques et activités des enseignants et des formateurs.....	115
1.Pratiques des enseignants : éléments de définition.....	115
1.1. Réflexions sur les notions de pratique et d'activité.....	115
1.2. À propos de pratiques des enseignants comme élément de compréhension du curriculum produit.....	118
1.3. Pratiques sociales de référence.....	121
2.Analyse de l'activité des enseignants et des formateurs en Maintenance des véhicules.....	124
2.1. Les pratiques comme facteurs pour l'analyse de l'activité des enseignants et des formateurs.....	124
2.2. Enseignants et formateurs : quelles différences ?.....	127
2.3. Agentivité des enseignants et perspectives d'apprentissage expansif.....	131
3.Les instruments de l'activité : une approche par les utilisations de ressources numériques.....	137
3.1. Les ressources : des instruments particuliers.....	137
3.2. Les ressources : un enjeu pour la compréhension du curriculum réel.....	141
3.3. À propos d'industrie éducative : des acteurs différents pour la diffusion de ressources dans l'enseignement professionnel.....	145
Chapitre 5. Choix méthodologiques.....	149
1.Choix pour l'analyse du curriculum formel du baccalauréat professionnel.....	149
1.1. Principes généraux à propos d'analyse historico-culturelle.....	149
1.2. Analyse des décisions prises par les instances professionnelles et le ministère.....	153
1.3. Analyse du contenu du baccalauréat professionnel et de sa mise en œuvre.....	157
2.Choix pour l'analyse du curriculum réalisé : le cas de trois établissements.....	160
2.1. Présentation des terrains de la recherche.....	160
2.2. Analyse des pratiques des enseignants et des formateurs.....	166
2.3. Méthodologie d'analyse des données des entretiens.....	169
3.Choix pour l'analyse des changements dans l'activité des acteurs suivis.....	172
3.1. Présentation des cycles d'apprentissage expansif et méthodologie des laboratoires du changement.....	172
3.2. Adaptations de la méthodologie aux contraintes de la thèse.....	176
Synthèse de la deuxième partie.....	180
Partie 3 : Présentation des résultats de la recherche.....	183

Chapitre 6. Organisation de la formation et prescriptions relatives à l'utilisation de ressources numériques.....	185
1.1949 – 2014 : quelles définitions de la formation au métier de mécanicien par les membres de la CPC ?.....	185
1.1. 1949 - 1961 : une difficile reconnaissance des spécificités des métiers de la mécanique automobile dans les diplômes de niveau V et IV.....	185
1.2. 1967 : apparition du BEP et normalisation des parcours de formation.....	190
1.3. 2008 – 2014 : réforme de la voie professionnelle, entre normalisation des diplômes et prise en compte des spécificités du domaine professionnel.....	194
2.Les considérations actuelles dans les référentiels de 2001 et 2014.....	197
2.1. Analyse du référentiel du baccalauréat professionnel de 2001.....	197
2.2. Analyse du référentiel du baccalauréat professionnel de 2014.....	203
2.3. Regards croisés sur la rénovation du diplôme : le cas du séminaire interacadémique de 2014.....	209
3.Analyse des pratiques potentielles.....	212
3.1. Description des ressources dans les guides d'équipement.....	212
3.2. À propos des investissements dans le cadre des conventions signées avec le ministère.....	216
3.3. Conséquences possibles de l'implication des instances sur l'activité des enseignants et des formateurs : des pistes d'analyse.....	219
3.4. Quelles modalités d'évaluation ?.....	223
Chapitre 7. Première étude de cas : un lycée professionnel.....	229
1.Présentation de l'établissement.....	229
1.1. Financements possibles des équipements : des tensions avec l'ANFA.....	229
1.2. Présentation des équipements disponibles dans l'atelier : des choix qui permettent de soutenir l'action pédagogique.....	233
1.3. À propos des élèves : des choix pédagogiques influencés par leurs comportements.....	237
2.Présentation des ressources choisies par les enseignants.....	240
2.1. Des enseignants dont l'objectif principal est la préparation des élèves pour les stages : cas de Fabrice et Denis.....	240
2.2. Des enseignants dont l'objectif est de se former en permanence : cas de François.....	245
2.3. Le cas de la Construction mécanique : discours de Christophe.....	249
3.Analyse des contradictions identifiées.....	251
3.1. La maintenance des véhicules, un objet multiple.....	251
3.2. D'autres contradictions remettant en question la continuité apprentissages au sein des disciplines technologiques.....	255
Chapitre 8. Deuxième étude de cas : un centre de formation d'apprentis.....	259
1.Présentation de l'établissement.....	259
1.1. Cadre d'exercice et équipements.....	259
1.2. Politiques de l'établissement : quels modes de financement des équipements ?.....	263
1.3. Les apprentis : des publics différents des élèves de lycée professionnel ?.....	266
2.Présentation des ressources choisies par les formateurs.....	271
2.1. Des pratiques d'enseignement cloisonnées.....	271
2.2. Présentation des pratiques de Patrick.....	274
2.3. Présentation des pratiques de Michel.....	278
3.Analyse des contradictions repérées.....	282
3.1. Quelles continuités dans les apprentissages ?.....	282

3.2. Quelles définitions possibles de l'objet ?.....	286
3.3. Analyse des freins et leviers : restitution des contradictions relevées dans l'établissement.....	290
Chapitre 9. Troisième étude de cas : un lycée professionnel.....	295
1.Présentation de l'établissement.....	295
1.1. Changement de statut et des modes de financement.....	295
1.2. Projets et modes de fonctionnement de l'établissement.....	298
1.3. Les élèves : des caractéristiques communes avec les deux autres établissements	302
2.Présentation des ressources choisies par les enseignants.....	305
2.1. La gouvernance des pratiques en Technologie : effets du discours de l'inspecteur de l'académie ?.....	305
2.2. Une tendance à l'harmonisation des pratiques : exemple de l'Atelier.....	308
2.3. Quels liens avec la Construction mécanique : le cas de Mehdi.....	312
3.Analyse des contradictions repérées.....	314
3.1. La question de la multiplicité de l'objet.....	314
3.2. Contradictions relatives au cloisonnement des pratiques.....	318
3.3. Présentation des freins et des leviers évoqués par les enseignants.....	321
Synthèse de la troisième partie.....	325
Discussion et perspectives.....	329
Perspectives.....	337
Références.....	339
1.Références bibliographiques.....	339
2.Rapports institutionnels et publications gouvernementales.....	344
3.Textes de lois.....	345

Index des illustrations

Illustration 1: Évolution des effectifs d'élèves sous statut scolaire et d'apprentis inscrits dans les différentes options du Baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules (1990-2014) (Zablot & Paindorge, 2016, p. 289).....	22
Illustration 2: Organisation des contenus du diplôme du baccalauréat professionnel (création S. Zablot).....	100
Illustration 3: Représentation des niveaux d'acquisition des savoirs associés : création S. Zablot.....	102
Illustration 4: La structure globale de l'activité animale (Engeström, 1987. p. 91).....	104
Illustration 5: Figure 2.5 Structure de l'activité en transition de l'animal à l'homme (Engeström, 1987. p 93).....	105
Illustration 6: Figure 2.6 : La structure de l'activité humaine (Engeström, 1987. p 97).....	106
Illustration 7: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103).....	108
Illustration 8: Composants du système de tâches appropriées de professeurs d'enseignement professionnel (Veyrac & Alsoum, 2009).....	120
Illustration 9: Figure 2.6 : La structure de l'activité humaine (Engeström, 1987. p 97).....	126
Illustration 10: Représentation des chaînes médiatrices longitudinales (Engeström & Sannino, 2013. p. 7)	132
Illustration 11: Modélisation des étapes d'Apprentissage expansif (Engeström et al. 1996. p. 4) – traduction personnelle.....	133
Illustration 12: Représentation courte des quatre types historiques de l'activité (adaptation personnelle d'Engeström,, 1987 – élaboration S. Zablot.....	135
Illustration 13: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103).....	152
Illustration 14: Modélisation des étapes d'Apprentissage expansif (Engeström et al. 1996. p. 4) – traduction personnelle.....	173
Illustration 15: Prototype de l'organisation d'un laboratoire du changement (Engeström et al., 1996, p. 3).	175
Illustration 16: Éléments constitutifs du diplôme du bac pro MVA, version de septembre 2001 (réalisation personnelle).....	198
Illustration 17: Éléments constitutifs du diplôme du bac pro MV, version de mars 2014 (réalisation personnelle).....	204
Illustration 18: Figure 2.7 : Quatre niveaux de contradictions au sein du système d'activité humain (Engeström, 1987. p 103).....	220
Illustration 19: Représentation des influences potentielles des instances régulant l'enseignement dans les lycées professionnels (représentation personnelle).....	221
Illustration 20: Représentation des influences potentielles des instances régulant l'enseignement dans les CFA (représentation personnelle).....	222
Illustration 21: Contradiction primaire au sein du pôle instrument : des ressources variées versus principe de dotation française.....	252
Illustration 22: Contradiction primaire : entre ressources pour maintenir l'attention des élèves, ressources pour préparer aux attentes des entreprises et ressources pour maintenir la réputation de l'établissement.....	253
Illustration 23: Contradiction primaire au sein du pôle instrument, quelle continuité des apprentissages ?.....	255
Illustration 24: Contradiction primaire au sein du pôle instrument : quelles continuités dans les apprentissages de la spécialité ?.....	256

Illustration 25: Contradiction primaire : continuité des apprentissages entre la Construction mécanique et les enseignements de la spécialité ?.....	283
Illustration 26: Des pratiques distinctes entre ce qui relève de la mécanique automobile et de l'électricité : quelles continuités des apprentissages ?.....	284
Illustration 27: Des enseignements de Technologie fonctionnelle et d'Atelier : quelles continuités dans les apprentissages ?.....	285
Illustration 28: Entre dotation de véhicules neufs et anciens : quelle actualisation possible des savoirs ?.....	288
Illustration 29: Quel niveau de technicité enseigné quant au diagnostic sur des systèmes embarqués ?.....	289
Illustration 30: Exemple de question contenue dans les fiches de TP.....	311
Illustration 31: Problématiques associées au principe de la dotation de véhicules.....	315
Illustration 32: Des enjeux multiples pour le Bac pro : quelle continuité des apprentissages.....	317
Illustration 33: Quelle continuité possible des apprentissages pour la spécialité de la Maintenance des véhicules ?.....	318
Illustration 34: Deux corps d'enseignants : quelle continuité des apprentissages ?.....	320

Index des tables

Tableau 1: Règlement d'examen du Baccalauréat professionnel de la Maintenance des véhicules.....	24
Tableau 2: Mise en application des différentes normes Euro en fonction du type de véhicule concerné VUL = véhicule utilitaire léger ; VP = véhicule particulier.....	55
Tableau 3: Equipement en outils TIC de base, selon la taille et le secteur d'activité de l'entreprise (Klein & Ratier 2012, p. 25).....	69
Tableau 4: Les TIC comme outils d'intégration, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité (Klein & Ratier, 2012. p. 30).....	69
Tableau 5: Représentation des étapes d'élaboration du curriculum de formation pour le cas de l'automobile (réalisation personnelle).....	111
Tableau 6: Textes de lois et compte-rendus des réunions de la CPC retenus pour l'analyse de l'évolution du cadre réglementaire de la formation en maintenance des véhicules.....	154
Tableau 7: Nombre d'heures d'observations menées auprès des enseignants du lycée professionnel 1.....	162
Tableau 8: Nombre d'heures d'observation de classe dans le lycée professionnel 2.....	163
Tableau 9: Nombre d'heures d'observations de classe dans le CFA 1.....	164
Tableau 10: Arrêté du 30 juin 1949 portant création du CAP d'électricien d'automobiles : modalités de certification.....	187
Tableau 11: Arrêté du 12 mai 1958 portant création d'un CAP d'électricien spécialiste d'automobiles : modalités de certification.....	188
Tableau 12: Arrêté du 14 septembre 1950 portant création d'un CAP de réparateur d'automobiles : modalités de certification.....	189
Tableau 13: Arrêté du 12 mars 1959 modifiant le règlement d'examen du CAP de mécanicien réparateur d'automobiles.....	189
Tableau 14: Éléments constitutifs de l'épreuve E2.....	224
Tableau 15: Éléments constitutifs de l'épreuve E31.....	225
Tableau 16: Éléments constitutifs de l'épreuve E32.....	226
Tableau 17: Éléments constitutifs de l'épreuve E33.....	227

Résumé

Ce travail de thèse vise à interroger l'existence d'une adéquation entre formation et emploi dans le secteur du commerce et de la réparation automobile et plus précisément en ce qui concerne la formation au diagnostic et à la maintenance des véhicules. A partir de l'analyse des utilisations de ressources chez les enseignants et les formateurs en charge du baccalauréat professionnel, il s'agit de répondre à la question suivante : comment est organisée la formation du baccalauréat professionnel en maintenance des véhicules en ce qui concerne le diagnostic et la réparation des véhicules ?

Ce travail a été réalisé en deux temps. Dans un premier temps, nous avons consacré une partie de notre travail à l'analyse du « curriculum formel » c'est-à-dire au cadre réglementaire du programme de formation. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur la lecture des textes qui organisent la formation au baccalauréat professionnel de la maintenance des véhicules, des compte-rendus écrits lors des différentes réunions des membres de la commission professionnelle consultative de la branche et des accords-cadre signés entre les entreprises de l'automobile, l'organisme de formation ANFA et le ministère de l'Education nationale.

Dans un deuxième temps, nous avons analysé les pratiques d'enseignants et de formateurs chargés d'enseigner cette spécialité aux élèves. A cette fin, nous avons mené des entretiens semi-directifs auprès d'enseignants et de formateurs dans trois établissements : deux lycées professionnels et un centre de formation d'apprentis. Il s'agit de comprendre le contexte du métier, les objectifs d'apprentissage fixés par l'enseignant et les ressources utilisées dans la préparation des cours et en classe. Des observations ont également été faites dans les salles de classe à des rythmes plus ou moins réguliers, en fonction de la disponibilité des enseignants et des tarifs scolaires (stages, périodes en entreprise).

Nos résultats montrent que le curriculum formel est plutôt centré sur l'apprentissage des opérations de maintenance sur des systèmes mécaniques. La partie dédiée au diagnostic sur des systèmes embarqués intervient à la fin de la formation du baccalauréat professionnel et le niveau de connaissances et d'autonomie attendus est moins élevé que pour les opérations de la maintenance.

De leur côté, les enseignants, comme les formateurs suivent généralement les exigences officielles. Ainsi, leur enseignement est davantage axé sur l'exécution de tâches de maintenance et l'enseignement du diagnostic sur les systèmes embarqués est proposé plutôt à partir de la dernière année, sur une courte période.

Cette recherche montre qu'il n'existe pas de réelle adéquation entre la formation et l'emploi dans la mesure où le diplôme du baccalauréat professionnel de ce secteur permet de préparer à un métier où le CAP est également reconnu, posant la question de la distinction réelle de ces deux diplômes sur le marché de l'emploi.

Mots-clefs : Baccalauréat professionnel – Maintenance des véhicules – Curriculum - Ressources