

## Master 2

« Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation »

Mention Enseignant du Second Degré

## Mémoire

# Le projet tutoré en BTSA Gestion Forestière *Apports à l'étudiant, travail de l'enseignant*

Angéline HUGUENIN

Jury :

Cécile GARDIES, Professeure de Sciences de l'information et de la communication, Directrice de la recherche, ENSFEA : Co-directrice de mémoire

Laurent FAURE, Maître de conférences en Sciences de l'éducation, ENSFEA : Co-directeur de mémoire

Sylvie SOGNOS, Docteure en Sciences de l'information et de la communication, ENSFEA : Examinatrice

Mai 2020





## Remerciements

Je remercie Cécile Gardiès et Laurent Fauré pour leur accompagnement tout au long de cette année sur le mémoire. La liberté que vous m'avez laissée dans le choix du sujet, et l'attention régulière et bienveillante dont j'ai été l'objet, ont été très appréciées.

Merci à Cédric Puisais, Emmanuelle Thill, Guillaume Marchienne et Jean-Claude Tandy, mes directeurs et conseillers pédagogiques, pour votre accompagnement et votre soutien tout au long de cette année, et pour avoir compris mes moments d'indisponibilité liés à ma charge de travail ENSFEA.

Merci à tous les collègues et étudiants (j'aimerais bien vous citer nommément mais ça détruirait l'anonymat de l'étude que je vous avais promis) qui ont apporté avec soin et réactivité des réponses à mes questions d'enquête.

J'ai une forte pensée pour mes élèves de seconde forêt du LPA de Beaune-la-Rolande, qui, malgré ma présence en pointillés ne permettant pas toujours de construire la relation de confiance que l'on souhaiterait, sont restés agréables, sympathiques, et avec qui j'ai passé une bonne année.

Egalement, mes étudiants de BTS Gestion Forestière du LEGTA des Barres ont été très compréhensifs dans mes indisponibilités, l'année du concours d'abord, l'année de titularisation ensuite. Leur compagnie virtuelle a été d'un grand secours pendant le confinement, ils ont donné à cette période une convivialité qui m'a permis de rester à flot dans mon esprit et mon travail.

Mes GF53 resteront les étudiants avec qui j'ai découvert toutes les joies du métier d'enseignant, et je souhaite profiter de cette page pour leur dire toute ma gratitude pour leur coopération, leur bonne humeur, et leur soutien indéfectible dans les moments où ils m'ont vue essayer l'adversité.

En dernier mais pas des moindres, j'embrasse fort mes compagnons d'infortune et d'aventure, Angélique, Céline, Cyrielle, François, Louise et Mathieu.

## Table des matières

Remerciements	
Introduction.....	3
Problématique.....	4
Partie A : Cadre théorique de l'étude.....	7
I. Sur les disciplines et l'interdisciplinarité.....	7
1.1 Concepts-clés et contexte historique.....	7
1.2 Le rapport entre interdisciplinarité et disciplines : complémentarité, opposition ?.....	10
II. Sur la pédagogie de projet en équipe.....	13
2.1 Les obstacles épistémologiques et didactiques.....	14
2.2 Les obstacles psychologiques et relationnels (ontologiques?) chez les enseignants.....	16
2.3 Les obstacles organisationnels.....	17
2.4 Les apports du projet interdisciplinaire.....	18
2.5 Des solutions.....	19
III. Sur la transposition didactique.....	20
3.1 La transposition didactique : historique, concept et définitions.....	20
3.2 Comment la transposition didactique peut-elle se décliner quand une discipline ne fait pas référence à des savoirs savants mais plus à des pratiques professionnelles?.....	24
3.3 Comment la transposition didactique peut-elle s'appliquer en projet interdisciplinaire?.....	30
IV. Synthèse.....	32
Partie B : Méthodologie.....	34
Préambule : disciplines et interdisciplinarité au sens de la DGER , disciplines et interdisciplinarité au sens des forestiers.....	34
I. Méthodes de recueil des données.....	37
1.1 Présentation synthétique de la méthodologie de recherche.....	38
1.2 Les références des savoirs enseignés.....	42
II. Résultats.....	46
2.1 Un exemple de transposition didactique adaptée aux sciences forestières.....	46
2.2 Le discours institutionnel .....	47
2.3 Le bilan du projet tutoré vu par les enseignants et les étudiants.....	53
III. Analyse des résultats et perspectives.....	61
3.1 Le positionnement dans le système de formation.....	61
3.2 Situation de formation, situation d'évaluation.....	62
3.3 Les apports du projet tutoré pour les étudiants.....	62
3.4 La pratique sociale de référence et la vie professionnelle.....	64
3.5 Les problématiques des enseignants.....	66
3.6 Perspective : la valeur de l'échange.....	68
IV. Limites de l'étude, propositions d'approfondissement.....	69
Conclusion.....	71
Glossaire.....	72
Bibliographie.....	73
Liste des figures et des tableaux.....	78
ANNEXES.....	79

## Introduction

L'enseignement agricole est spécialisé dans les formations ayant pour objet le vivant, à toutes ses échelles. L'être vivant, mais aussi la communauté, peuplement ou troupeau. Mais encore, la communauté dans son milieu, l'écosystème. Et davantage, leurs interactions avec l'homme, avec le territoire. Le vivant est le modèle de structure le plus complexe de notre planète, du fait de cette imbrication d'échelles et de toutes ces interactions. Les élèves et étudiants de l'enseignement agricole ont donc pour mission d'appréhender cette complexité qui sera leur quotidien dans leur vie professionnelle future. Leurs enseignants ont pour mission de leur faire entrevoir cette complexité et les aider à isoler les éléments importants pour trouver des solutions aux problèmes.

L'interdisciplinarité et la pédagogie de projet sont des outils permettant aux élèves d'approcher cette complexité du vivant et de la gérer. L'équipe enseignante doit alors définir les savoirs et les pratiques sociales à enseigner, et les moyens mis en œuvre pour les enseigner.

En Brevet de Technicien Supérieur Agricole option Gestion Forestière, la complexité du métier est due à la richesse des écosystèmes forestiers, leur durée dans le temps, et leur importance économique et sociale. Les futurs gestionnaires sont entraînés à diagnostiquer des parcelles forestières et en faire le plan de gestion lors de projets pluridisciplinaires encadrés, nommés « projets tutorés ». La mise en œuvre de ce projet tutoré peut être envisagée de différentes manières. Elle doit dans tous les cas maximiser les apports aux étudiants et le confort de travail des enseignants.

Après avoir détaillé les éléments de la problématique, nous étudierons le cadre théorique de ce sujet, en abordant les thèmes de l'interdisciplinarité, de la pédagogie de projet et de la transposition didactique. Nous verrons dans un second temps comment la transposition didactique peut être appliquée aux techniques forestières, quel est le cadrage proposé par l'institution pour le projet tutoré, et enfin, comment les enseignants et étudiants vivent l'expérience de ce projet tutoré.

## Problématique

L'enseignement agricole forme de futurs techniciens forestiers. Pour cette formation de niveau BTSA, les enseignants doivent se référer aux situations professionnelles significatives et doivent évaluer les élèves par capacités. Or ces situations d'évaluation sont complexes car elles réfèrent à plusieurs champs disciplinaires pour une même capacité.

Le technicien supérieur forestier peut intervenir sur la mobilisation des bois, l'aménagement du territoire et la concertation, ou, à la marge, l'équipement. Mais le métier phare du technicien forestier reste la gestion des forêts. L'activité la plus représentative, typique et répandue du gestionnaire consiste à élaborer des documents de planification et de gestion durable des forêts, depuis l'étude du contexte naturel, social, administratif et environnemental de la forêt concernée, jusqu'à la budgétisation de toutes les interventions sur quinze ans, en passant par une phase de récolte des données sur le terrain puis d'analyse et de préconisations.

Pour réaliser cette activité "cœur de métier", le technicien forestier doit donc être performant dans tous ses domaines : étude du territoire et prise en compte des différents éléments de droit, détermination des potentialités de l'écosystème, détermination des potentialités du peuplement forestier, préconisations adaptées au marché du bois, choix des méthodes et engins d'exploitation... Il doit réaliser un document répondant à un certain formalisme, avec rigueur et dans un temps imparti.

L'activité phare du métier requiert ainsi une grande polyvalence : elle nécessite des savoirs, savoir-faire et savoir être approfondis, mais également articulés avec pertinence.

En cohérence avec cette réalité professionnelle, le référentiel de certification du BTSA option Gestion Forestière impose d'évaluer la capacité de l'étudiant à "**Contribuer à la planification des forêts et des autres espaces boisés**" (Capacité 9). Cette capacité est déclinée en capacités intermédiaires :

- réaliser le bilan de la gestion antérieure d'un espace forestier ou boisé,
- définir les objectifs de gestion d'un espace forestier ou boisé au regard du contexte, des enjeux, des risques et des infrastructures,
- élaborer des documents de gestion ou d'orientation de la gestion forestière en utilisant les outils géomatiques,
- évaluer l'impact de la gestion proposée aux plans technique, économique, social et environnemental.

Cette capacité est évaluée au travers du CCF E 6.3, dénommé "projet tutoré" dans les établissements. Ce "projet tutoré" correspond à la mise en œuvre du module M55 "planification forestière". Il s'appuie sur un volume horaire de cinquante-huit heures de cours et cinquante-huit heures de TP/TD, affectés aux enseignants de STAE. Répartis en équipes, les étudiants doivent réaliser des inventaires sur le terrain pendant plusieurs jours, puis ont du temps de travail dirigé pour traiter leurs données, prescrire des interventions et en fournir le bilan financier. Ils doivent ensuite présenter un dossier écrit et le défendre à l'oral en justifiant tant leurs choix méthodologiques que leurs préconisations.

De toutes les mises en situation que l'étudiant vivra lors de sa formation, c'est celle qui est la plus en phase avec les activités professionnelles réelles.

Il s'agit ainsi pour l'étudiant de mobiliser toutes les ressources apportées par sa formation pour produire un document intégratif.

Se posent alors aux enseignants des questions de choix dans les modes de transposition didactique des savoirs, notamment en termes de découpage et de programmabilité et ce, de manière collaborative, à l'échelle d'une équipe pédagogique.

Pour répondre à ces difficultés, les équipes pédagogiques sont donc amenées à travailler en collaboration. Dans certains établissements, la solution trouvée pour répondre à ce paradoxe

consiste à organiser, en amont, des “mini-projets”. L’objectif est de préparer les étudiants à plusieurs particularités du projet tutoré :

- fonctionnement en équipe sur des travaux longs,
- réflexion sur les ressources à mobiliser en fonction du contexte et du cahier des charges,
- mise en œuvre des méthodes d’inventaire et traitements de données,
- rédaction de rapport ou présentation orale avec une rigueur approchant le niveau professionnel.

Mais les équipes peuvent rencontrer des obstacles dans la mise en œuvre d’une pédagogie de projet pluridisciplinaire. Les obstacles peuvent être de l’ordre de l’organisation des emplois du temps, des phases de préparation communes, des savoirs à enseigner à partager et des difficultés relationnelles.

Il s’agit alors de s’interroger sur les conditions de mise en œuvre d’une pédagogie de projet permettant d’aboutir à une évaluation par capacité des étudiants à partir des situations professionnelles significatives.

Quelles sont les dimensions à prendre en compte pour mettre en place une pédagogie de projet dans ce cadre ?

Quels changements cela implique-t-il dans les pratiques d’enseignement, l’organisation scolaire, et dans les savoirs enseignés et in fine dans les situations d’évaluation proposées ?

Quel accompagnement peut être envisagé pour les équipes pédagogiques ?

## I. Sur les disciplines et l'interdisciplinarité

### *1.1 Concepts-clés et contexte historique*

L'interdisciplinarité est une des différentes modalités d'approches pédagogiques mobilisant plusieurs disciplines. Dans cette première partie, nous définirons ce qu'est une discipline, et effectuerons un bref résumé de l'histoire du concept d'interdisciplinarité en France, puis mettrons en lumière quelques éléments permettant de mieux cerner le sujet.

Reuter et al (2013) présentent la **discipline scolaire** comme *“une construction sociale, organisant un ensemble de contenus, de dispositifs, de pratiques, d'outils... articulés à des finalités éducatives, en vue de leur enseignement et de leur apprentissage à l'école”*.

La discipline scolaire a façonné l'école et la manière de concevoir l'enseignement. Dès le début du secondaire, à une discipline est affecté un professeur. A ces exceptions près que l'on a parfois des mariages entre disciplines considérées comme ayant un objet commun : l'histoire, étude de l'humanité à travers le temps, est couplée à la géographie, étude de l'humanité dans l'espace; la physique, étude des forces qui s'exercent sur la matière, est couplée à la chimie, étude des résultats des forces électriques sur la forme prise par la matière. Cela dit, même dans ces cas particuliers, les enseignants séparent les disciplines dans leurs cours, précisant à leurs élèves de laquelle des deux disciplines relève le cours du jour.

Ainsi, les élèves appréhendent le monde à travers une multitude de prismes, chacun représenté par la figure d'un enseignant, chacun avec sa logique et ses savoirs.

Cependant, dans le dernier quart du vingtième siècle, avec les nouvelles possibilités technologiques (dans le traitement de l'information, ou la modification du vivant par exemple) comme avec la pollution grandissante, apparaissent des enjeux sociétaux forts, notamment éthiques et environnementaux. Dans le domaine de la recherche pour répondre à ces enjeux, comme à

l'école pour former les futurs citoyens et professionnels, l'approche disciplinaire ne suffit plus à traiter ces objets complexes, ces systèmes constitués de multiples facettes interagissant entre elles (Lange et Munier, 2019)

En réaction au cloisonnement disciplinaire, est apparue la volonté de favoriser chez les élèves une pensée intégratrice (Asloum et Bouillier-Oudot, 2015) Des approches « non disciplinaires » à différents degrés ont émergé :

La **pluridisciplinarité** est vue comme une juxtaposition de différents regards disciplinaires qui éclairent chacun l'objet considéré par sa propre culture. Pour Grice (2014), le cloisonnement reste de mise, la structuration des savoirs n'est pas remise en question et l'identité des disciplines reste entière.

L'**interdisciplinarité**, pour Lenoir (2008) suppose la mise en commun de plusieurs disciplines pour établir des relations de complémentarité, de coopération, d'interpénétrations ou d'actions réciproques entre elles sous divers aspects, en vue de favoriser l'intégration des savoirs et des apprentissages chez les élèves.

La **transdisciplinarité** quant à elle s'affranchit du regard disciplinaire. Elle suppose une approche holiste dans laquelle la discipline n'existe plus (Reverdy, 2015)

Dès sa naissance dans l'enseignement agricole français, l'interdisciplinarité a été liée à la pédagogie de projet, dans les années 1970, avec la Formation des Chefs d'Exploitation Agricole (FoCEA) (Asloum et Bouillier-Oudot, 2015)

Bouillier-Oudot et Asloum établissent en 2015 un lien fort entre interdisciplinarité et projet :

*“L'interdisciplinarité est associée à une **pratique intégratrice** permettant d'aborder un **problème particulier** dans son **contexte**. Elle implique un changement de conception du processus d'apprentissage vers une approche **constructiviste** de l'intervention éducative qui privilégie les méthodes d'**inter-structuration** cognitive. Ces méthodes relèvent d'une **pédagogie de projet** en prenant en compte à la fois la nécessité d'une **interactivité** entre le sujet qui apprend et les objets d'apprentissage, en lui attribuant l'**initiative de l'activité** dans l'élaboration de ses savoirs. [...] Dans cette logique, le projet doit intégrer des situations construites par l'équipe pédagogique comme des situations pédagogiques destinées à ce que l'élève apprenne un ensemble de savoirs*

*identifiés. Ces situations sont porteuses de **problèmes à résoudre** par l'élève. Ces problèmes doivent **avoir un sens** pour l'élève, c'est ce qu'apporte le projet qui l'amène à se confronter à **une réalité** en lien avec ses préoccupations. Ils doivent également le conduire à chercher et à **intégrer des savoirs** issus de différents champs disciplinaires, des savoirs issus de la pratique, des expertises portées par des professionnels" (Asloum, Bouillier-Oudot, 2015)*

Pour Fourez (1997), l'interdisciplinarité change la logique de travail : dans un travail interdisciplinaire, ce sont le contexte et le projet qui imposeront les normes de structuration du savoir, alors que dans un travail disciplinaire, c'est la tradition de la discipline qui fixe la norme.

En 1985, dans l'enseignement agricole, la rénovation des programmes, et en premier lieu du Brevet de Technicien Agricole, se traduit par l'émergence de l'organisation de la formation en modules pluridisciplinaires.(Asloum et Bouillier-Oudot, 2015)

Dans les années 1990 se développent les thématiques environnementales et les "éducations à" : le développement durable, la santé. Ces thématiques, systémiques par nature (dimensions biologique, écologique, sociale, éthique, économique, politique...), ne peuvent être traitées pertinemment par des approches disciplinaires, et développent le recours à l'interdisciplinarité.

L'interdisciplinarité consiste à recourir à des outils complémentaires empruntés à différentes disciplines dans le but de résoudre une même question. Elle se distingue de la pluridisciplinarité, consistant à considérer une même situation plusieurs fois, chaque fois avec un angle de vue disciplinaire déterminé, mais aussi de la transdisciplinarité, consistant à gommer la notion de discipline.

Ces approches non disciplinaires sont apparues dans l'enseignement avec la nécessité former les élèves à gérer des projets concrets d'une part ; d'autre part avec l'arrivée sur le devant de la scène d'enjeux sociétaux et environnementaux forts : ces deux catégories, complexes par nature, ne pouvant être pertinemment traitées avec des approches spécialisées, disciplinaires, cloisonnées.

Cependant, si chaque discipline a ses codes en termes de découpage pour aborder de manière linéaire les notions qui lui incombent, le fait de travailler en interdisciplinarité soulève la question des contours à poser : devant tant de ressources mobilisables, il y a le risque de se perdre et de

perdre l'apprenant. De plus, avec l'essor de ces nouvelles approches plus adaptées aux enjeux et projets actuels, se pose la question de la place laissée à la discipline : doit-elle s'effacer au profit de l'interdisciplinarité ?

### ***1.2 Le rapport entre interdisciplinarité et disciplines : complémentarité, opposition ?***

Au cœur de la notion d'interdisciplinarité, se trouve celle d'îlot de rationalité.

C'est, d'après Fourez (1997), l'aboutissement établi d'une élaboration et d'une construction théorique, par opposition à une représentation, qui est une conception a priori d'un savoir, avant son enseignement.

Il désigne encore cet îlot comme *“une construction théorique parfois aussi élaborée que des concepts scientifiques disciplinaires, mais qui relève des sciences de terrain ou de la théorisation technologique.”*

Un **îlot de rationalité** peut être expliqué comme une représentation des différentes composantes d'un sujet d'étude, utiles à sa compréhension et à la décision : composantes économique, technique, environnementale, sociale... Cela suppose d'établir des contours (pour définir l'îlot face à l'océan) : il s'agit de sélectionner les composantes à considérer, sous peine de ne jamais pouvoir étudier l'objet, puisqu'il est, sinon infini, du moins trop grand pour le temps que l'on peut y passer. La sélection se fait à l'aune de la situation, c'est à dire du contexte et du projet considéré.

La construction de l'îlot de rationalité peut certes se faire sans recourir aux savoirs disciplinaires, mais le plus souvent, ce sera nécessaire, car on attend que le traitement d'une situation ou la gestion d'un projet soient assis sur la solidité de savoirs disciplinaires, spécialisés. Le véritable îlot interdisciplinaire est celui qui valorise le travail disciplinaire et montre le sens et l'intérêt “des savoirs standardisés des disciplines”. (Fourez, 1997)

Les îlots de rationalité peuvent s'entendre comme des émergences de problématiques concrètes (par exemple : quelles sont les décisions de gestion à prendre sur la parcelle n°525 de la forêt de Marville); cependant un travail centré sur les cas concrets peut avoir comme limite une vision très utilitariste du savoir. Néanmoins, le travail interdisciplinaire peut également servir des objectifs

plus culturels (Fourez, 1997) et formateurs de l'humain-citoyen, en interrogeant des thématiques plus larges (par exemple : la préservation des sols forestiers).

Rumelhard et Desbeaux-Salviat (2000) considèrent que depuis les premières mises en œuvre de l'interdisciplinarité, il a été très encouragé de recourir à des approches transversales pour appréhender comme pour enseigner les sujets, situations et problèmes. Ceci, au point que l'on s'est détourné de l'approche disciplinaire, les deux approches ayant été perçues comme antagonistes, placées sur une échelle de valeurs, et non complémentaires. Les disciplines sont alors vues comme trop cloisonnantes, en termes de savoir comme en ce qui concerne l'organisation de la recherche.

Selon eux, il est pourtant étonnant qu'on ne mentionne pas les inconvénients de la transdisciplinarité. En effet, on peut aussi considérer que l'enseignement par la discipline est essentiel au débutant. Notamment par leur principe de limitation, les disciplines peuvent permettre au débutant d'aborder un savoir sans s'y perdre : certes la discipline simplifie, mais la simplification n'est-elle pas essentielle au début des apprentissages? Certes les objets étudiés sont complexes, mais pour approcher un objet complexe, ne faut-il pas commencer par une entrée? Certes, il faut croiser les regards, mais pour pouvoir les croiser, ne faut-il pas commencer par construire chacun de ces regards, par une approche disciplinaire?

La large vision donnée par l'interdisciplinarité ne permet pas une vision précise et déforme les détails : ce faisant, on peut penser à tout, mais avec des erreurs, ce qui peut aboutir à un résultat erroné.

Asloum et Bouillier (2015) précisent d'ailleurs que *“ces méthodes [sollicitées dans l'interdisciplinarité] vont au-delà en pointant l'importance d'une médiatisation du rapport entre sujet et objet par une démarche d'apprentissage organisée, qui fait appel explicitement aux savoirs disciplinaires.”*

Rumelhard et Desbeaux-Salviat (2000) s'interrogent sur les liens de concurrence entre approche disciplinaire et approche interdisciplinaire : *“Que se cache-t-il derrière cette insistance à dénigrer les disciplines? On peut y voir une raison trop faible : le manque de courage pour faire un travail fin, précis, rigoureux, mais fastidieux; ou une raison trop forte : la peur de porter des jugements*

*de vérité, ce qui conduit à un certain anti-intellectualisme. On peut aussi y voir les doubles faces, les ambiguïtés d'objectifs éducatifs conflictuels portés par des idéologies politiques contradictoires"*

Lors d'un travail interdisciplinaire se définissent les contours de l'objet étudié, et les ressources à mobiliser pour mener à bien l'étude : c'est l'îlot de rationalité. Ces ressources sont puisées dans les apports disciplinaires. En effet, les regards disciplinaires sont un fondement nécessaire pour aborder et nourrir efficacement un projet interdisciplinaire, ils en sont le support indispensable et complémentaire notamment dans la formation professionnelle.

Dans sa mise en œuvre, l'interdisciplinarité pose toutefois question, au sein d'un système scolaire historiquement bâti autour de la notion de discipline, en termes d'organisation d'emploi du temps, de ressources humaines, et de construction des référentiels. Elle suppose une collaboration entre enseignants à un degré qui n'est pas celui dont ils ont l'habitude et qui fait émerger de nouveaux questionnements au sein des équipes enseignantes.

## **II. Sur la pédagogie de projet en équipe**

L'interdisciplinarité fait l'objet d'injonctions fortes de la part de l'institution. Elle doit être mise en œuvre sous forme de projet, dont l'objet est de traiter des situations concrètes, proches de situations professionnelles. Chaque enseignant éclaire le projet depuis son point de vue disciplinaire et spécialiste et les élèves doivent trouver de quoi alimenter et construire une réponse globale.

Notons également la valeur d'exemple envers les élèves qu'ont la mise en place et le bon déroulement d'un projet d'équipe pédagogique : *“L'opportunité visible de l'équipe, en effet, peut se manifester et signifier, face aux élèves, l'esprit de contenance adulte, solidaire, et les capacités qu'il lui revient de mettre en évidence : savoir “composer” avec d'autres, se rendre “compatible à des pairs en vue d'une meilleure convergence des efforts et des élans; pouvoir accueillir les différences de façon positive et respectueuse, en sorte de rendre possibles des maturations de personnalité non contrariées par des défenses réactionnelles”* ” (de Peretti, 1996)

L'auteur nous rappelle ainsi qu'au delà des savoirs enseignés consciemment, du contenu des cours des enseignants, et des éléments du référentiel qu'ils s'appliquent à faire intégrer aux apprenants, les élèves restent de jeunes personnes qui apprennent aussi par imitation. Voir leurs enseignants dépasser la variété de leurs caractères et de leurs approches pour gérer pertinemment une situation d'enseignement, peut être vecteur de valeurs et de leçons pour eux concernant leur vie professionnelle future, quant à la manière de s'organiser professionnellement et relationnellement dans le travail d'équipe.

On pourrait même aller plus loin en disant que souvent, les projets pluridisciplinaires mis en place par les enseignants, se traduisent par des situations de travail en groupes chez les élèves. De ce fait, en même temps que les enseignants travaillent en équipe à leur projet pédagogique, les élèves travaillent en équipe au projet pluridisciplinaire que l'on leur demande de réaliser. Il est donc indispensable que les enseignants fassent preuve d'une organisation d'équipe équilibrée, basée sur la complémentarité et la communication : sans cela, quelle légitimité morale ont-ils à juger le travail d'équipe de leurs élèves?

Cependant, les enseignants ne bénéficient pas de préconisations claires quant à la mise en œuvre de cette pédagogie du projet interdisciplinaire ( Asloum et Bouillier, 2007)

La mise en œuvre d'une pédagogie de projet, nécessairement interdisciplinaire, dans une équipe enseignante, doit ainsi surmonter de nombreux obstacles. Nous les avons répartis en trois groupes:

- 1) les obstacles épistémologiques et didactiques, liés à la construction d'une réponse par la rencontre et la synthèse de différents angles d'approche
- 2) les obstacles "psychologiques", liés au travail en équipe de personnes ayant chacune son domaine d'excellence
- 3) les obstacles organisationnels, liés aux contraintes de dotation globale horaire et d'emploi du temps

Cependant, cette pratique apporte également des avantages : ceux perçus par les enseignants seront présentés en 4)

Les solutions proposées seront vues en partie 5)

Nous nous proposons ici d'énumérer les obstacles traités par différents auteurs et les réponses qui leur sont proposées.

La mise en place d'un projet interdisciplinaire demande à l'équipe enseignante de collaborer en bonne intelligence, pour l'efficacité pédagogique du projet d'une part, et à titre d'exemple de collaboration professionnelle pour les élèves d'autre part. Il y a à cela des obstacles épistémologiques et didactiques, des obstacles psychologiques, et des obstacles organisationnels.

### ***2.1 Les obstacles épistémologiques et didactiques***

En 1985, le Brevet de Technicien Agricole est le premier diplôme de l'enseignement agricole à être rénové et réorganisé en modules pluridisciplinaires. L'atomisation des disciplines dans

différents modules est vécue comme un frein à la transmission de la “culture” de chaque discipline : connaissances, structures mentales... (Fourez, 1996)

On s’est demandé plus tard si cette culture est développée chez chacun par l’habitude, créée par le système scolaire disciplinaire, ou si au contraire c’est la science qui crée cette approche disciplinaire dans le système scolaire. Il existe ainsi une conscience disciplinaire (Reuter et al, 2013) ou affinité disciplinaire (Alturmani, 2013) qui conduit les enseignants et les apprenants à reconstruire une discipline, quand bien même l’entrée dans le sujet n’est pas disciplinaire (Reverdy, 2015) Ce retour réflexe à la discipline, avec ses contours et sa propre logique, résulte-t-il d’une culture acquise au fil d’une scolarité préalable organisée autour des disciplines, ou est-il le résultat d’une nécessité épistémologique?

Et justement, certaines disciplines sont jugées plus propices à l’interdisciplinarité : le français et les sciences humaines s’y prêteraient mieux que les mathématiques et les arts plastiques, d’après Hasni et al, 2008. La formule utilisée pour le dire par l’ENS Lyon est : “certaines disciplines sont plus susceptibles d’être traitées en interdisciplinarité” (Reverdy, 2015). Nous voyons là un contre-sens surprenant : l’objectif de l’interdisciplinarité n’est pas de traiter une discipline, mais de traiter un problème en recourant aux outils fournis par plusieurs disciplines. A ce titre, les mathématiques, par la variété des outils qu’elles contiennent (géométriques, algébriques, statistiques, analytiques...) sont mobilisables dans une très grande diversité de situations et sur tous les thèmes.

Au-delà de la question concernant l’adaptabilité des différentes disciplines à un travail interdisciplinaire, les enseignants s’interrogent sur la meilleure manière de les mobiliser.

Ainsi, une étude menée par Asloum et Bouillier, en 2007, consistant à observer le travail d’équipe de préparation d’un projet interdisciplinaire, fait apparaître trois débats parmi l’équipe:

- divergences sur la méthode d’enseignement,
- choix des contenus à enseigner dans le cadre du projet,
- pertinence des apports théoriques effectués en lien avec la réalisation du projet

Les enseignants concernés expriment surtout des craintes quant à la complétude de la formation : le projet permettra-t-il réellement de bien faire comprendre aux élèves les parcelles de savoir dont ils ont besoin, sans oubli, ou au contraire ne leur apportera-t-il que de la méthode, avec un faible contenu?

Pour répondre à ces différentes craintes, il est proposé aux enseignants de prévoir un scénario alternatif, mais également de s'engager dans des projets courts, de sorte qu'un éventuel défaut de contenu soit « rattrapable » par des méthodes plus classiques.

Le travail en interdisciplinarité est parfois empêché par un retour involontaire à la logique disciplinaire. Il présente le risque de ne pas traiter tous les éléments présents dans les disciplines, et de ne pas en transmettre la culture et les logiques.

## ***2.2 Les obstacles psychologiques et relationnels (ontologiques?) chez les enseignants***

De même que les “disciplines” au sens de la recherche sont en concurrence pour les subventions, dans l'enseignement les différentes disciplines se battent avec l'institution, comme avec les autres disciplines, pour exister : pour avoir des heures surtout, des enseignants, des examens... Et, tout absorbé que l'enseignant puisse être par sa motivation à transmettre son savoir, comment s'étonner qu'il rechigne à diluer celui-ci dans un “grand tout” de l'interdisciplinarité? (Reverdy, 2015).

L'étude de Bouillier et Asloum (2015) fait apparaître que le projet interdisciplinaire est vécu comme une pratique à risque. Le risque concerne d'une part la préservation de ses propres pratiques (car le projet est basé sur une négociation entre collègues et une confrontation sur la vision par chacun des visées de la formation), d'autre part la capacité à maîtriser l'évolution du projet (quand on le commence, on ne sait pas comment il va se terminer). Selon l'étude de Asloum et Bouillier (2007), l'un des freins psychologiques à la démarche de projet est que certains enseignants de modules généraux se sentent peu légitimes à coordonner un projet technique. De plus, la pratique innovante suscite la peur de ne pas maîtriser la situation d'enseignement. Dans l'étude de Forestier, Tiberghien et Sabatier (1995), concernant la légitimité de l'enseignant vis-à-vis des étudiants ou de l'administration, celle-ci est considérée comme acquise dans la mesure où la démarche est validée par l'institution. L'enseignant est par contre à

la recherche de légitimité auprès des professionnels qu'il rencontre à l'occasion de cette situation. Egalement, la posture de l'enseignant, issue de la modification du contrat didactique (enseignant accompagnateur, enseignant co-apprenant...) n'a pas été vécue comme une contrainte : elle s'est faite de manière implicite, sans qu'il en ressorte le ressenti d'un cadrage auprès des élèves.

D'après Lebeaume, 2007, les enseignants ont du mal à "déborder" de leur discipline vers d'autres champs disciplinaires. D'après Lebeaume, 2008, en revanche, sans la présence de "l'autre", du collègue matérialisant cet autre champ disciplinaires, ils sont plus enclins à explorer au-delà de leur propre discipline (Reverdy, 2015). Loyauté envers le collègue pour ne pas "marcher sur ses plate-bandes"? Ou bien peur de faire une erreur et se trouver contredit face aux élèves par le collègue spécialiste? Selon Forestier, Tiberghien et Sabatier (1995), la légitimation vis-à-vis de l'équipe pédagogique est conditionnée par son étiquetage en tant qu'enseignant technique d'une part, et d'autre part le respect des territoires de chacun, l'interdisciplinarité ne pouvant se mettre en œuvre que dans le cadre d'un évitement poli des conflits.

Les enseignants peuvent être freinés pour le travail en interdisciplinarité du fait :

- de la crainte de perdre l'identité de leur discipline,
- de la crainte de ne pas maîtriser le déroulement du projet et de voir leur légitimité mise en question,
- et de la frilosité à empiéter sur le territoire disciplinaire d'un collègue.

### ***2.3 Les obstacles organisationnels***

L'interdisciplinarité apparaît difficile à planifier a priori (Rémond, 1994). Puisque c'est la nature et l'objet du projet qui doivent déterminer le recours aux disciplines, comment anticiper les volumes horaires affectés à chacune? (Asloum et Bouillier-Oudot, 2015)

Cette thématique reste prépondérante en 1998, les enseignants considérant que la mise en œuvre de l'interdisciplinarité dépend de deux conditions : de la souplesse dans les horaires affectés aux enseignants, et de la souplesse dans les emplois du temps. (Asloum et Bouillier-Oudot, 2015)

Au-delà de la question de la répartition horaire du temps de face-à-face élève, on soulignera l'augmentation du temps de travail de l'enseignant sur des tâches « annexes » qui deviennent centrales, pour l'organisation pratique du projet. Cette nécessité d'organiser change aussi le métier de l'enseignant et ses missions principales faces aux élèves, le temps du projet, mais également en amont pour la préparation, et quelque-peu après sa conclusion.

En effet selon Forestier, Tiberghien et Sabatier (1995), *“Ainsi, l'enseignant qui aborde le «concret» dans des situations professionnelles prend, dans ce cadre, un autre profil. Il devient un médiateur entre le monde du travail et le monde scolaire, entre savoirs et pratiques. Autrement dit, il se transforme en organisateur, voire en gestionnaire, puisqu'il doit donner une structure (partenaires et lieu), un contenu (thème, points de vue abordés, intervenants), une durée, un financement et une suite éventuelle à cette démarche. Mais il doit aussi devenir tuteur puisqu'il doit favoriser le déroulement et l'intégration de la démarche à l'ensemble de la formation (préparation, exploitation, ancrage des concepts mobilisés, évaluation), **sans être véritablement celui qui sait dans ce domaine.** Ce changement de rôle ne peut se faire sans répercussion sur l'ensemble du système d'enseignement.”*

Peut-être peut-on extrapoler en conjecturant qu'il ne peut se faire non plus sans le plein soutien de l'ensemble du système d'enseignement.

L'organisation du système d'enseignement toute entière est impactée par l'interdisciplinarité et doit la faciliter : par de la souplesse dans les horaires, et par une adaptation aux particularités logistiques imposées par le travail en projet. Cela change les rôles attribués à l'enseignant et ses tâches principales.

#### ***2.4 Les apports du projet interdisciplinaire***

En 2000 (selon une étude réalisée par l'inspection), la perception des enseignants, sur les conséquences positives de l'interdisciplinarité est que cela (entre autres) :

- montre aux apprenants la continuité des disciplines,

- améliore la capacité de synthèse des élèves,
- donne pour l'élève du sens à son apprentissage,
- renforce les équipes pédagogiques,
- diversifie les pratiques pédagogiques. (Asloum et Bouillier-Oudot, 2015)

Ainsi les enseignants y voient des avantages autant pour les élèves que pour l'équipe.

Selon Rémond, l'interdisciplinarité, pour être efficace, doit être pilotée par les enseignants ; le cadre est créé au niveau de l'équipe pédagogique, et non au niveau national (*"le travail collectif qui préside à la définition du projet sur lequel les élèves vont travailler est fondamental pour créer les conditions d'un apprentissage interdisciplinaire et pour souder l'équipe pédagogique. La concertation, indispensable dans cette pratique, ne fonctionne bien que dans une dynamique de projet"*) (Asloum, Bouillier-Oudot, 2015)

Il confirme donc que le projet aboutit à l'émergence du sentiment d'équipe, qui fait une équipe fonctionnelle.

De plus l'idée d'expérimenter une nouvelle méthode donne à l'équipe le sentiment d'avoir droit à l'erreur et lui permet d'entrer plus sereinement dans le projet, en se sentant libre d'essayer (Asloum et Bouillier, 2007)

Malgré les différentes appréhensions qu'il suscite et conditions *sine-qua-non* de son bon déroulement, le travail interdisciplinaire participe selon les enseignants à une meilleure appropriation de leur formation par les élèves et, à condition qu'il soit piloté par l'équipe, à une meilleure cohésion de celle-ci.

## **2.5 Des solutions**

Face à ces différentes interrogations concernant les aspects didactiques et psychologiques, plusieurs pistes de solutions apparaissent.

Vergnolle Mainard propose d'appliquer :

“- une logique de va-et-vient entre des temps de convergence et d'autres plus disciplinaires ;

- une logique de confrontation entre des discours disciplinaires construits indépendamment pour susciter le débat ;

- un fonctionnement autonome dans chaque discipline mais en favorisant les passerelles avec les autres disciplines, dans une logique de rapprochement“ (Reverdy, 2015)

L'interdisciplinarité suppose à la fois que l'enseignant maîtrise sa matière, et qu'il n'y soit pas “trop attaché”. Pour cela, une habitude déjà de la bidisciplinarité semble facilitatrice.

Develay (2015) préconise un double curriculum, l'un basé sur les logiques disciplinaires, l'autre sur une logique sociale, lié par exemple à une question socialement vive, “dont la nature relèverait de l'initiative de l'enseignant dans le cadre du projet d'établissement”. Cela, parce-que les contenus transversaux nécessitent une compréhension complexe, qui ne peut être conceptualisée que sur la base de contenus disciplinaires.

La problématique de la logistique ne sera pas traitée dans ce paragraphe sur les solutions entrevues, car il nous semble que les exigences logistiques sont aussi variées que le sont les projets et travaux interdisciplinaires dans les différents diplômes. Elle est néanmoins de première importance et nous avons fait le choix de la développer de manière précise donc ciblée, pour notre cas du projet tutoré en BTSA GF, dans la partie méthodologique. Les deux autres volets, épistémologique et didactique d'une part, et d'autre part psychologique en ce qu'il renvoie à la place de l'enseignant dans la construction du savoir, nous ramènent à la manière de faire assimiler des savoirs ou savoir-faire par des élèves à partir des pratiques professionnelles, autrement dit, à la transposition didactique.

### **III. Sur la transposition didactique**

#### ***3.1 La transposition didactique : historique, concept et définitions***

Le concept de transposition didactique trouve ses racines avec Verret, en 1975. Il cherche alors à savoir comment, pour enseigner un élément, on le transforme afin de le rendre compréhensible et assimilable.

Il détermine cinq contraintes pour rendre le savoir enseignable :

- la désynchronisation du savoir : cela consiste à le sectionner en champs disciplinaires pour faciliter son appréhension
- la dépersonnalisation du savoir : il s'agit de le détacher des personnes qui le dispensent
- la programmation du savoir : il est essentiel de le dispenser progressivement, par étapes, pour faciliter son assimilation
- la publicité du savoir : il faut rendre publique l'intention d'enseigner ce savoir
- le contrôle des acquisitions

Une théorie formalisée de la transposition didactique a émergé au début des années 1980, avec Yves Chevallard, dans le monde des mathématiques. La Réforme des “maths modernes” ayant bouleversé ces enseignements, la discipline a fait l'objet de nombreux questionnements en termes de didactiques.

Les mathématiques sont un ensemble de sciences faisant l'objet de recherches assidues et approfondies, perçues par le quidam comme étant abstraites et ardues. Enseignées sous ce même nom dès la sixième et maintenant dès l'école primaire, les mathématiques sont présentées pour les enfants par un ensemble d'applications et d'objets concrets, facilement appréhendables, renvoyant assez clairement à leur vie quotidienne.

Nous sommes en effet bien peu nombreux à ne pas avoir appris les fractions en tentant de savoir combien de fraises nous aurions sur notre part de tarte si nous étions six à table. Cette application est liée à des notions mathématiques bien plus complexes, insoupçonnables pour qui n'est pas mathématicien.

Ainsi les savoirs enseignés aux élèves et étudiants, du moins dans le secondaire et le supérieur court, sont reliés aux savoirs du milieu de la recherche, en sont inspirés et en découlent. Toutefois, il existe, entre le savoir du monde de la recherche, et celui transmis aux élèves, une dissemblance. Cette différence n'est pas qu'une affaire de niveau d'approfondissement : elle est aussi une différence de fonction. L'aperçu que l'élève aura d'un savoir, se trouvera dans un

registre bien différent, et aura une utilité bien différente du théorème ou de la loi mathématique à laquelle ce savoir renvoie.

Cependant, cette différence, cette distance entre le savoir savant et le savoir enseigné doit être assez courte, sans quoi le savoir enseigné ne peut pas être légitime. En effet, l'enseignement concrétise un projet social, formulé hors de l'école : ainsi, on enseigne un savoir lorsqu'il répond à une demande de la société.

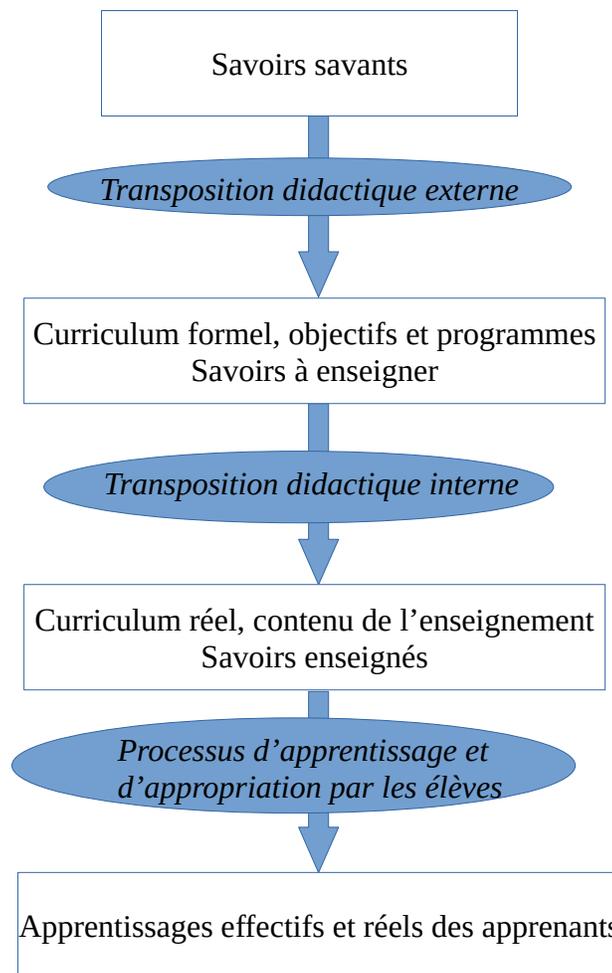
La transposition didactique telle que formalisée par Chevallard peut se présenter de la manière suivante : il décompose la manière dont l'on passe du savoir savant (celui ayant cours dans la société savante) vers le curriculum formel (les programmes officiels de chaque classe), œuvre d'un projet d'enseignement décidé au niveau national. C'est le premier niveau de sélection et d'adaptation des savoirs à dispenser, décidé par des représentants de l'Etat, du corps enseignant, de l'inspection, et du milieu savant. Ce niveau est appelé transposition didactique externe. Puis apparaît une deuxième transformation, du curriculum formel vers le curriculum réel : l'enseignant, en fonction de la connaissance qu'il a de ses élèves, de ses connaissances et expérience propre de l'objet à enseigner, et de ses contraintes logistiques (horaires, effectif, matériel...) va avoir sa propre lecture et mise en œuvre du curriculum formel et l'enseigner d'une certaine manière, avec ses choix de priorisation, de sélection des savoirs, de répartition horaire, de méthodes, de modèles d'enseignement, de stratégies pédagogiques : c'est la transposition didactique interne, qui aboutit au savoir enseigné.

Chevallard précise que "Le « savoir enseigné », le « choix » des objets qui le composent (et la liste de ceux qui ne parviennent pas durablement à y vivre), celui des interrelations qui s'établissent entre eux [...], sont ainsi la résultante d'un système complexe *de conditions et de contraintes*, d'une *écologie* spécifique qui, pour chaque question posée, appelle un examen particulier."

Transposition didactique externe et transposition didactique interne constituent à elles deux la transposition didactique au sens strict.

Ensuite, du fait de leur variabilité de concentration, de régularité d'apprentissage, de ressources cognitives, de fonctionnement de la mémoire, de savoirs et savoir-faire préexistants, les

apprenants retiendront, en quantité comme en signification, des savoirs différents, c'est-à-dire moindres et dégradés, de ceux dispensés par l'enseignant. Cette troisième étape, ce troisième lieu de transformation des savoirs vient compléter la transposition didactique dans le processus consistant à passer d'un savoir ayant cours dans la société à un savoir compris et retenu par l'élève. La transposition didactique peut être représentée par le schéma suivant :



*Figure 1 : La transposition didactique selon Chevallard*

La transposition didactique consiste à appliquer une série de transformations entre le savoir « savant » (celui des spécialistes professionnels de la discipline) et celui qui sera enseigné aux élèves, pour qu'il soit à leur portée. Elle est rendue nécessaire par des contingences cognitives chez les élèves, et d'organisation liées au système scolaire.

### ***3.2 Comment la transposition didactique peut-elle se décliner quand une discipline ne fait pas référence à des savoirs savants mais plus à des pratiques professionnelles?***

En 1985 puis 1991, Chevallard a ainsi travaillé sur la transposition didactique des mathématiques particulièrement, tout en affirmant que cette notion pouvait être appliquée à d'autres disciplines. Cependant, dans sa formulation même, la transposition didactique telle que développée par Chevallard permet de passer des savoirs savants aux savoirs enseignés. Mais toutes les disciplines, notamment professionnelles, ne reposent pas entièrement sur des savoirs savants, ni sur le même niveau d'abstraction que les mathématiques. Les problématiques didactiques ne sont donc pas les mêmes.

#### *3.2.1 Comment en parler?*

Alors, comment... transposer cette théorie à des disciplines professionnelles, dans lesquelles ce qui doit être enseigné n'est pas un ensemble de savoirs théoriques, mais s'appuie également sur un ensemble de pratiques professionnelles?

Perrenoud en 1984 évoque une transposition pragmatique (rejoignant la transposition interne), pour expliciter la nécessaire adaptation du curriculum formel à la réalité du temps scolaire et de la relation pédagogique.

Martinand a évoqué en 1981 la problématique du « *degré d'authenticité des activités scolaires par rapport aux activités industrielles productives* » ; il a conceptualisé en 1986 sous l'expression **pratiques sociales de référence** ces « activités industrielles productives » choisies pour être développées dans les curricula, que l'on peut concevoir comme le pendant technologique des savoirs savants dans la transposition didactique. De cette manière, il devient possible d'appliquer la notion de transposition didactique à des disciplines plus centrées sur d'autres types d'apprentissages que les mathématiques : formation professionnelle certes, mais aussi langues étrangères, activités artistiques, activités sportives. Dans le même esprit, Joshua, en 1996, parle de savoirs experts.

Dans la chaîne de la transposition didactique, les "savoirs savants" sont ainsi remplacés par les "savoirs et pratiques ayant cours dans la société".

### 3.2.2 Des problématiques singulières apparaissent avec les savoirs non savants

Pour autant, la chaîne de transposition didactique sera-t-elle la même, simplement en changeant le terme du premier élément? Le fait d'avoir "remplacé" les savoirs savants par les pratiques ou savoirs experts dans le schéma classique, afin de pouvoir théoriser la transposition didactique dans les formations professionnelles, ne doit pas conduire d'une part à considérer que les pratiques sont équivalentes aux savoirs savants (elles mobilisent d'autres sources et d'autres mécanismes), ni d'autre part à considérer que pratiques et savoirs savants sont deux éléments équivalents et hermétiquement séparés (Perrenoud, 1998)

Perrenoud considère ainsi que les savoirs savants "purs" n'existent pas, que tout savoir, même savant, repose sur des pratiques, bien que la science, par idéologie, s'attache à l'idée contraire. En outre, pour lui, le savoir n'a pas de valeur intrinsèque, c'est une "représentation du monde" qui n'existe que lorsqu'elle est portée par au moins un individu qui la connaît. Il évoque "la difficulté de dissocier les savoirs des pratiques qui leur donnent sens et s'en servent". **Il n'y a pas de pratique sans savoir**, toute pratique, même considérée comme strictement d'exécution, suivant une alternance de phases de routine et de phases de réflexion pour s'adapter au problème : durant ces phases de réflexion, il est fait appel aux savoirs adéquats, dans une banque mentale de savoirs (Perrenoud, 1998).

De plus, les savoirs pratiques sont **souvent sollicités par le professionnel de manière implicite** voire inconsciente, tant ils sont attachés à l'action de réalisation, qui les occulte (Perrenoud, 1998). Concernant les pratiques sociales (professionnelles ou non), Vergaud parle de "connaissances-en-actes" tandis que Leplat parle de "savoirs incorporés", deux expressions que réfute Perrenoud : le terme de "connaissances-en-actes" emporte l'idée que la connaissance précède l'action, ce qui est faux car nombreuses sont les actions réalisées avant que l'acteur connaisse les théorèmes qu'il met en oeuvre ; celui de "savoirs incorporés" suggère que le corps gère l'action, alors qu'elle fait nécessairement appel à un traitement mental.

Prenons l'exemple d'un enfant jouant à la corde à sauter : pour savoir à quel moment sauter, il ne calcule pas l'équation de la trajectoire de la corde en se demandant dans quel référentiel il se trouve et en prenant en compte le bilan des forces qui s'y appliquent ; nous ne sommes donc pas dans la "connaissance en actes". Ce ne sont pas non plus les pieds ou les genoux de l'enfant qui

déterminent son saut, mais bien une analyse de la situation par son cerveau; nous ne sommes donc pas dans le savoir “incorporé” au sens étymologique du corps. Cet exemple nous amène à considérer plutôt qu’il y a eu une intégration de l’expérience du mouvement général des objets, et plus particulièrement de la corde à sauter (en effet on peut s’y prendre les pieds à ses débuts), qui amène à une observation volontaire de la situation (lorsque ce sont des camarades qui tiennent la corde, on ne saute pas les yeux fermés), un traitement intuitif et inconscient de l’information, lui-même éclairé par une compréhension intuitive, inconsciente, et empirique, des lois de la physique intervenant dans cette situation précise.

Pour désigner cette aptitude à agir pertinemment sans nécessairement connaître “la théorie de sa pratique”, Perrenoud préfère parler d’habiletés ou de compétences.

Perrenoud distingue ce qu’il nomme les savoirs communs et les savoirs savants : les savoirs savants “sont accompagnés par la conscience de leur statut de savoir”, tandis que “les savoirs communs fonctionnent”. De plus, **un savoir commun ne peut pas être aussi organisé, explicite et constant** qu’un savoir savant. Enfin, il rassemble le savoir commun et le savoir savant sous la bannière du savoir théorique, pour les distinguer de la représentation, considérant que le savoir s’appuie sur une certaine régularité (même si elle est localisée dans l’espace et dans le temps, il y a répétabilité dans cet espace et ce temps), tandis que la représentation peut concerner simplement une situation unique.

Ce que Perrenoud dit ici explicite le grand défi qui se pose aux enseignants chargés de transmettre un savoir commun. Quand ce que vous devez enseigner est par nature dépendant de situations localisées, peu organisé, et, surtout, peu conscient, c’est-à-dire que vous avez du mal à l’explicitement à vous-même, il devient compliqué de le transmettre à une trentaine de jeunes gens. On pressent ici qu’il sera nécessaire de mettre en œuvre des stratégies pédagogiques bien différentes de celles utilisées pour la transmission des savoirs savants.

Autre écueil possible dans le fait de calquer la transposition didactique des mathématiques vers les disciplines “non savantes” : le modèle de la transposition didactique centré sur le partage de savoir savants pourrait avoir comme conséquence dommageable que les disciplines transmettant des éléments non directement issus du champ de la recherche, comme les sports, les arts, les langues ou les disciplines professionnelles, chercheraient, pour se donner une légitimité et entrer

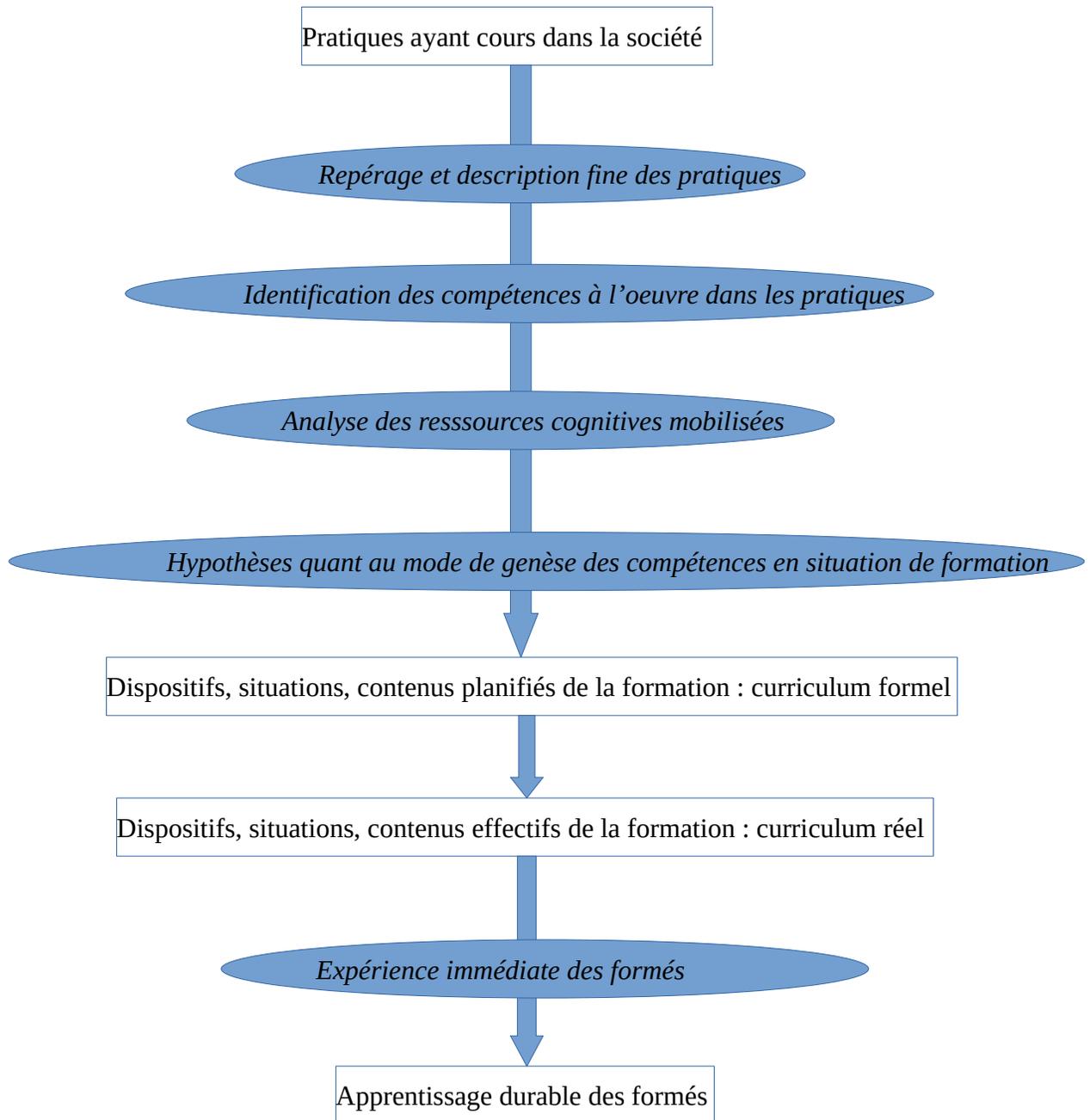
dans le modèle, à **trop se fonder sur des savoirs savants**, au-delà de ceux qui sont effectivement nécessaire à la pratique ou à son enseignement (Perrenoud, 1998)

Perrenoud met le doigt sur les conflits qui résultent, dans les communautés scientifiques, de l'incertitude des savoirs en construction. Un des rôles de la transposition externe est d'**écarter ou limiter ces conflits** : lorsqu'un savoir n'est pas majoritairement validé par la communauté scientifique qu'il concerne, il est écarté du curriculum formel. L'on peut ici se faire la remarque qu'il existe également des débats sur les pratiques au sein des communautés professionnelles : dès lors, comment la transposition didactique peut-elle tenir compte de ces conflits, pour nourrir les pratiques des élèves sans désorienter ceux-ci? Les savoirs nécessaire à la pratique, nommés savoirs experts, sont issus de champs disciplinaires variés et sont sélectionnés selon leur efficacité pour l'action professionnelle... et **cette efficacité évolue avec les changements de pratiques** pouvant être liés aux évolutions technologiques, organisationnelles, aux changements d'enjeux...

### *3.2.3 La transposition didactique appliquée à la transmission de savoirs pratiques*

Perrenoud se base sur l'idée qu'une pratique professionnelle (prenons pour exemple l'objet de ce mémoire, l'établissement du plan de gestion d'un massif forestier) repose sur un ensemble de savoirs et de savoir-faire, dont l'acquisition est essentielle au préalable. Ainsi, il faut d'abord analyser la pratique professionnelle objectif de l'enseignement, et la décomposer, pour ensuite déterminer quels sont les savoirs et savoir-faire "sources". Comment ces ressources peuvent-elles être créées chez l'apprenant? C'est à partir des réponses à cette question que sera déterminé le curriculum formel, dont découlera le curriculum réel, qui donnera lieu à ce que les apprenants reçoivent puis à ce qu'ils retiennent. Prenant appui sur ces différentes considérations, Perrenoud propose un schéma de la transposition didactique plus appliqué à la transmission de savoirs pratiques, qui détaille les étapes de la transposition externe. Cela suppose que c'est à l'institution, et non à l'enseignant ou à l'élève, de gérer les subtilités de l'appréhension des pratiques professionnelles. Il y a là un travail supplémentaire et crucial d'examen, d'analyse et de décomposition de ce que sont les pratiques sociales, pour déterminer les différentes ressources qu'elles mobilisent chez l'apprenant. Nous retiendrons de Perrenoud ce principe : *"Plus l'apprentissage est incertain, plus il dépend d'activités, plus il devient évident que la*

*transposition didactique n'est pas un pur parcours du savoir, mais passe par des situations et des pratiques qui ne contiennent pas les savoirs, mais en permettent la reconstruction par chaque apprenant"* (Perrenoud, 1998). La transposition didactique des pratiques de référence est donc chez Perrenoud schématisée comme suit :



*Figure 2 : La transposition didactique des savoirs non savants selon Perrenoud*

Dans les quatre étapes du travail institutionnel correspondant à la décomposition de la transposition didactique externe, nous voyons apparaître en filigrane les différentes composantes des référentiels des diplômes professionnalisants : le référentiel professionnel avec les fiches descriptives d'activité et les situations professionnelles significatives, le référentiel de certification avec les capacités à atteindre, le référentiel de formation avec les objectifs.

Selon Martinand, l'intérêt des étudiants pour les contenus enseignés, leur capacité à déterminer leur orientation, mais aussi certaines difficultés d'apprentissages, sont liés aux ressemblances et différences entre les activités scolaires et les pratiques sociales de référence (Martinand, 1986)

Metral (2016) observe, lors d'une étude sur le BTSA IAA, que c'est la conformité entre la PSR prescrite par le référentiel professionnel, et celle sous-jacente aux enseignements, qui détermine l'intérêt des élèves pour les cours et TP, mais également, leurs souhaits d'orientation professionnelle.

L'enjeu particulier de la transposition didactique concernant les pratiques professionnelle n'est donc pas uniquement porté par l'institution, chargée de la transposition didactique externe, mais également par l'enseignant, chargé de choisir l'angle de vue fondamental de ses enseignements, en conformité avec le métier visé par le diplôme. Cependant, parfois, un diplôme vise plusieurs métiers.

Metral met également en lumière que *« du fait de la finalité professionnelle de la formation, l'objectif en termes de comparaison du « degré d'authenticité » des activités de formation par rapport aux activités productives industrielles [...] est transformé. En effet, s'y ajoute un enjeu relatif aux apprentissages visés par les tâches didactiques, qui doivent permettre la mise en œuvre et l'apprentissage de la pratique sociale de référence. Dès lors, il y a un élargissement du champ de « comparaison » entre pratiques scolaires et pratique sociale de référence : elle doit porter aussi sur la « pertinence » des capacités développées au regard de celles qu'il devront déployer en situations professionnelles. Faute de quoi, nos analyses semblent montrer la difficulté pour les élèves à mobiliser ce qu'ils apprennent en classe lorsqu'ils sont en situation*

*professionnelle », ce qui influe sur leur intérêt pour les activités de classe et leurs choix d'orientation. »*

Ainsi, Metral nous parle d'un objectif intermédiaire de l'activité scolaire : certes, elle doit viser la pratique sociale de référence, mais également, elle doit aider l'apprenant à acquérir des capacités, des outils, servant à réagir efficacement lorsqu'il sera en situation de gérer professionnellement une situation correspondant à cette pratique sociale de référence.

Le premier modèle de transposition didactique a été conceptualisé pour une discipline théorique. Pour les disciplines professionnelles, artistiques, physiques ou linguistiques, la transposition didactique ne répond pas aux mêmes défis car les savoirs pratiques sont plus inconscients et plus dépendants des situations particulières. Un pan important de la transposition didactique pour ces pratiques sociales de référence consiste à décomposer les ressources impliquées dans un savoir-faire pour les faire intégrer par les apprenants. La pratique sociale de référence choisie comme guide des contenus d'enseignement influera sur l'intérêt des apprenants et leur capacité à se projeter dans les métiers visés par le diplôme.

La situation étudiée dans ce mémoire concerne des savoirs pratiques, mais plus précisément, traités en projet interdisciplinaire. Voyons ce qui peut advenir de la transposition didactique dans ce cas.

### ***3.3 Comment la transposition didactique peut-elle s'appliquer en projet interdisciplinaire?***

Dans leur article "La transposition didactique, pivot d'une analyse de situation professionnelle utilisée comme situation d'enseignement", Jacqueline Forestier, Andrée Tiberghien et Philippe Sabatier (1995) ont analysé une situation pédagogique en BTSA Productions animales, consistant à utiliser un logiciel professionnel dans le but de répondre à un problème professionnel, le diagnostic des maladies du porcelet, "sur le terrain", dans un élevage. Il s'agit donc d'une situation professionnelle réelle (il y a eu une vraie demande d'un éleveur), semblable à celle que les étudiants pourront rencontrer dans le cadre de leur vie professionnelle; concrète, et pluridisciplinaire. Les auteurs soulignent que cette expérience "*nécessite la mise en œuvre par*

*l'enseignant de savoirs théoriques et pratiques pluridisciplinaires avec en toile de fond la référence à une pratique professionnelle”, et qu’il en ressort “deux difficultés majeures [...], d’une part l’interdisciplinarité, d’autre part la modification du contrat didactique”.*

Le contrat didactique, d’après Brousseau (1980), peut être défini comme l’ensemble des attendus, explicites pour partie, mais surtout implicites, des élèves concernant leur professeur, et du professeur concernant ses élèves. Il s’agit du rôle, des missions et des responsabilités que chacun attribue à l’autre, en fonction de ses représentations.

La modification du contrat didactique en projet interdisciplinaire réside notamment dans le fait que l’enseignant n’a pas la réponse au problème posé. Egalement, ce n’est pas lui qui détient la plupart des savoirs contextuels (description de l’exploitation, historique, pratiques habituelles) nécessaires au travail demandé, mais l’éleveur, de même que dans les projets forestiers, les informations concernant le contexte sont détenues par le gestionnaire.

Ce type de travail nécessite pour l’enseignant de créer davantage de lien avec les autres acteurs : autres enseignants (puisque les ressources à mobiliser dépendent de plusieurs disciplines), administration, mais aussi monde professionnel.

Les auteurs conjecturent que l’aspect interdisciplinaire de cette situation d’enseignement nécessite un travail de dissection de cas par l’équipe enseignante. Ils soulignent que les élèves peuvent être mis dans différentes postures professionnelles face à la situation, car le BTS ne prépare pas à un métier défini mais à plusieurs métiers, qui auront des points de vue et des rôles différents. Ainsi, il y aurait un choix à effectuer de pratique sociale de référence pour aborder la situation. Enfin, ils considèrent que dans cette situation d’enseignement, l’autorité de l’enseignant ne dépend plus uniquement de lui-même, mais également d’autres acteurs comme les partenaires professionnels, les autres enseignants, l’administration de l’établissement.

Les résultats attestent que les enseignants ne se sentent pas contraints par les référentiels ni ne se posent la question de la présence ou non dans le référentiel d’un savoir qu’ils sont amenés à enseigner dans la situation d’enseignement, car ils ont, du fait des changements fréquents de référentiels, l’habitude de s’en détacher au profit de choix opérationnels, adaptés à la situation. Le

choix de la pratique sociale de référence est fortement impacté par l'historique professionnel de l'enseignant, sa formation d'origine et sa chaire actuelle.

Pour ce qui est de l'insertion de cette situation dans la progression, les enseignants se posent la question de la durée à accorder à la situation professionnelle d'une part, et d'autre part de la finalité à accorder à la démarche : est-ce une articulation finale de ressources dispensées plus tôt? Est-ce une introduction, par la pose d'un problème, à des ressources à dispenser ensuite? Est-ce un fil conducteur à mobiliser tout au long d'une séquence en faisant des allers-retours réguliers entre ce qui est vu en classe et ce qui est vu en situation?

Lors d'un projet interdisciplinaire en formation professionnelle, il a été observé que les enseignants dispensent les savoirs qui leur semblent nécessaires au traitement de la situation, qu'ils soient ou non prévus par les référentiels. Le projet demande de la part de l'enseignant un choix de la pratique sociale de référence à enseigner, qu'il fera notamment selon sa propre histoire. Il y a également un choix à faire sur le positionnement du projet au sein de la progression.

#### **IV. Synthèse**

La logique disciplinaire n'étant pas satisfaisante lorsqu'il s'agit de répondre à un questionnement professionnel, complexe, en mode projet, l'interdisciplinarité, étudiée dans l'enseignement agricole depuis les années 1980, est nécessaire, en ce qu'elle consiste à s'appuyer sur des outils disciplinaires en les choisissant à bon escient, pour créer une réponse opérationnelle bâtie sur ces éléments complémentaires. La pédagogie de projet interdisciplinaire présente de nombreuses spécificités :

##### **- Des défis pédagogiques et didactiques :**

=> faire le choix du positionnement du projet : quand l'insérer dans le système de formation, et dans quel but le placer à un moment plutôt qu'un autre.

=> déterminer la place des projets interdisciplinaires dans la transposition didactique de la pratique sociale de référence, cibler les savoir-faire et savoirs constitutifs de cette pratique sociale de référence à intégrer dans le projet.

=> faire acquérir des savoir-faire qui sont parfois peu explicites

=> donner aux élèves une vision claire du métier visé par le diplôme pour faciliter leurs choix d'orientation

#### **- Des défis logistiques :**

=> insérer le projet dans un système scolaire construit autour de la régularité et la répétabilité, alors qu'il est ponctuel et que son évolution n'est pas toujours prévisible

=> gérer toute la préparation et le déroulement logistique du projet, tâche qui incombe à l'enseignant devenant organisateur

#### **- Des défis professionnels pour les enseignants :**

=> réaliser un travail d'équipe : s'entendre, trouver sa place, montrer l'exemple, gérer les ponts entre disciplines sans froissement entre collègues

=> être à l'aise avec la modification du contrat didactique, auquel les élèves ne s'attendent pas nécessairement en début de projet : ne pas avoir beaucoup plus de réponses que les élèves face à la situation.

Dans la partie B de ce mémoire, nous chercherons à déterminer si ces défis sont ressentis, relevés, et dans ce cas, comment ils le sont, pour ce qui est des personnes intervenant en BTS Gestion Forestière dans le module M55, le « projet tutoré ». Ce module consiste à faire travailler les élèves en équipes pour leur faire élaborer le plan de gestion d'un massif forestier du début à la fin, tâche qui requiert de recourir à l'ensemble des disciplines forestières.

**Préambule : disciplines et interdisciplinarité au sens de la DGER , disciplines et interdisciplinarité au sens des forestiers**

Au sens de la DGER, la discipline concernée par les enseignements techniques forestiers se dénomme “Sciences et techniques de l’aménagement et de l’environnement – spécialisation aménagement forestier”. Ainsi, il existe souvent, dans une équipe d’enseignants intervenant en formations forestières, plusieurs enseignants de STAE-AF. (Ce vocable est abrégé officiellement sous la forme “aménagement forestier”. Cependant, dans le domaine professionnel forestier, l’aménagement forestier renvoie à une pratique très précise, consistant notamment à déterminer dans quel ordre faire passer les parcelles en coupe au sein d’un massif. Pour éviter toute confusion entre cette action professionnelle et la discipline STAE-AF, celle-ci est plutôt désignée chez les équipes enseignantes par le vocable “techniques forestières”. C’est cette expression que nous emploierons)

Au sens de la DGER, les différents enseignants en techniques forestières interviennent dans la même discipline. Ainsi, un projet réunissant plusieurs de ces enseignants ne constitue pas, au sens de l’institution “enseignement agricole” et ses représentants (inspection par exemple), un projet interdisciplinaire. Des créneaux de pluridisciplinarité telle que définie dans les référentiels de formation devraient faire intervenir, par exemple, un enseignant d’aménagement forestier et un enseignant de mathématiques, de sciences économiques, sociales et de gestion, ou encore d’éducation socio-culturelle ou de biologie-écologie.

Des entretiens informels, non présentés ici, avec des membres de plusieurs équipes de BTSA Gestion Forestière, montrent que la conception de leurs disciplines et de l’interdisciplinarité chez les enseignants de techniques forestières n’est pas la même que celle présentée ci-avant.

Ainsi, le système forêt est en lui-même un objet complexe. Comme tout écosystème d’abord, il suppose différentes composantes (climat, végétaux, animaux, sol et géomorphologie) et leurs interactions. En outre, cet écosystème est lui-même en interaction avec le territoire, par la chasse,

le stockage et la filtration des eaux dans les sols, le paysage. Les techniques du forestier font appel à différents outils interdépendants : la dendrométrie (caractérisation chiffrée des arbres et des peuplements) et la sylviculture (gestion des relations des arbres à la lumière et entre eux) sont des pans entiers de savoirs et savoirs-faire du forestier, qui ne s'entendent qu'avec l'apport des mathématiques, de la biologie et de l'écologie, et qu'en relation entre eux et avec la connaissance du matériau bois et de son marché. Les techniques d'exploitation manuelles ou mécanisées ne peuvent pas être comprises isolément de la sensibilité des populations, du fonctionnement des sols et des cours d'eau, de notions de machinisme et de rentabilité des chantiers, du droit du travail pour ce qui est des conditions de sécurité. Enfin, l'environnement institutionnel, la représentation de la filière et son poids dans la gestion des différents organismes, les enjeux tels que le réchauffement climatique, l'aménagement du territoire et sa réglementation, ainsi que le droit rural et forestier, font partie de ce que doit maîtriser le technicien supérieur forestier.

Au niveau BTS, être enseignant nécessite un certain degré d'approfondissement, pour soi-même, des savoirs savants, afin d'être pertinent et crédible dans les savoirs à enseigner et les savoirs enseignés. Cependant, de manière concrète, cette grande diversité, telle que présentée ci-dessus, des domaines qui interviennent dans le processus d'étude et de décision quant à la forêt, rend nécessaire la spécialisation au sein des équipes. Cette largeur de champ peut être supportée pour des diplômes de niveau 3, voire 4, mais le BTS commence à demander un approfondissement tel que les enseignants de techniques forestières ne peuvent prétendre avoir un niveau suffisant dans chaque domaine.

On observe ainsi, malgré l'appellation générale de "STAE-AF" et malgré l'injonction, une spécialisation des enseignants dans certains domaines. Dans les équipes de BTSA GF, il est fréquent d'avoir chez les enseignants une identité disciplinaire : on a l'enseignant de sylviculture, l'enseignant de pédologie, l'enseignant de technologie des bois. L'approche, malgré l'injonction et du fait de la nature même de la gestion forestière, reste profondément disciplinaire. Ce qui est nommé "discipline" sont donc des compartiments des techniques forestières, des sous-ensembles de ce que la DGER nomme la discipline STAE-AF.

Ainsi, bien qu'au sens des référentiels ce n'en soit pas, un travail en commun entre un enseignant en sylviculture et un enseignant en technologie des bois est déjà vécu par les équipes comme de l'interdisciplinarité.

C'est d'ailleurs en ce sens que Mohamad Cheikho, dans sa thèse "Pluridisciplinarité et foresterie : Recherche, Gestion, Pédagogie de projet et formation des ingénieurs forestiers" (2002), entend les termes de disciplines (dendrométrie, sylviculture, écologie...) et d'interdisciplinarité (foresterie).

Par ailleurs, la connaissance du fonctionnement des arbres et de l'écosystème forestier fait partie intégrante de la culture du gestionnaire forestier, qu'il considère comme étant effectivement une facette de son métier. La botanique et la pédologie, par exemple, sont vécues comme des techniques forestières. En toute rigueur, au sens de l'institution, ces deux fractions de sciences et techniques sont censés être dispensées par l'enseignant de la chaire biologie-écologie. Cependant, par héritage du monde professionnel, elles sont gérées par les enseignants de techniques forestières.

Ce qui nous amène à un double constat :

D'une part, plusieurs enseignants de techniques forestières, quoiqu'étant d'une même chaire, ont le ressenti de travailler en interdisciplinarité lorsqu'ils gèrent un projet pédagogique commun, car ils sont différemment spécialisés.

D'autre part, un même enseignant peut faire de l'interdisciplinarité à lui seul et sans le savoir, comme Monsieur Jourdain fait de la prose, s'il enseigne par exemple à la fois la biologie de l'arbre et la sylviculture (la première étant indispensable pour comprendre la seconde).

Nous travaillerons ici sur les projets interdisciplinaires tels que compris au sens des équipes.

En effet, la multiplicité des angles de vue, leur spécialisation en même temps que leur nécessaire entrecroisement, ainsi que les tenants et aboutissant du travail en équipe de collègues ne partageant pas la même logique, qui sont les composantes de base d'un travail en projet interdisciplinaire, s'appliquent totalement à cette configuration "d'interdisciplinarité forestière".

## **I. Méthodes de recueil des données**

L'étude menée par Forestier, Tiberghien et Sabatier en BTS Productions Animales, présentée en Partie A 2.3, retient notre attention par certaines similitudes de la situation considérée avec la situation que nous étudions en BTS Gestion Forestière, par les spécificités qui y sont évoquées (réalité de la demande, travail de terrain interdisciplinaire, situation professionnelle) ainsi que l'âge et le niveau des apprenants. En effet, les étudiants se trouvent en situation de devoir diagnostiquer, comprendre et analyser les réponses proposées par l'outil utilisé, déterminer si elles sont crédibles, et si ce n'est pas le cas, réfléchir aux données supplémentaires qu'ils auraient dû lui fournir. En projet tutoré, les étudiants de BTSA GF doivent établir des diagnostics sur leurs parcelles, rechercher des solutions en mobilisant différents outils mis à leur disposition (à ceci près qu'ils ont la responsabilité de choisir l'outil), et déterminer si leur angle d'approche a été le bon. Les auteurs décrivent un "va-et-vient [qui] doit permettre de construire un savoir à partir des pratiques professionnelles et de réactiver des connaissances ou de chercher à les compléter. Il s'agit d'une préparation à cette nécessaire "trituration" des savoirs sur le terrain, en liaison avec les pratiques professionnelles et les points de vue selon lesquels les problèmes sont étudiés".

Ces conditions permettant de faire un parallèle entre cette étude et celle objet de ce mémoire, nous nous inspirerons de la méthode employée pour les BTSA PA.

L'étude est centrée sur trois points-clés :

- la légitimation des savoirs et de l'activité de l'enseignant
- le fonctionnement des savoirs dans la démarche considérée
- la gestion par l'enseignant de la situation d'enseignement

La méthodologie mise en œuvre dans cette étude s'est basée sur une analyse stratégique : l'établissement de conjectures puis la confrontation de celles-ci à la réalité afin de faire émerger des dysfonctionnements ou points particuliers non soupçonnés au préalable. Pour ce qui est de la recherche d'informations, elle a été menée sur la base de ce tableau :

<b>Points-clés de l'étude</b>	<b>Données recueillies</b>
Légitimation des savoirs et de l'activité de l'enseignant	texte des programmes enquête préalable sur les pratiques entretiens avec personnalités institutionnelles discussions avec personnels d'entreprises questionnaires enseignants entretiens avec enseignants
Fonctionnement des savoirs dans la démarche innovante et dans les outils associés	questionnaires enseignants et élèves entreprises et référentiels professionnels traces informatiques
Gestion de la situation d'enseignement	questionnaires enseignants questionnaires élèves entretiens avec enseignants et autres partenaires, observation de stage
Pérennisation et institutionnalisation de la démarche	enquête préalable entretiens divers discussions avec personnels d'entreprises entretiens divers dont institutionnels

*Tableau 1 : Exemple de méthodologie de recherche mise en œuvre dans une étude similaire*

Pour notre étude en BTS Gestion Forestière, devant les similarités qu'elle présente avec cette étude en BTS Productions Animales, nous nous inspirerons de la méthodologie appliquée ici.

La pérennisation et l'institutionnalisation de la démarche ne faisant pas partie de notre objet d'étude en BTS Gestion Forestière, nous ne réaliserons pas le travail avec les personnalités institutionnelles et personnels d'entreprise.

### ***1.1 Présentation synthétique de la méthodologie de recherche***

Le tableau ci-dessous établit, pour chaque questionnement de recherche présenté dans la problématique, les éléments apportés par l'état de l'art, et les indicateurs qui seront recherchés lors de la prise d'informations.

Problématique	État de l'art	Indicateurs
<p>Quelles dimensions prendre en compte dans la mise en place de la pédagogie de projet ?</p>	<p>Les projets ont pour objet des flots de rationalité au sein d'approches interdisciplinaires, avec tous les enjeux (didactiques, organisationnels, relationnels) que cela entraîne.</p> <p>La pédagogie de projet profite aux étudiants en donnant du sens à leurs apprentissages</p>	<p>Le projet tutoré implique des spécificités didactiques, d'organisation et de relation.</p> <p>Les étudiants comprennent l'utilité des savoirs acquis précédemment</p>
<p>Quels changements dans la pratique de l'enseignement et de l'organisation scolaire ?</p>	<p>Les projets interdisciplinaires nécessitent une bonne collaboration entre les enseignants et à ce titre comportent de nombreux obstacles</p> <p>Les projets ont par nature une issue incertaine, le contrat didactique s'en trouve modifié</p> <p>La pédagogie de projet nécessite une adaptation logistique</p> <p>L'interdisciplinarité change le rôle de l'enseignant. Les tâches secondaires (administratif, préparation, ...) deviennent prépondérantes</p>	<p>Les enseignants réussissent à collaborer en projet tutoré en se complétant auprès des étudiants.</p> <p>Le nouveau contrat didactique est accepté par les étudiants et les enseignants.</p> <p>Les emplois du temps sont adaptés</p> <p>Les enseignants bénéficient d'un soutien pour l'accomplissement des tâches d'organisation.</p>

<p>Quels changements dans les savoirs enseignés et dans les situations d'évaluation ?</p>	<p>La transposition didactique des pratiques professionnelles passe par une fine description des pratiques sociales de référence et une identification des situations de formation qui développent les ressources cognitives nécessaires à la construction des compétences.</p> <p>Le travail interdisciplinaire se base sur des ressources puisées dans les apports disciplinaires.</p>	<p>Le projet tutoré constitue une situation de formation qui développe les ressources cognitives nécessaires à la construction des compétences.</p> <p>Le projet tutoré n'a pas pour vocation de transmettre que des savoirs et leur mise en application mais également des compétences personnelles (autonomie, organisation, etc...)</p> <p>Le projet tutoré est une séquence intégratrice de fin de formation.</p> <p>La réussite ou l'échec des étudiants au projet tutoré découle d'une acquisition insuffisante des connaissances enseignées préalablement.</p> <p>La dualité situation d'apprentissage/ situation d'évaluation du projet tutoré est un problème.</p> <p>Il est intéressant de préparer les projets tutorés en amont avec des projets évalués au préalable pour permettre aux étudiants de s'habituer à une pratique interdisciplinaire.</p>
---	--	--

<p>Quel accompagnement proposer pour les équipes pédagogiques ?</p>	<p>Il est nécessaire de réaliser une réflexion sur la PSR à enseigner : pour l'efficacité du projet, et pour l'orientation professionnelle de l'étudiant</p> <p>C'est la pratique qui va guider le projet et non les disciplines</p> <p>La mise en place d'un projet interdisciplinaire nécessite une grande souplesse dans les horaires et une adaptation logistique</p>	<p>Le cadrage institutionnel donne des préconisations sur les pratiques sociales de référence à transmettre.</p> <p>Les enseignants bénéficient d'un appui pour le travail en mode projet.</p> <p>L'administration des établissements favorise l'adaptation de l'organisation aux spécificités du projet tutoré</p>
---	---	---

*Tableau 2 : Présentation synthétique de la méthodologie de recherche*

## ***1.2 Les références des savoirs enseignés***

### *1.2.1 Que dire de la transposition didactique en foresterie ?*

Mohamad Cheikho a, en 2000, élaboré un travail de thèse à propos des travaux interdisciplinaires à la FIF, formation des ingénieurs forestiers à Nancy. Le niveau n'est certes pas le même que celui du BTSA Gestion Forestière, mais le cœur de métier est semblable (gestion des forêts à l'échelle de la parcelle, du massif et du territoire). Les sciences et techniques mobilisées, ainsi que leur application et leurs interactions, seront donc semblables également.

Par ailleurs, certains métiers sont occupés aussi bien par des titulaires d'un BTS avec quelques années d'expérience, que des ingénieurs (chargés de mission, experts forestiers). De ce fait, les règles de l'art et les pratiques sociales de référence se recoupent entre BTSA Gestion Forestière et ingénieurs forestiers.

Par conséquent, nous avons considéré que, sans être identiques car il reste des métiers différenciés et car le public n'est pas le même, la manière de concevoir la transposition didactique dans la formation des ingénieurs forestiers pouvait apporter un éclairage sur la manière de concevoir la transposition didactique dans la formation des techniciens supérieurs forestiers.

### *1.2.2 Quel cadre et quel accompagnement prévus par l'institution ?*

Nous souhaitons savoir quelles modalités sont prévues par l'institution pour le projet tutoré. Y a-t-il une organisation prédéfinie ? Des enseignements-pivots sur lesquels s'appuierait davantage le projet, de sorte que nous saurions s'il y a dans les équipes des enseignants plus particulièrement « fléchés » dans le pilotage du projet tutoré ? Y a-t-il des préconisations sur les pratiques sociales de référence à transmettre ? Y a-t-il un positionnement déterminé du projet au sein de la progression ? Est-il précisé si le projet tutoré a pour objectif d'intégrer en fin de cursus des connaissances acquises préalablement, ou bien de créer un « ping-pong » tout au long de la formation entre les problématiques du projet et les connaissances vues en cours ? Comment la pratique sociale de référence est-elle décomposée pour permettre l'apprentissage ? Des pistes sont-elles données aux enseignants pour leur faciliter la tâche dans le changement de rôle qu'ils

devront assurer lors du projet tutoré ? En un mot, **comment les enseignants sont-ils guidés par les documents institutionnels dans la gestion du projet tutoré ?**

Pour répondre à ces questions, nous avons étudié les différents documents publiés sur Chlorofil pouvant nous éclairer sur le projet tutoré :

- L'extrait concernant le M55 du Document d'accompagnement du référentiel professionnel du BTSA GF, issu du Réseau des Délégués Régionaux Ingénierie de Formation ;
- L'extrait du référentiel de formation concernant le M55 du BTSA Gestion Forestière ;
- L'extrait du document d'accompagnement du référentiel de formation concernant le M55 du BTSA Gestion Forestière ;
- La note de service du 23 juillet 2012 de la DGER, ayant pour objet la définition des épreuves et des modalités d'évaluation du BTSA GF ;
- Le document issu de l'Atelier Projet Tutoré, piloté conjointement par l'inspection de l'enseignement agricole et de l'ENFA en tant qu'accompagnement de la rénovation du BTSA GF à l'année N+1, datant de mars 2013 (le projet tutoré en sa forme actuelle ayant été introduit lors de la rénovation du BTSA Gestion Forestière de 2012)

Ces documents font souvent référence aux modules du domaine professionnel du BTSA GF par leurs numéros : pour plus de clarté, nous avons fourni la liste de ces modules et leur objet en Annexe 1.

### *1.2.3 Quel ressenti des enseignants, quel ressenti des étudiants*

Nous souhaitons dans un premier temps observer en temps réel le déroulement du projet tutoré d'une classe de BTS Gestion Forestière en formation initiale scolaire. Les contraintes de temps et d'organisation particulières au printemps 2020, avec un enseignement à distance, ne nous ont pas permis d'effectuer une telle observation suivie, ni de travailler sur le ressenti des protagonistes (enseignants, apprenants et administration/logistique) "en temps réel". Nous centrerons donc notre travail sur une récolte d'impressions auprès des enseignants sur la base de leurs expériences passées, avec le biais que cela inclut lié à la sélectivité de la mémoire. De la même manière, nous ne pouvons interroger les élèves actuellement inscrits dans les établissements, car ceux pour qui

le projet tutoré est maintenu le vivant à distance et en subissant l'inexpérience de leurs enseignants quant à cette forme inédite de travail ; nous étudierions tout autant l'enseignement à distance que la pédagogie de projet interdisciplinaire. Nous avons donc dû interroger d'anciens étudiants, ce qui est moins efficace, en termes de taux de réponse, que de s'entretenir avec des étudiants présents au lycée.

Si ce changement de temps de l'observation ne nous a pas permis de saisir les ressentis immédiats des protagonistes, il a, à l'inverse, permis d'avoir des réponses données avec recul.

Un guide d'entretien a été élaboré **pour les enseignants** (Annexe 2), bâti autour de 6 axes.

Deux premiers axes font écho aux éléments concernant la transposition didactique :

- Le positionnement du projet tutoré dans le cycle de formation
- Les attentes et l'efficacité constatée

Les deux axes suivants font écho à la pédagogie de projet et à l'interdisciplinarité :

- Les questions logistiques
- Le travail d'équipe

Ensuite, deux autres thématiques sont liées à des questions plus spécifiques

- L'opportunité ou non d'un projet préparatoire, devant la dualité « situation d'apprentissage/situation d'évaluation »
- Les relations avec la direction

Puis, l'entretien se termine par une question ouverte, pour le cas où certains points importants pour l'enseignant n'auraient pas été évoqués.

Ces discussions ont été réalisées par téléphone, avec cinq enseignants. Deux d'entre eux (A et E) sont en fin de carrière, deux autres (C et D) ont quelques années d'expérience, et le dernier (B) nous a présenté son expérience en CFA. Ils appartiennent tous à des équipes et des lycées/CFA différents. La retranscription des entretiens se trouve en Annexe 3.

Une fiche de questions a été préparée **pour les étudiants** (Annexe 4), dans le but de connaître leur ressenti, d'avoir leur point de vue sur l'efficacité du projet tutoré, et de soulever des points auxquels les enseignants pourraient ne pas avoir pensé.

Elle est construite autour de quatre thèmes :

- l'effet du projet tutoré sur leur orientation
- l'effet du projet tutoré sur leurs apprentissages
- le déroulement du projet tutoré : comment l'ont-ils vécu ?
- la ressemblance ou non du projet tutoré avec le métier.

Tandis que les enseignants portent l'expérience de plusieurs projets tutorés, les étudiants n'en ont vécu qu'un. Nous avons fait le choix de passer moins de temps à recueillir les impressions des étudiants, peut-être moins fines dans leur analyse car dépourvue de l'accumulation d'expériences et de recul temporel, mais de chercher à en interroger plus, postulant que la diversité des expériences personnelles des individus avec leur formation pouvait faire émerger davantage de points de réflexion.

Nous avons donc envoyé la fiche de questions par mail.

Neuf étudiants ont répondu (Annexe 5)

Ils ont tous vécu le même projet tutoré, la même année dans la même classe. Certains d'entre eux sont encore en études et d'autres sont dans la vie active.

Nous avons envisagé dans un premier temps d'avoir également des échanges avec les **directeurs adjoints**.

Cependant, devant l'information, donnée par les enseignants, que ce sont les équipes enseignantes elles-mêmes qui gèrent l'intégralité du projet tuteuré en toute autonomie, nous n'avons pas cru constructif de déranger les directeurs adjoints à propos d'une thématique dans laquelle ils n'interviennent pas.

## II. Résultats

### 2.1 Un exemple de transposition didactique adaptée aux sciences forestières

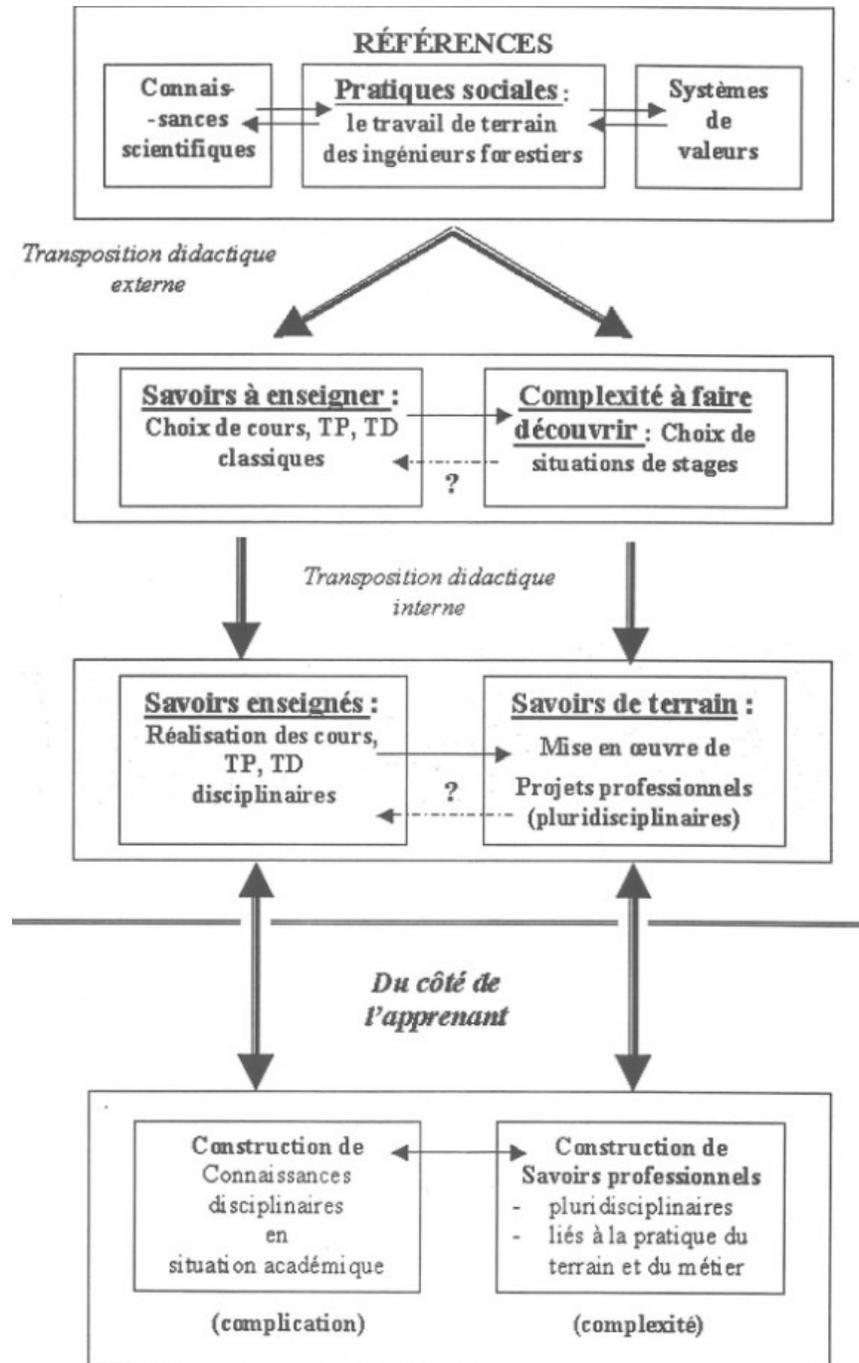


Figure 3 : La transposition didactique appliquée aux sciences forestières d'après Cheikho

Dans la transposition didactique qu'il a construite en observant le déroulement de la formation des ingénieurs forestiers, Cheikho introduit plusieurs ajouts par rapport à la transposition didactique classique. Dans les références à faire partager, citons d'abord l'apparition d'un système de valeurs. La gestion des forêts a des répercussions économiques, écologiques et sociales ; un professionnel doit prendre en compte ces trois volets et chacun leur donnera des importances relatives variables, selon ses propres valeurs, la demande des propriétaires, les attendus de la société et les préconisations du supérieur hiérarchique. Surtout, toutes ces composantes qui font le système de valeur évoluent avec le temps ; selon les époques, la préoccupation écologique va prendre plus ou moins d'importance, de même que la nécessité de fournir la filière bois. Ce **système de valeurs** va impacter la pratique sociale.

On remarquera aussi que les **connaissances scientifiques** font partie des références à transmettre, au même titre que la pratique sociale, et non seulement pour nourrir celle-ci, ou, en tout cas, pas sans réciproque. La connaissance dans ce cas n'est pas qu'un moyen dans la transposition didactique, comme dans celle proposée par Perrenoud, mais aussi une fin.

Dans la transposition didactique interne et la transposition didactique externe, le schéma de Cheikho **mène en parallèle** l'acquisition de savoirs approfondis et l'appréhension de la complexité, offerte par les expériences de terrain ; elles s'alimentent l'une l'autre. Nous sommes donc dans ce cas dans une pédagogie de projet menée de concert avec la transmission des savoirs disciplinaires.

## ***2.2 Le discours institutionnel***

Pour répondre à la question « comment les enseignants sont-ils guidés par l'institution dans la gestion du projet tutoré ? », nous présentons ici nos résultats document par document. Une synthèse par thème est fournie en fin de ce paragraphe dans un tableau à double entrée.

*Le document d'accompagnement du référentiel professionnel*, dans son extrait qui concerne le champ de compétences « Conception ou contribution à la conception de la planification et à l'élaboration des documents d'une gestion forestière durable et intégrée », fait état de savoir-faire de base et de **savoirs de référence** (cités par les professionnels) **qui balaient l'ensemble des**

**thèmes abordés** dans les modules professionnels, tout au long de la formation, ainsi que des compétences d'expression et de communication, de traitements statistiques et de compréhension du contexte économique et social.

Dans le *référentiel de formation*, Le module M 55- Planification forestière fait état d'un volume total de 116 heures-élève, dont 58 heures de cours et 58 heures de TP, l'ensemble étant affecté aux **enseignants de STAE**. L'objectif général du module est de « **Concevoir des documents** en vue de planifier la gestion durable des forêts et des autres espaces boisés ».

Cet objectif général est décomposé en cinq objectifs (nous faisons ici un parallèle avec la « décomposition » des pratiques sociales de référence préconisée par Martinand, effectuée par l'institution lors de la transposition didactique externe).

« - *acquérir les bases d'élaboration d'un document de planification*

- *recueillir et traiter les informations nécessaires à l'élaboration du document et définir les prescriptions de gestion*

- *construire une méthode de planification des interventions*

- *évaluer l'impact de la gestion proposée*

- *répondre en autonomie à une commande concernant un document de planification. »*

Pour ce qui est des prescriptions opérationnelles fournies aux enseignants, ce document précise que le module doit se dérouler en pluridisciplinarité sous forme de projet tutoré, en groupes d'élèves, avec la rédaction d'un document de gestion et à partir de relevés de terrains, en privilégiant l'analyse par les outils géomatiques.

Il est également établi que « *ce module vise à **rendre autonomes les apprenants dans la réalisation d'un document de planification forestière*** »

Concernant les prescriptions sur l'évaluation, *La note de service fixant les modalités d'évaluation* nous apprend que le projet tutoré fait l'objet d'un CCF faisant partie de l'épreuve E6 (décomposée en trois CCF), qui a pour objet la capacité « **Contribuer à la planification** des forêts et des autres espaces boisés »

Ce CCF est constitué à coefficients égaux d'une évaluation du dossier collectif, effectuée au fil du projet, et d'un oral individuel. L'évaluation est mise en œuvre par les enseignants participant au suivi du projet tutoré.

Ce document précise que le projet « **consiste à contribuer à l'élaboration d'un document visant à planifier** » la gestion d'une forêt.

*Le document d'accompagnement du référentiel de formation*, quant à lui, insiste à plusieurs reprises sur une démarche à inculquer à l'étudiant, celle de l'« analyse – synthèse – choix – propositions » et détaille une approche très décomposée de l'exercice. Il insiste sur la méthode, et sur l'intérêt pour le futur professionnel forestier d'être familiarisé avec le travail de projet.

Ce document fait explicitement référence à trois des quatre autres modules professionnels, en les nommant M51, M52, M53, et ne désigne pas le M54 (mobilisation des bois) mais demande d'établir un bilan financier des opérations recommandées par les élèves, ce qui suppose de prévoir le coût de la mobilisation, et donc d'avoir déterminé la technique de mobilisation adaptée.

Les références bibliographiques données pour ce module concernent, pour une page, des domaines techniques : aménagement forestier, paysage, desserte forestière, et pour une page et demi, le domaine du repérage dans l'espace : cartographie, photo aérienne, SIG et GPS.

*L'Atelier projet tutoré d'accompagnement à la rénovation* reprend les recommandations des documents cités ci-dessus. En outre, il cite les fondements de la pédagogie de projet tels que définis par Perrenoud (1999) :

- mobiliser des savoirs et savoir-faire acquis,
- accroître le sens des apprentissages,
- découvrir de nouveaux savoirs,
- se trouver face à des obstacles qui rendent nécessaire la recherche personnelle de nouveaux savoirs,
- s'auto-évaluer sur ses acquis et ses manques,
- développer l'intelligence collective, la coopération

- prendre confiance, devenir autonome, faire des choix
- travailler en mode projet

Puis le document donne quelques précisions opérationnelles, « possibles » : il est préférable de placer le projet tutoré majoritairement en **deuxième année**, sur une période bloquée d'**une semaine**. On bâtera la grille d'évaluation sur la **capacité C9** « contribuer à la planification des forêts et autres espaces boisés », et il est essentiel de permettre l'analyse des enjeux, la proposition de solutions et la planification dans le temps et l'espace.

Trois types d'informations émergent donc de ces documents : les savoirs et pratiques de référence à transmettre, les aptitudes à développer chez l'étudiant, et les prescriptions opérationnelles fournies aux enseignants. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-après :

	<i>Éléments de la transposition didactique : savoirs et pratiques à transmettre</i>	<i>Aptitudes à développer chez l'étudiant</i>	<i>Prescriptions opérationnelles</i>
<i>Le Document d'accompagnement du référentiel professionnel</i>	Les savoirs de référence balayent l'ensemble des modules de la formation		
<i>Le Référentiel de formation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- acquérir les bases d'élaboration d'un document de planification <ul style="list-style-type: none"> <li>- recueillir et traiter les informations nécessaires à l'élaboration du document et définir les prescriptions de gestion</li> </ul> </li> <li>- construire une méthode de planification des interventions</li> <li>- évaluer l'impact de la gestion proposée</li> <li>- répondre en autonomie à une commande concernant un document de planification</li> </ul>	Rendre autonomes les apprenants dans la réalisation d'un document de planification forestière	116 heures élève, mi-TP mi-cours Enseignants de STAE  En pluridisciplinarité En projet tutoré En groupes d'élèves  Faire rédiger un document de gestion  A partir de relevés de terrain  En privilégiant les outils géomatiques

	<i>Eléments de la transposition didactique : savoirs et pratiques à transmettre</i>	<i>Aptitudes à développer chez l'étudiant</i>	<i>Prescriptions opérationnelles</i>
<i>Le document d'accompagnement du référentiel de formation</i>		<p>Démarche d'analyse-synthèse-choix-propositions</p> <p>Acquisition de méthode</p> <p>Familiarisation travail en mode projet</p>	<p>Conduire une réflexion décomposée</p> <p>Faire appel à tous les modules professionnels</p> <p>Références bibliographiques : outils de cartographie surtout, aménagement, paysage, routes</p>
<i>La note de service fixant les modalités d'évaluation</i>		<p>Evalue la capacité "Contribuer à la planification des forêts et des autres espaces boisés"</p> <p>Le projet consiste à "Contribuer à l'élaboration d'un document visant à planifier" la gestion</p>	<p>1 CCF constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oral individuel coefficient 1</li> <li>- écrit collectif coefficient 1 évalué progressivement</li> </ul> <p>Évalué par les enseignants participant au suivi du projet tutoré</p>
<i>L'Atelier projet tutoré d'accompagnement à la rénovation</i>		<p>Aptitudes personnelles : confiance, autonomie, collaboration</p> <p>Méthode et synthèse : travailler en mode projet, mobiliser des savoirs acquis, en chercher de nouveaux, s'auto-évaluer</p>	<p>Plutôt en deuxième année</p> <p>Sur une semaine</p>

Tableau 3 : Les documents institutionnels de cadrage et d'accompagnement au projet tutoré et leurs apports

## ***2.3 Le bilan du projet tutoré vu par les enseignants et les étudiants***

### *2.3.1 Le projet tutoré vu par les enseignants*

#### **Sur la question du positionnement**

Deux équipes conçoivent le projet tutoré comme une synthèse de ce qui a été vu sur l'ensemble du cycle de formation, et le placent donc en fin de formation, au cours du quatrième semestre, afin de maximiser l'effet de remobilisation et de synthèse des connaissances et des outils, notamment en vue de l'épreuve terminale intégrative E 7-2.

Deux équipes conçoivent le projet tutoré comme un fil rouge de la deuxième année de formation, avec des allers-retours entre les questionnements des élèves en projet, et les renseignements qu'ils obtiennent en cours. Dans ces deux cas, la phase de terrain du projet tutoré est positionnée en fin de semestre 2, et constitue une préparation au stage.

Une équipe a adopté une solution intermédiaire, au milieu de la deuxième année, après l'acquisition de la plupart des ressources et avec une disponibilité illimitée des enseignants pour répondre aux questions : ces enseignants ont adopté la stratégie de l'accompagnement personnalisé par équipe d'étudiants, à une période de l'année où ils ne sont pas accaparés par les préparations aux épreuves terminales.

#### **Sur la question des acquis-objectifs**

Lorsque nous avons voulu poser aux enseignants la questions des savoirs enseignés, nous l'avons fait de la manière suivante : que doivent-ils avoir acquis, ou savoir faire, à la fin du projet tutoré ? Qu'est-ce que cela doit leur apporter ?

Les réponses obtenues furent variées.

Nous les avons réparties par type d'apport du projet aux étudiants :

Type d'apport	Acquis-objectif mentionné	Nombre d'enseignants l'ayant mentionné
Le projet tutoré : outil d'auto-évaluation	Prendre conscience des connaissances nécessaires	1
Le projet tutoré : outil pédagogique pour la mise en cohérence de la formation	Synthèse des acquis	3
	Mise en pratique des acquis	1
	Vision systémique	2
	Méthode	2
Le projet tutoré, lieu de développement d'aptitudes personnelles	Se projeter dans le temps	1
Le projet tutoré : lieu de construction de capacités techniques	Définir des objectifs sylvicoles	1
	Construire un programme de gestion	2
	Planifier judicieusement les actions	1
	Assurer la rédaction d'un document de gestion	1

*Tableau 4 : Les apports du projet tutoré vus par les enseignants*

**Sur la question de l'efficience** les enseignants considèrent tous qu'à l'issue du projet tutoré, les étudiants ne sont pas capables de construire eux-mêmes un plan de gestion de A à Z. Cependant, l'exercice a l'avantage de leur démontrer qu'il est nécessaire d'avoir acquis une somme importante de connaissances pour pouvoir gérer une forêt (il donne du sens aux apprentissages). Egalement, il les aide à comprendre comment s'approvisionner dans la somme de savoirs et

savoir-faire disponibles pour répondre à une commande professionnelle. Ainsi, bien que l'objectif phare n'est pas atteint, il s'agit d'un outil pédagogique très puissant, notamment de formation des esprits.

La réussite des étudiants au projet tutoré est très fortement corrélée à leur aisance dans les cours plus classiques. Quelques exceptions apparaissent dans les deux sens :

- l'effet mécanique de la note de groupe peut avantager ou desservir certains étudiants,
- des étudiants ayant habituellement de bons résultats peuvent se trouver désarmés devant la nécessité de se projeter dans le temps, devant la logique mentale de la planification, devant la complexité du travail de groupe
- des étudiants ayant habituellement de mauvais résultats peuvent se révéler par : l'utilisation de l'outil cartographique, le travail de terrain, le concret, le sentiment d'être utile en travaillant pour un propriétaire qui mettra réellement en place le projet.

**Sur la question de l'orientation/conformité au métier** les enseignants s'accordent à dire qu'il s'agit là du coeur de métier du gestionnaire forestier, mais :

- d'une part, les méthodes employées par les professionnels sont très différentes de celles développées au cours du projet tutoré. Selon le contexte forestier de leur secteur, les enseignants vivent cette rupture de manière plus ou moins forte, certaines régions étant constituées de peuplements forestiers de faible valeur économique dans lesquels il n'est pas rentable de faire de la sylviculture de précision, basée sur un important temps d'étude. Un enseignant précise que la démarche analytique, minutieuse, académique, que l'on fait suivre aux étudiants, est essentielle, dans la mesure où ils n'ont pas l'expérience pour établir une hiérarchisation intuitive et immédiate des observations et des enjeux, comme le font les professionnels.
- d'autre part, la demande professionnelle évolue vers d'autres métiers que les gestionnaires ; les diplômés de BTS trouvent donc des emplois vers des métiers moins concernés par les plans de gestion. Bien qu'exposant cette réalité (également plus ou moins ressentie selon les régions) les

enseignants sont unanimes sur l'intérêt pédagogique essentiel du projet tutoré dans sa version actuelle, pour ce qui est de l'acquisition de méthode, de rigueur, de réflexion, de vision globale.

**Sur la question de la logistique** aucun enseignant ne se sent contraint par les problématiques d'emploi du temps car celui-ci est entièrement piloté par l'équipe pédagogique, et toujours souple, variable de semaine en semaine en fonction des besoins pédagogiques. Aucun enseignant ne se sent contraint par les problématiques de cantine. Pour ce qui est du transport, un seul se sent contraint par les exigences d'anticipation de son prestataire extérieur (plusieurs mois), trois se sentent peu contraints car le transport se déroule en autonomie (véhicules de l'école ou des élèves), et un se sent peu contraint car son prestataire extérieur demande un délai de réservation qu'il estime facilement tenable. Pour ce qui est de trouver des parcelles sur lesquelles réaliser le projet tutoré, tous font appel à leur réseau professionnel, parfois constitué d'anciens étudiants. Aucun n'évoque de problème récurrent à ce sujet (un seul a dû y passer beaucoup de temps récemment, et dispose maintenant d'un massif d'étude pour plusieurs années). Sur le lien avec le commanditaire, la contrainte varie selon l'attente de celui-ci : certains propriétaires laissent s'exercer les étudiants sans rien attendre, d'autres avec une simple curiosité pour les propositions qui seront faites ou en attente seulement du fichier des données relevées, et d'autres, enfin, ont réellement, juridiquement, un plan de gestion à établir, sont en forte attente d'un document de niveau professionnel, ce qui contraint les enseignants à retravailler les documents des étudiants au bénéfice du commanditaire.

**Sur la question du travail d'équipe**, quatre enseignants affirment que celui-ci se déroule systématiquement sans aucune incompréhension ni tension. Dans deux de ces quatre équipes, il est désigné un enseignant-pilote qui est chef de projet, les collègues venant en support lorsqu'ils sont sollicités : il s'agit d'un enseignant spécialisé en aménagement et/ou cartographie. Dans deux autres équipes, les enseignants vont ensemble sur le terrain et se répartissent ensuite les créneaux de travaux dirigés, en fonction des besoins estimés des étudiants en disciplines. Dans l'autre équipe, les rôles sont moins définis car l'on considère que le guidage des étudiants doit aussi se faire à plusieurs enseignants simultanément pour leur offrir une vision réellement

interdisciplinaire : la réussite du travail d'équipe est alors dépendante de la bonne volonté de chacun, avec un bémol depuis trois ans lié à des départs en retraite et l'arrivée d'enseignants sans expérience.

**Sur la question de la dualité situation d'apprentissage/situation d'évaluation,** la plupart estiment que cette dualité peut être atténuée par des projets de groupes interdisciplinaires réalisés préalablement, pour enlever une partie de la nouveauté (les modalités pratiques de l'exercice sont alors familières, même si sa logique technique reste une découverte). Certains estiment que des projets de groupe dans d'autres domaines remplissent très bien ce rôle d'initiation, d'autres sont particulièrement intéressés par l'idée d'un projet tutoré « blanc » pour que les étudiants arrivent au projet réel avec plus de maturité pour profiter des bienfaits de l'exercice.

#### **Sur la question de la direction et de l'institution**

Unaniment, les enseignants déclarent que leurs directions n'interviennent pas dans le projet tutoré et sont satisfaits de cette autonomie de gestion. De la même manière, unanimement ils déclarent que le cadrage institutionnel est satisfaisant, d'autant plus qu'il permet une grande liberté d'action et d'ajustement. En termes d'horaire, il est vécu comme trop restrictif dans le cadre de l'apprentissage, précisément parce que cette modalité de formation est très contrainte en termes de temps.

#### **Sur la question libre**

La nécessité d'un matériel informatique performant est citée deux fois. La semestrialisation est citée une fois car elle changera toute l'organisation du projet tutoré pour cette équipe. Un enseignant mentionne le besoin de davantage d'heures dans les modules professionnels, de manière que les étudiants arrivent au projet tutoré avec davantage de solidité et de maturité technique pour en tirer une meilleure plus-value.

### *2.3.2 Le projet tutoré vu par les étudiants*

**Sur l'orientation**, cinq étudiants sur neuf considèrent que le projet tutoré a influencé leur vision du métier de technicien forestier, en l'affinant. Parmi les quatre autres, deux précisent qu'ils avaient déjà réalisé un plan de gestion en stage et avaient donc une vision assez claire de ce que cela représente.

Pour la plupart, il n'a pas fait évoluer leurs souhaits d'orientation professionnelle, ou les a simplement confirmés ou précisés en leur faisant rencontrer des acteurs du monde forestier, différents de ceux qu'ils ont vus en stage ou voyage d'études. Cela a pu confirmer qu'ils voulaient élaborer des plans de gestion, ou au contraire confirmer qu'ils voulaient s'orienter vers un autre domaine forestier.

Un élève se dit avoir été « un peu dégoûté » par la phase de traitement de données et de rédaction.

#### **Sur les apprentissages :**

La question des apprentissages posée aux étudiants était complètement ouverte. Là encore, les réponses apportées ont été très variées, et sont présentées ci-dessous par grand type d'apprentissage.

Type d'apport	Apport mentionné	Nombre d'étudiants l'ayant mentionné
Le projet tutoré : outil d'auto-évaluation	Prise de conscience qu'il est nécessaire de maîtriser le contenu des cours	1
	Prise de conscience de l'importance du travail de bureau pour être efficace sur le terrain	1
Le projet tutoré : outil pédagogique pour la mise en cohérence de la formation	Analyser des relevés	1
	Maîtriser les outils acquis en deux ans	1
	Mobiliser les acquis	2
	Mettre en pratique	1
Le projet tutoré, lieu de développement d'aptitudes personnelles	Prendre confiance dans ses capacités professionnelles	1
	Travailler en équipe	5
	Organiser et hiérarchiser	1
	Synthétiser les informations	2
Le projet tutoré : lieu de construction de capacités techniques	Réaliser un plan de gestion	1
	Etablir des propositions de gestion	1
	Acquérir une méthode de prise de données	1
	Appliquer de nouveaux protocoles	1
Le projet tutoré... lieu de rattrapage et de révisions !	Conforter des connaissances (botanique, autécologie, cartographie...)	5

*Tableau 5 : Les apports du projet tutoré vus par les étudiants*

Lorsque l'on leur demande s'ils seraient, à l'issue du projet tutoré, **capables de réaliser un plan de gestion** seul, ils répondent :

- Oui (2/9)
- Pas encore, cela aide mais pour être vraiment capable il faut de l'expérience (5/9)
- Non, nous l'avons fait en groupe mais seul je ne pourrais pas (2/9)
- Sans opinion : je l'avais déjà fait en stage (1/9)

A la question demandant si le projet tutoré les aide réellement à **relier tout ce qu'ils ont vu** au cours de leur formation, les étudiants répondent par l'affirmative à la quasi-unanimité : un étudiant précise que les savoirs acquis les plus récemment (aménagement, droit) étaient plus compliqués à mobiliser. Ils sont satisfaits de pouvoir mettre la théorie en pratique.

Concernant les **difficultés ressenties**, la réponse qui revient le plus souvent concerne l'utilisation de Qgis (4/9).

Viennent ensuite les difficultés de rédaction (3/9) : par où commencer ? Quoi mettre dans quelle partie du document ?, et un mélange de lassitude et de stress devant le temps de traitement de données et la rédaction (3/9) : il y a trop à faire, on ne s'en sort pas, on manque de temps.

Pour 2/9 étudiants il y a eu une difficulté liée au temps disponible pour faire des relevés de terrain, jugé trop court par rapport au nombre de relevés demandé, et pour 2/9 étudiants le travail d'équipe a été compliqué.

1 étudiant dit avoir eu parfois du mal, avec son groupe, à savoir comment appliquer le protocole sur le terrain, devant des situations non prévues sur le papier.

Les étudiants estiment la plupart du temps que leurs enseignants ont mis des choses en place pour résoudre leurs difficultés.

Sur la **conformité** du projet tutoré avec la pratique professionnelle, la majorité des étudiants (6/9) estiment que l'exercice est conforme avec la pratique professionnelle.

3/9 estiment qu'elle s'en rapproche sans y être réellement conforme, et que c'est très bien comme cela, parce que

- le travail demandé pendant l'exercice est plus complet que ce qui se fait dans le milieu professionnel, et c'est intéressant en termes d'apprentissage (2/9)

- les étudiants étaient encadrés, ce qui n'est pas le cas en milieu professionnel, mais dans cette situation ils en avaient vraiment besoin (1/9)

Nous verrons dans la partie suivante ce qu'il est possible de conclure à partir de l'ensemble de ces résultats et observations.

### **III. Analyse des résultats et perspectives**

#### ***3.1 Le positionnement dans le système de formation***

La transposition didactique pour la gestion forestière peut consister à transmettre des pratiques sociales, des systèmes de valeurs et des connaissances scientifiques, au travers d'un curriculum déroulant en parallèle des modes de transmissions des connaissances (cours, TP, TD), et des modes d'approche de la complexité du terrain (stages et projets pluridisciplinaires).

A ce titre, il y a du sens à ce que le projet tutoré soit conçu comme un fil conducteur à déployer tout au long de la formation.

Cependant, de par la nature de la commande professionnelle objet du projet tutoré, les étudiants amenés à y répondre devront puiser dans l'ensemble de leur formation les savoirs de référence associés à cette pratique sociale, de la même manière que les professionnels qui effectuent cette tâche doivent puiser dans l'ensemble de leurs connaissances et compétences : cette tâche coeur de métier est une tâche intégrative. Il est donc nécessaire à l'étudiant, pour ne pas s'embourber dans le projet tutoré, que les éléments disciplinaires soient maîtrisés avant, ou disponibles pendant, le déroulement du projet tutoré : c'est ce qui est fait dans les lycées interrogés.

Les étudiants sollicités ont vécu un projet tutoré « de synthèse », en fin de formation, et s'en disent satisfaits. L'un d'eux précise par ailleurs que les savoirs et savoir-faire acquis les plus récemment ont été plus difficiles à mobiliser, ce qui peut alerter sur la nécessité d'une assimilation des savoirs disciplinaires avant leur mobilisation sur un projet d'une telle complexité. Toutefois, nous n'avons pas interrogé d'étudiants ayant vécu un projet tutoré placé différemment : rien ne nous permet d'affirmer qu'ils en étaient moins satisfaits. On peut émettre l'hypothèse qu'ils y ont trouvé d'autres avantages.

Le projet tutoré peut aussi bien être conçu comme un fil conducteur à dérouler en parallèle des apprentissages, que comme un exercice de synthèse pour mettre en relation les savoirs et savoir-faire acquis tout au long de la formation. Quoi qu'il en soit, la difficulté de l'exercice exige que les étudiants aient déjà d'importantes connaissances, et aient eu la possibilité de les assimiler, sans quoi il leur est difficile de profiter de l'opportunité de synthèse et de mise en perspective offerte par le projet.

### ***3.2 Situation de formation, situation d'évaluation***

La plupart des enseignants se disent non gênés par la dualité apprentissage/évaluation de ce projet, dans la mesure où ils sont libres de juger par eux-même du juste niveau d'accompagnement à apporter à leurs étudiants, en fonction des pré-acquis et de la difficulté des peuplements étudiés. Nous avons pu remarquer que les lycées des enseignants interrogés respectent les modalités d'évaluation prévues dans la note de service.

Nous voyons dans différents documents institutionnels une **différence de niveau d'exigence** entre l'objectif de formation et les préconisations eu égard à l'évaluation. L'objectif du module de formation, « rendre *autonomes* les apprenants dans la réalisation d'un *document de planification* », est ambitieux ; tandis que la note de service pilotant l'évaluation évoque une *contribution* à l'élaboration d'un document *visant à planifier* [...] » : **elle ouvre la possibilité d'un travail plus partiel**. Ainsi,

Il serait possible de doser différemment la demande faite aux étudiants pour un travail formatif, et celle support à l'évaluation, la première pouvant consister en l'approfondissement de la seconde.

### ***3.3 Les apports du projet tutoré pour les étudiants***

Le document d'accompagnement au référentiel de formation présente le M55 comme une démarche analytique, un outil de construction de méthode et d'habituation à la démarche de projet, et souligne le recours aux autres modules professionnels. Il laisse entrevoir une grande importance des outils cartographiques.

Dans l'Atelier « Projet tutoré » d'accompagnement à la rénovation, on souligne l'utilité du projet tutoré, non seulement pour devenir capable de maîtriser une pratique sociale de référence en termes techniques et professionnels, mais également pour développer en parallèle des aptitudes personnelles, utiles au développement personnel de l'élève autant qu'à son adaptation professionnelle : le projet tutoré comme objectif et outil à la fois.

De fait, les personnes interrogées donnent plusieurs rôles au projet tutoré :

Rôles du projet tutoré	Réponses enseignants	Réponses étudiants
Outil d'auto-évaluation	1/15	2/25
Outil pédagogique pour la mise en cohérence de la formation	8/15	5/25
Lieu de développement d'aptitudes personnelles	1/15	9/25
Outil de construction de capacités techniques	5/15	4/25
Opportunité de rattrapage d'apprentissages et de révisions	0/15 spontanément lorsque l'on demande aux enseignants ce que les élèves apprennent en projet tutoré, mais certains l'ont signalé à d'autres moments	5/25

*Tableau 6 : Les rôles affectés au projet tutoré par les enseignants et par les étudiants*

Pour les enseignants, le projet tutoré est avant tout un excellent outil d'apprentissage du métier, non pas en enseignant directement la méthode utilisée par les professionnels, mais en tant

qu'outil de développement cognitif par la mobilisation et la mise en relation d'informations additionnées en deux ans. Les étudiants quant à eux remarquent particulièrement les apports du projet tutoré dans les domaines des « soft skills ».

Concernant la réussite ou non de l'exercice par les étudiants, il semble y avoir une forte corrélation entre leurs résultats habituels en disciplines ou modules, et leurs résultats au projet tutoré. Habitudes de travail et de rigueur, ou impossibilité de réussir le projet tutoré quand les pré-requis ne sont pas réellement assimilés ? Des étudiants concèdent que le projet tutoré leur a montré l'importance des savoirs acquis précédemment, et qu'il les a obligés à réviser ou acquérir tardivement certains pré-requis. D'autres nous apprennent qu'ils ont été désarçonnés par le travail de groupe, et, parfois, un manque de visibilité sur l'issue de leur projet. A ce titre, travailler en mode projet en amont du projet tutoré paraît minimiser ces risques.

Tandis que les enseignants voient dans le projet tutoré un outil pédagogique puissant permettant de mettre en cohérence les différentes composantes de la formation, les étudiants interrogés en retiennent particulièrement le développement de capacités personnelles : travail en équipe, confiance en soi, hiérarchisation et synthèse.

### ***3.4 La pratique sociale de référence et la vie professionnelle***

La situation métier considérée ici est limpide : il s'agit d'être gestionnaire forestier et de fournir au propriétaire un plan de gestion pour son massif. Les documents de cadrage sont clairs à ce sujet.

Si les étudiants (pour la plupart, non encore dans la vie active) semblent persuadés que le projet tutoré se rapproche de la vie professionnelle (quoique concédant que ce n'est pas « exactement la même chose »), les enseignants ont plutôt tendance à écarter cette idée : les méthodes professionnelles ne sont pas adaptables aux étudiants. Il y a à cela deux groupes majeurs de raisons :

1) Un enseignant a fait mention de la capacité des professionnels à observer et hiérarchiser directement, intuitivement, par l'expérience, ce que les élèves ne peuvent faire que par des voies analytiques. Nous retrouvons ici la problématique développée en Partie A 3.2.2 à propos de la

transposition didactique des savoirs non savants. Comment, en tant qu'enseignant (de par son activité, privé de l'expérience quotidienne de la gestion forestière de terrain), transmettre aux étudiants un savoir devenu pour les professionnels intuitif et empirique ? La réponse du projet tutoré en BTS Gestion Forestière est : dans un premier temps, donnons-leur une méthode analytique, cela permettra de renforcer leur logique et leurs connaissances dans l'attente que l'expérience professionnelle leur donne l'intuition.

Certains étudiants ont conscience de cette différence de méthode, en comprenant par eux-mêmes les raisons, et valorisent l'intérêt de l'exercice scolaire.

Ainsi, pour les enseignants comme de l'aveu de la majorité des étudiants, ceux-ci ne sont pas capables, après un projet tutoré, de construire un plan de gestion du début à la fin. Les deux populations s'accordent à dire qu'il y a besoin d'expérience pour cela.

2) D'autres enseignants font mention d'un travail « dégradé » chez les professionnels par l'exigence de rentabilité du monde de l'entreprise. Dans certaines régions, les peuplements forestiers n'ont pas un grand potentiel économique, et la solution la plus simple n'est pas toujours la plus artistique ou intellectuellement intéressante en termes sylvicoles, elle n'est pas toujours la plus écologique, mais elle est souvent la moins onéreuse en coût d'étude. Le potentiel économique dépend du marché du bois, la priorisation des enjeux dépend des politiques forestières établies pour dix ans. Par des entretiens informels, il nous est arrivé d'entendre des professionnels expliquer aux étudiants que ce que l'on apprend à l'école est bien complexe et bien du domaine de la dentelle, par rapport à l'efficacité d'une décision radicale et vite opérationnelle sur le terrain. Ici se pose un questionnement d'ordre éthique et déontologique. Faut-il enseigner aux étudiants à agir selon les besoins actuels des professionnels, pour fournir un enseignement au diapason des pratiques en vigueur dans le milieu forestier ? Faut-il leur enseigner à agir selon les exigences de rentabilité, qui est une des réalités de terrain ? Ou leur transmettre les règles de l'art issues d'une longue tradition de sciences forestières, au risque de faire d'eux des musées vivants bien surpris lorsqu'ils découvriront la réalité professionnelle ?

Doit-on considérer qu'il est nécessaire d'armer les jeunes diplômés avec des méthodes rapides et efficaces pour qu'ils soient opérationnels le plus rapidement possible dans le contexte professionnel existant à l'instant t de sa fin d'études ? Ou au contraire, qu'un positionnement du

bois sur le marché ou une politique forestière sont bien éphémères et bien volatils comparés au demi-siècle de durée de la carrière d'un technicien forestier, et qu'il vaut mieux armer celui-ci de trop de références et de capacité mentale à appréhender la complexité, pour affronter les changements à venir, que de trop peu ?

Le projet tutoré fait travailler les étudiants sur un exercice « coeur de métier », mais il n'est pas le reflet exact de la pratique sociale de référence : il offre aux étudiants une méthode de décomposition de la réflexion, contre des pratiques intuitives et/ou expéditives, pour des raisons d'expérience et de rentabilité, dans le monde de l'entreprise. Etudiants et enseignants en sont conscients et valorisent cependant l'intérêt très formateur de cette méthode développée en projet tutoré.

### ***3.5 Les problématiques des enseignants***

Les défis qui se posent concrètement aux enseignants du fait de la pédagogie de projet interdisciplinaire ne sont pas traités par les documents officiels.

Pour les *aspects logistiques*, les directions des établissements permettent aux enseignants de travailler dans les meilleures conditions possibles, en les laissant libres de leur organisation. Ainsi, dans tous les établissements interrogés, ce sont les équipes qui gèrent leurs emplois du temps, avec plus ou moins de souplesse selon les contraintes de transport et de cantine, et elles en sont très satisfaites. Ce constat rejoint les observations de Rémond (partie A.2) qui précise que la pédagogie de projet interdisciplinaire peut être à la fois pleinement efficace et souder l'équipe pédagogique à condition qu'elle soit pilotée par l'équipe pédagogique elle-même.

L'un des aspects importants de la logistique du projet tutoré consiste à *disposer de parcelles* sur lesquelles il est possible de travailler. Il faut pour cela l'accord du propriétaire pour que cette parcelle soit connue et fréquentée par les élèves, et pour que, au moins le temps du projet, des modifications apparaissent (rubalise ou points de peinture sur les arbres, piquets plantés aux points de relevés...) En outre, certains massifs peuvent être plus ou moins intéressants pédagogiquement de par leurs caractéristiques. Les établissements ont plus ou moins de facilité à cela selon le contexte forestier de la région, et selon leur ancrage sur le territoire. Dans ce domaine, il n'existe aucun appui de l'institution et c'est le réseau professionnel seul des

enseignants qui leur permettra de réaliser l'exercice du projet tutoré. Cela représente donc du temps de travail direct lorsqu'il s'agit de prospecter activement en vue du projet tutoré, mais aussi indirect, dans la mesure où entretenir son réseau est un travail de fond. Dans cette optique, il est préférable, pour les établissements, d'avoir un turn-over réduit au niveau des équipes, de sorte que les contacts professionnels locaux ne soient pas perdus. Les établissements ayant une présence historique sur leur territoire voient cette tâche facilitée par le lien avec les anciens étudiants ; attention toutefois aux renouvellements d'équipe : ce lien ne se décrète pas, il se construit avec la relation humaine et ne peut pas se transmettre à son successeur comme une heure supplémentaire.

Concernant la gestion du *travail en équipe*, le fait d'avoir au sein des équipes de STAE-AF des enseignants spécialisés en disciplines, permet en général à chacun de trouver sa place. Ainsi, les enseignants interrogés expriment-ils facilement que les frontières disciplinaires sont estompées et que chacun se sent libre d'intervenir dans tous les domaines forestiers, cependant le projet tutoré reste piloté par l'enseignant « de cartographie », « d'aménagement », avec le soutien de l'enseignant « de sylviculture » ou « de station ».

A constater la variété des réponses des enseignants lorsqu'ils décrivent les modalités de leur travail en commun, il semblerait qu'il existe une variété d'approches dans les équipes, qui transparaît au travers du discours sur la répartition des interventions des différents enseignants : certaines équipes ayant une organisation qui se rapproche de la pluridisciplinarité, d'autres, plutôt de la transdisciplinarité.

L'entente et le partage d'une même vision de l'objectif du projet tutoré semblent pour les enseignants dépendre de leur histoire commune : un enseignant explique ainsi que le travail en équipe se déroule très bien parce que ses collègues et lui se connaissent et travaillent ensemble depuis plus de vingt-cinq ans. A l'inverse, un autre enseignant précise qu'étant nouvellement arrivé dans l'équipe, il était « neutre » et libre des tensions historiques ; il a pu ainsi travailler sereinement avec tous. Nous voyons là que les dynamiques de mutation peuvent avoir impact positif comme négatif sur la facilité à travailler en équipe.

La *modification du contrat didactique*, avec le changement de posture, ne semble pas poser de problème aux enseignants, qui ne l'évoquent même pas. Peut-être est-ce dû à l'habitude de

considérer qu'en gestion forestière, il n'y a jamais une option possible, mais plusieurs bonnes solutions. Cependant, des étudiants ont émis l'idée qu'il leur avait été inconfortable de voir leurs professeurs changer d'avis en cours de projet tutoré (sentiment d'avoir été sérieux et de bonne volonté en suivant les consignes de l'enseignant, puis finalement d'avoir travaillé pour rien). Il semble nécessaire d'explicitier auprès des étudiants dès le début du projet cette modification du contrat didactique : « attention, nous n'en savons pour l'instant pas plus que vous sur cette forêt, nous ne savons pas ce qu'elle contient, ni comment nous devons établir nos relevés, ni ce qu'il faudra y faire ».

Les enseignants sont satisfaits de la liberté pédagogique et logistique laissée par le cadre institutionnel et par leur direction pour la gestion du projet tutoré. Le fait d'avoir des parcelles sur lesquelles s'exercer reste le principal défi des équipes, et est en général facilité par le réseau des anciens étudiants. L'organisation en équipe semble bien se passer lorsqu'elle est rythmée par l'intervention des disciplines de prédilection de chacun ; dans ce projet interdisciplinaire, les approches tendant vers la pluridisciplinarité semblent plus fonctionnelles en termes de relationnel que celles tendant vers la transdisciplinarité. La modification du contrat didactique induite par le mode projet semble bien vécue par les enseignants, mais peut parfois poser problème aux étudiants : il faut l'explicitier.

### ***3.6 Perspective : la valeur de l'échange***

Comme nous l'avons vu, la gestion du projet tutoré est laissée, à bien des égards, à la discrétion des équipes pédagogiques. Cette manière de faire est très appréciée des enseignants, car elle leur permet d'adapter au maximum leurs pratiques aux contextes locaux et aux besoins de leurs étudiants. Ainsi libres d'évoluer dans un cadre large, ils peuvent maximiser l'intérêt pédagogique du projet pour les étudiants. Ce faible niveau de directives verticales, venant de la hiérarchie, semble correspondre à ce qui fait réussir un projet interdisciplinaire.

Cependant, nous avons observé, durant ce travail, que les enseignants sont demandeurs d'échanges horizontaux. Le projet tutoré est un outil pédagogique qui plaît aux enseignants, qui a un fort potentiel. Les enseignants entrevoient des changements à venir dans leurs conditions de travail : semestrialisation, changements de public du fait de changements dans le mode de

recrutement post-bac... Si chacun a plutôt tendance à considérer que ce qu'il fait fonctionne, l'on se demande aussi comment faire évoluer les pratiques lorsque les conditions changeront.

Dans ce contexte, nous avons remarqué chez les enseignants, lors des échanges induits par ce travail, à la fois le plaisir de partager leur expérience, et la curiosité de connaître celle des autres. Je fais de telle manière, mais si demain ça ne convient plus, comment faire ? Il y a probablement, chez ceux qui font différemment, des idées qui pourraient me permettre de m'adapter.

Il y a donc un intérêt certain pour la constitution d'échanges horizontaux. Les enseignants interrogés se sont dits vivement intéressés par le thème de travail et par la lecture de ce travail une fois terminé. L'un d'eux a émis l'idée de séminaires occasionnels, regroupant tous les enseignants concernés dans un cycle de formation, pour échanger sur des thèmes qui les préoccupent, en l'occurrence le projet tutoré, afin de s'enrichir tous des manières de faire des uns et des autres. Une piste à creuser ?

#### **IV. Limites de l'étude, propositions d'approfondissement**

Premièrement, le projet tutoré, en tant que projet interdisciplinaire destiné à enseigner une pratique sociale de référence, interroge le thème de l'interdisciplinarité, de la pédagogie de projet et de la transposition didactique des savoirs non savants. Nous avons perçu au cours des entretiens que le niveau de bonne entente dans le travail d'équipe pourrait être corrélé au degré effectif de collaboration des enseignants (« Coordonner, coopérer, collaborer »), et également à l'homogénéité ou l'hétérogénéité des visions, au sein de l'équipe, de ce que doit être ce degré de collaboration lors du projet tutoré. Nous soupçonnons que selon la modalité choisie entre ces trois, le projet pourra tendre plutôt vers la pluridisciplinarité, ou plutôt vers la transdisciplinarité. Il aurait été intéressant d'approfondir ce thème dans l'état de l'art pour mieux comprendre l'impact du degré de collaboration entre enseignants sur la forme prise par le projet tutoré, le degré d'intégration et de synthèse des différents savoirs, et les points forts et points faibles de la formation offerte aux étudiants au travers de ce projet. Mieux, il aurait été intéressant d'introduire dans ce mémoire un comparatif des trois modes de collaboration : les tensions dans les équipes pouvant venir de non-dits, de malentendus, et de visions différentes, il serait certainement salutaire que les enseignants puissent poser des mots sur différents niveaux de collaboration, de manière à situer leurs collègues dans l'une des trois modalités et comprendre alors pourquoi l'un

demande si souvent à travailler en commun, tandis que l'autre rentre chez lui si tôt : nommer et expliciter les différentes approches pourrait participer à leur reconnaissance et à l'aplanissement des incompréhensions.

Deuxièmement, nous souhaitons mettre en lumière le fait que le nombre de personnes interrogées ne permet en aucun cas de déduire des généralités, et que toutes les déductions faites dans ce travail ne concernent que les personnes interrogées. Cela permet toutefois de dégager certaines tendances, et de mettre en lumière certains phénomènes.

Egalement, les étudiants interrogés proviennent d'un seul établissement, ayant vécu le même projet tutoré dans la même classe la même année. Il serait intéressant de mener une étude sur une échelle plus large, où, pour chaque enseignant interrogé, on interrogerait aussi d'actuels ou d'anciens étudiants ayant participé au projet tutoré avec lui : l'on pourrait alors établir des correspondances entre les réponses des étudiants de différentes provenances, et les réponses de leurs enseignants. Cela permettrait d'obtenir une analyse bien plus fine des avantages et inconvénients de chaque élément de méthode développé par les équipes.

Enfin, les réponses des enseignants ont été considérées thème par thème. Il aurait été intéressant de les agréger, et d'analyser par exemple le degré de réussite des étudiants à la lumière du positionnement du projet tutoré dans le cycle de formation, ou des modalités d'évaluation. Dans tous les cas, une comparaison objective de la réussite des étudiants au projet, dans les différents systèmes proposés par les différentes équipes pédagogiques, n'est pas possible : l'évaluation étant un CCF, les modalités d'évaluations et les notations ne sont pas standardisées entre les différents établissements. D'autres indicateurs seraient mobilisables : le ressenti des enseignants, le ressenti des étudiants, le ressenti des professionnels qui recrutent les étudiants après leur diplôme, mais chacun de ces indicateurs présente d'importants biais. Et après tout, la notation, avec son image chiffrée d'indicateur objectif, ne comporte-t-elle pas également ses propres biais ?

## Conclusion

Le projet tutoré du BTSA GF s'inscrit dans la pédagogie de projet interdisciplinaire, et pose la question de la pratique sociale de référence à enseigner. Il pose différents défis aux enseignants :

- des défis posés par l'interdisciplinarité, liés à la nécessité de s'appuyer sur des regards disciplinaires déjà construits, tout en gardant en ligne de mire l'objectif de gérer un problème transversal ;
- des défis posés par la pédagogie de projet, liés au travail en équipe et à la nécessité de gérer l'aspect organisationnel ;
- des défis liés à la transposition didactique de savoirs pratiques, liés à la difficulté d'enseigner, à des personnes sans expérience, des savoirs non savants.

Le projet tutoré peut être considéré comme fil conducteur des apprentissages, en parallèle de séquences plus théoriques, comme le présente une proposition de transposition didactique des sciences forestières. Objet de peu de cadrage institutionnel, il peut également être positionné en fin de cycle de formation, pour mettre en perspective et intégrer toutes les notions acquises au cours des deux ans. Dans les deux cas, il est considéré par les enseignants comme étant, sinon une image fidèle de la pratique professionnelle, du moins un excellent exercice de synthèse, de vision systémique, et d'adaptation aux situations particulières de terrain. Les étudiants s'intéressent particulièrement aux progrès que ce projet leur fait réaliser dans certaines aptitudes personnelles.

L'un des apports du projet tutoré pour l'étudiant n'a pourtant pas été évoqué dans ce travail. Il n'est ni théorique, ni pratique, ni technique, ni lié à des aptitudes cognitives, ni ne fait partie des savoirs à enseigner. Le projet tutoré, avec son travail de terrain de plusieurs jours entre camarades, ses pauses pique-nique et sa solidarité devant parfois les mauvaises conditions météorologiques, fait partie des temps forts qui soudent une promotion, renforcent le futur réseau professionnel des étudiants, et nouent des amitiés autour de bons moments. N'est-ce pas aussi pour cela, après tout, que l'on fait des études...

**AF** : Aménagement Forestier

**BTA** : Brevet de Technicien Agricole

**BTS** : Brevet de Technicien Supérieur

**BTSA** : Brevet de Technicien Supérieur Agricole

**CCF** : Contrôle en Cours de Formation

**CFA** : Centre de Formation d'Apprentis

**DGER** : Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche

**ENFA** : Ecole Nationale de Formation Agronomique

**ENSFEA** : Ecole Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole

**FoCEA** : Formation des Chefs d'Exploitation Agricole

**GF** : Gestion Forestière

**IEA** : Inspection de l'Enseignement Agricole

**IAA** : Industries AgroAlimentaires

**LPA** : Lycée Professionnel Agricole

**LEGTA** : Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole

**PA** : Production Animale

**PSR** : Pratique Sociale de Référence

**STAE** : Sciences et Technologies de l'Agronomie et de l'Environnement

**TD / TP** : Travaux Dirigés / Travaux Pratiques

## Bibliographie

- Arrêté du 15 juin 2012 portant création et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur agricole option « gestion forestière ». (2012)  
NOR: AGRE1226175A. En ligne, 03/05/2020,  
[https://chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/02-diplomes/referentiels/secondairebtsagf/btsa-gf-ref-juillet2012.pdf](https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/02-diplomes/referentiels/secondairebtsagf/btsa-gf-ref-juillet2012.pdf)
- Asloum, N., & Boullier-Oudot, M-H. (2007). *Pratiques collectives d'enseignants engagés dans une formation interdisciplinaire*. Communication présentée au 1<sup>er</sup> congrès de l'AREF, Strasbourg. En ligne, 03/05/2020,  
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01672500>
- Asloum, N., & Boullier-Oudot, M-H. (2015). *L'interdisciplinarité dans l'enseignement agricole*. En ligne, 03/05/2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02082380/>
- Boullier-Oudot, M-H. (1999). *L'introduction des pratiques environnementales dans l'enseignement technique agricole français* (Thèse de doctorat en sociologie). Université des sciences sociales de Toulouse I, Toulouse.

- Broch, M-H. (1996). *Travailler en équipe à un projet pédagogique* (3<sup>ème</sup> ed.). Lyon : Chronique Sociale.
- Cheikho, M. (2002). *Pluridisciplinarité et foresterie : recherche, gestion, pédagogie de projet et formation des ingénieurs forestiers* (Thèse de doctorat en didactique des sciences agronomiques et forestières). Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Chevallard, Y. (1994). Les processus de transposition didactique et leur théorisation. In G.Arsac, J-L.Martinand & A.Tiberghien (Eds.), *La transposition didactique à l'épreuve* (pp. 135-180). Grenoble : La pensée sauvage. En ligne, 03/05/2020, [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Les\\_processus\\_de\\_transposition.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Les_processus_de_transposition.pdf)
- Desbeaux-Salviat, B., & Rumelhard, G. (2000). Rencontres entre les disciplines. *Aster*, 30, 1-7. Paris : Institut national de recherche pédagogique. Doi : [10.4267/2042/8738](https://doi.org/10.4267/2042/8738)
- Forestier, J., Sabatier, T., & Tiberghien, A. (1995). La transposition didactique, pivot d'une analyse de situation professionnelle utilisée comme situation d'enseignement, *Didaskalia*, 6, 73-98. En ligne, 03/05/2020, [http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/didaskalia/INRP\\_RD006\\_5.pdf](http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/didaskalia/INRP_RD006_5.pdf)
- Fourez, G. (1997). Qu'entend par « îlot de rationalité » ? Et par « îlot interdisciplinaire de rationalité » ?. *Aster*, 25, 217-225. Doi : [10.4267/2042/8686](https://doi.org/10.4267/2042/8686)

- Inspection de l'Enseignement Agricole (Ed.) (2012). *Document d'accompagnement du référentiel de formation – Module M55 Planification forestière*. En ligne, 03/05/2020, [https://chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-da-m55-mars2012.pdf](https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-da-m55-mars2012.pdf)
- Inspection de l'Enseignement Agricole, & École nationale de formation agronomique (Eds.) (2013). *Document d'accompagnement de la rénovation année N+1 – Atelier projet tutoré - BTSA GF*. En ligne, 03/05/2020, [https://chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-ress-aate6-3.pdf](https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-ress-aate6-3.pdf)
- Lange, J-M., & Munier, V. (2019). Interdisciplinarités : rencontre entre les disciplines, enjeux, dispositifs, freins et leviers. *Recherche en didactique des sciences et des technologies*, 19, 9-20. En ligne, 03/05/2020, <http://journals.openedition.org/rdst/2210>
- Métral, J-F. (2016). La notion de pratique sociale de référence : un concept pour penser les disciplines technologiques en formation professionnelle ?. Communication présentée au 9<sup>èmes</sup> rencontres scientifiques de l'ARDiST, Lens. En ligne, 03/05/2020, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01688292>

- Ministère de l'éducation nationale Direction de l'enseignement scolaire, & Centre national de documentation pédagogique (Eds.) (2002). *Le projet pluridisciplinaire à caractère professionnel*. Paris : Centre national de la documentation pédagogique.
- Morin, E. (1990). *Sur l'interdisciplinarité*. Centre international de recherches et études transdisciplinaires. En ligne, 03/05/2020, <https://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b2c2.php>
- Note de Service DGER/SDPF du 23 Juillet 2012 ayant pour objet Définition des épreuves et des modalités d'évaluation du BTSA option « gestion forestière ». N2012-2090. En ligne, 03/05/2020, <https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-N2012-2090/telechargement>
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 24 (3), 487-514. En ligne, 03/05/2020, [https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1998/1998\\_26.html](https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_26.html)
- Réseau des Délégués Régionaux Ingénierie de Formation (S.D.). *Conception ou contribution à la conception de la planification et à l'élaboration des documents d'une gestion forestière intégrée*. En ligne, 03/05/2020,

[https://chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-1-fichecompetence.pdf](https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/btsa/gf/btsa-gf-1-fichecompetence.pdf)

- Reverdy, C. (2015). Eduquer au-delà des frontières disciplinaires. *Dossier de veille de l'IFÉ, 100*. En ligne, 03/05/2020, <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/100-mars-2015.pdf>

## Liste des figures et des tableaux

Liste des figures :

Figure 1 : La transposition didactique selon Chevallard

Figure 2 : La transposition didactique des savoirs non savants selon Perrenoud

Figure 3 : La transposition didactique appliquée aux sciences forestières selon Cheikho

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Exemple de méthodologie de recherche mise en œuvre dans une étude similaire

Tableau 2 : Présentation synthétique de la méthodologie de recherche

Tableau 3 : Les documents institutionnels de cadrage et d'accompagnement au projet tutoré et leurs apports

Tableau 4 : Les apports du projet tutoré vus par les enseignants

Tableau 5 : Les apports du projet tutoré vus par les étudiants

Tableau 6 : Les rôles affectés au projet tutoré par les enseignants et les étudiants

## ANNEXES

Annexe 1 : Modules d'enseignement professionnel BTSA Gestion Forestière

Annexe 2 : Guide d'entretien Enseignants

Annexe 3 : Contenu des entretiens avec les enseignants

Annexe 4 : Fiche de questions Etudiants

Annexe 5 : Réponses des étudiants

## Annexe 1

### Modules d'enseignement professionnel BTSA Gestion Forestière

#### **M51** : Diagnostics forestiers :

- Caractériser les milieux, habitats, espèces, populations en vue d'une gestion forestière
- Caractériser les peuplements en vue d'un diagnostic
- Mobiliser des méthodologies d'inventaires
- Interpréter et restituer des résultats

#### **M52** : Politique forestière, acteurs et territoires :

- Appréhender les caractéristiques et les fonctions des forêts dans leurs territoires
- Identifier les déterminants et outils juridiques du secteur forestier
- Identifier les déterminants institutionnels, économiques, sociaux et environnementaux des activités forestières
- Identifier le fonctionnement des organisations des entreprises
- Analyser des démarches d'animation et de concertation territoriales
- Identifier les enjeux et perspectives d'évolution de la forêt

#### **M53** : Intervention de gestion durable en forêt ou autres espaces boisés :

- Identifier les enjeux écologiques à prendre en compte en vue d'une gestion durable de la forêt
- Caractériser les différents modes de gestion forestière et leurs conséquences
- Conduire des actions de gestion en fonction du milieu, des attentes sociales et des risques
- Mettre en œuvre les interventions sylvicoles

#### **M54** : Mobilisation et valorisation des bois :

- Analyser une démarche de prospection de la ressource bois
- Organiser la mise en marché des bois
- Organiser les chantiers d'exploitation en sécurité dans une perspective de durabilité et de démarche qualité
- Effectuer le suivi économique et administratif des chantiers
- Apprécier la qualité de la réalisation des travaux

#### **M55** : Planification forestière :

- Acquérir les bases d'élaboration d'un document de planification
- Recueillir et traiter les informations nécessaires à l'élaboration du document et définir les prescriptions de gestion
- Construire une méthode de planification des interventions
- Évaluer l'impact de la gestion proposée
- Répondre en autonomie à une commande concernant un document de planification

## **Annexe 2**

### **Guide d'entretien Enseignants**

#### **1) Positionnement**

A quel moment se déroule le projet tutoré chez vous? Vient-il : plutôt en début de la formation, comme une présentation de ce qui doit être acquis, à la fin de la formation, comme synthèse de ce qui est appris, ou tout au long, comme fil conducteur aux différents apprentissages?

#### **2) Efficience**

Que souhaitez-vous que les étudiants apprennent lors du projet tuteuré? Que doivent-ils savoir faire à la fin?

Avez-vous l'impression que les étudiants réussissent le projet tutoré? Apprennent-ils des choses? Sont-ils, à l'issue, capables de réaliser un plan simple de gestion du début à la fin?

Si certains le réussissent et pas tous, y a-t-il une corrélation entre la réussite du projet tutoré et l'assiduité tout au long de la formation, l'acquisition des savoirs dispensés dans les matières/modules?

Est-ce que certains étudiants peu assidus s'y trouvent impliqués? Est-ce que cela les débloque? Est-ce que certains étudiants sérieux dans l'approche disciplinaire/modulaire apparaissent désorientés ou désintéressés par le travail?

Trouvez-vous que le sujet du projet tutoré (créer un plan de gestion) permet bien à l'étudiant de rencontrer sa future activité professionnelle?

Avez-vous d'autres remarques sur l'efficacité de ce module pour la formation des élèves?

#### **3) Logistique**

Comment les emplois du temps sont-ils organisés? Par qui et avec quelle souplesse? Quelle conséquence sur l'organisation du projet tutoré?

Comment se passe la collaboration avec la cantine pour le projet tutoré?

Comment est traitée la question du transport pour le projet tutoré?

Comment est traitée la question des parcelles disponibles pour le projet tutoré?

Comment est géré le lien avec le milieu forestier : propriétaire/ gestionnaire des massifs étudiés lors du projet tutoré?

Avez-vous d'autres remarques sur la logistique?

#### **4) Travail d'équipe**

Quels sont les différents enseignants qui interviennent dans le projet tutoré?  
Quelle organisation d'équipe? Pourquoi?

Quelles difficultés liées au travail en équipe? (incompatibilités de caractères, visions différentes, organisation en commun, compétences réparties entre les professeurs...)  
Comment les surmontez-vous?

#### **5) Projet préparatoire**

Le M55 peut avoir comme inconvénient que c'est souvent la première fois que les élèves sont propulsés sur un travail d'une telle ampleur, avec la nécessité de s'organiser sur le long terme, en équipe, sur le terrain comme dans l'analyse et la rédaction de données... c'est également la première fois qu'ils doivent créer un plan de gestion, et ils sont notés en CCF sur ce projet.

Je postule qu'il y a ici un problème par rapport au fait que c'est à la fois une situation de formation et d'évaluation. Etes-vous d'accord? Sinon, pourquoi?

Je postule que, pour pallier à ce problème, il serait possible d'organiser des "mini-projets" en amont dans le cycle de formation. Est-ce que pensez que ce serait :

- possible : à quelles conditions?
- profitable : à quelles conditions?

#### **6) Soutien**

Vous sentez-vous soutenu/aidé par votre direction dans la gestion du projet tutoré? Freiné?

Pensez-vous que l'institution a mis en place les conditions nécessaires au bon déroulement du projet tutoré? Pourquoi?

#### **7) Vous avez droit à trois vœux...**

Si vous pouviez demander ce que vous voulez pour vous faciliter le travail en projet tutoré et maximiser son utilité pour les étudiants, ce serait...

## **Annexe 4**

### **Fiche de questions Etudiants**

#### **1) Orientation**

Est-ce que le projet tutoré a influencé ta vision du métier de technicien forestier? Si oui, dans quel sens?

Est-ce que le projet tutoré a fait évoluer tes souhaits d'orientation professionnelle? Si oui, dans quel sens?

#### **2) Apprentissages**

Qu'as-tu appris lors du projet tutoré?

A l'issue du projet tutoré, t'es-tu senti plus capable qu'avant de rédiger un plan de gestion d'un massif forestier, et plus sûr de toi pour le cas où tu devrais le faire dans la vie professionnelle? Si oui, pourquoi, si non, pourquoi?

Le projet tutoré est positionné dans ton lycée de manière à vous montrer comment relier ce que vous avez appris dans les différentes matières pour répondre à une commande "cœur de métier". D'après toi, ça marche, ça ne marche pas? Pourquoi?

#### **3) Déroulement**

Quelles ont été tes difficultés lors du projet tutoré?

As-tu réussi à les exprimer à tes professeurs?

Ont-ils mis des choses en place pour les résoudre, lesquelles, est-ce que cela t'a aidé?

#### **4) Conformité**

As-tu l'impression que la démarche que tes professeurs t'ont fait suivre pendant le projet tutoré, et le rapport demandé, correspondent à ce qui se fait dans le milieu professionnel?

Si cela correspond, est-ce que c'est positif, ou négatif, ou un peu des deux? Pourquoi?

Si cela ne correspond pas: qu'est-ce qui est différent?

Est-ce que c'est bien de faire différemment, ou pas bien, ou un peu des deux? Pourquoi?





# Le projet tutoré en BTS Gestion Forestière

Auteur : Angéline HUGUENIN

Directeur de mémoire : Cécile GARDIES

Année : 2020

Nombre de pages : 79 hors annexes

## Résumé :

En BTSA Gestion Forestière, les étudiants appréhendent la complexité des techniques forestières et du métier notamment par le projet tutoré, qui est prescrit dans le référentiel. Il demande aux enseignants de travailler en équipe, en interdisciplinarité et en mode projet, avec un choix à faire sur le positionnement dans le cycle de formation en fonction des savoirs à enseigner. Le cadrage institutionnel laisse une grande part de liberté aux enseignants, qui y voient un projet intégratif, de synthèse, et recherchent avant tout à donner aux étudiants des logiques et des méthodes.

## Mots-clés :

projet, interdisciplinarité, techniques forestières, BTSA Gestion Forestière, M55, projet tutoré, équipe, évaluation, transposition didactique, pratique sociale de référence

## Abstract :

In BTSA Gestion Forestière, the students understand the complexity of forestry techniques and the job, particularly through the tutored project, which is prescribed in the reference system. It requires teachers to work in teams, in interdisciplinary and project mode, with a choice to be made on the positioning in the training cycle according to the knowledge to be taught. The institutional framework leaves a great deal of freedom to the teachers, who see it as an integrative, synthesizing project, and seek above all to provide students with logics and methods.

Keywords : project, interdisciplinarity, forest management, BTSA Gestion Forestière, M55, tutored project, team, assessment, didactic transposition