

Les ressources et les enseignantes dans les formations technologiques et professionnelles

Académie Orléans-Tours

**Nathalie MAGNERON, ESPE Centre Val de Loire- Université
d'Orléans/UMR STEF – ENS Cachan**

Juillet 2017

SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE EXPLORATOIRE.....	4
II. RECUEIL DES DONNEES.....	5
<i>II.1. Les domaines et les filières concernés par l'étude</i>	
<i>II.2. Le guide d'entretien</i>	
SYNTHESE, LIMITES ET PERSPECTIVES DU POINT DE VUE METHODOLOGIQUE.....	7
III. LE PROFIL DES ACTEURS INTERVIEWES.....	7
<i>III.1. Les inspecteurs</i>	
<i>III.2. Les directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques</i>	
<i>III.3. Des enseignants expérimentés avec des profils différents suivant la visée de la filière</i>	
<i>III.3.1. Des enseignants expérimentés attachés à leur établissement</i>	
<i>III.3.2. Des enseignements de la filière professionnelle avec une expérience dans le secteur privé</i>	
<i>III.3.3. Des enseignants de la filière technologique en quête d'une nouvelle identité professionnelle</i>	
SYNTHESE ET PERSPECTIVES	11
IV. CE QUI FAIT RESSOUCE POUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES.....	12
<i>IV.1. Des ressources « numériques » : des interactions homme-machine</i>	
<i>IV.1.1. Ce que mettent les acteurs derrière « ressources »</i>	
<i>IV.1.2. Ce que cherchent les enseignants sur le web et ce qui oriente leurs recherches</i>	
<i>IV.1.3. Ce que ne cherchent pas directement les enseignants sur le web.</i>	
<i>IV.2. Les ressources humaines : des interactions homme-homme</i>	
<i>IV.2.1. Un travail entre collègues au sein des établissements bien installé</i>	
<i>IV.2.2. Des partenariats incontournables pour la filière professionnelle</i>	
<i>IV.2.3. Les élèves, des ressources pour faire évoluer les cours</i>	
<i>IV.2.4. Des formateurs lors de formation</i>	
<i>IV.3. Des ressources matérielles autre que numériques</i>	
<i>IV.3.1. Des objets techniques pour mieux faire comprendre aux élèves</i>	
<i>IV.3.2. Des ouvrages et des revues pour se former et construire des dossiers pour les élèves</i>	
SYNTHESE, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS.....	23
V. LE PARTAGE, LA MUTUALISATION ET LE STOKAGE DES RESSOURCES.....	24
<i>V.1. Un partage et une mutualisation peu développés au-delà de l'établissement</i>	
<i>V.2. Un stockage personnel : une constitution de collection</i>	

SYNTHESE ET PERSPECTIVES	26
VI. LES FREINS AU DEVELOPPEMENT DU DEPLOIEMENT DU NUMERIQUE EN CLASSE.....	27
<i>V.1. Des équipements et des outils pas toujours à la hauteur de la visée éducative</i>	
<i>V.2. Des ressources couteuses</i>	
<i>V.3. Des autorisations difficiles à obtenir</i>	
<i>V.4 Un manque de rencontre entre enseignants pour échanger, partager et mutualiser</i>	
<i>V.5. Une formation continue insuffisante</i>	
<i>V.6. Une installation d'une pratique pédagogique routinière liée à l'ancienneté</i>	
SYNTHESE	31
VII. DES BESOINS EN MATIERE DE RESSOUCE : GARDER UNE LIBERTE PEDAGOGIQUE TOUT EN METTANT A DISPOSITION DES RESSOURCES MALLEABLES	31
<i>VII.1. Les attendus des enseignants en termes de ressources</i>	
<i>VII.2. Avec une organisation pensée sur une plateforme</i>	
SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS.....	34
BIBLIOGRAPHIE.....	35

I. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE EXPLORATOIRE

La Direction du Numérique pour l'Éducation en charge pour le Ministère de l'Éducation Nationale Ministère du déploiement de sa stratégie sur l'éducation numérique, a souhaité faire d'une part un état des lieux des pratiques enseignante en matière d'utilisation des ressources numériques par les enseignants aussi bien dans leurs activités de conception que de mise en œuvre en classe et d'autre part connaître les besoins des enseignants. Pour mener ce travail, elle a fait appel au laboratoire Sciences–Technique-Education et Formation (STEF) de l'ENS Cachan dont l'un des axes de recherche est focalisé sur les questions de gestion au sens large des ressources éducatives par les enseignants. Cette recherche-action exploratoire entre pleinement en synergie avec le projet ReVEA (ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage) piloté par STEF et soutenu par l'ANR (agence nationale de recherche) dont les problématiques soulevées et les méthodologies utilisées sont développées dans un rapport d'étape (Bruillard, 2015). Les premiers résultats sont présentés sous forme de livrables sur le site <https://www.anr-revea.fr/>. Ce projet vise à comprendre et à modéliser la gestion des ressources éducatives par les enseignants dans le système éducatif en caractérisant notamment les processus quotidiens de gestion des ressources éducatives, individuellement et dans des collectifs et en tentant de mettre en évidence les déterminants principaux des usages pour déterminer des tendances.

Ainsi, considérant que les recherches en cours au laboratoire STEF de l'ENS Cachan pouvaient contribuer à informer la politique suivie par la DNE dans la production de ressources numériques quant aux pratiques actuelles des enseignants et aux tendances perceptibles, une convention a été établie pour mettre en place une recherche-action au sens de Rapoport (1963) autour de la conception et de l'utilisation par les enseignants de ressources réalisées en lien avec les industriels. Cette recherche-action que l'on pourrait qualifier d'exploratoire a pour objectif d'identifier les premiers éléments sur :

- comment les enseignants des disciplines technologiques et professionnelles sélectionnent, adaptent, gèrent et partagent les ressources éducatives et plus particulièrement les ressources numériques ?
- quelles modalités d'appropriation et d'utilisations d'une plate-forme de ressources, accessible aux élèves, permettant de créer des scénarios pédagogiques ?
- comment favoriser la co-construction de ressources par des enseignants et des industriels dans différents domaines ?

Dans le cadre de cette étude au sein de l'académie Orléans-Tours, il a été décidé de se focaliser principalement sur la première question en apportant des éléments concernant les ressources utilisées par les enseignants dans différents domaines technologiques et professionnels.

Après une présentation de la méthodologie de travail, les profils des acteurs interrogés seront présentés. Ensuite, ce seront les différentes ressources principales que les enseignants évoquent en termes d'utilisation dans leur préparation de cours ou en cours qui feront l'objet d'une analyse. Cette partie sera structurée en termes de nature de la ressource et de son origine. Il sera également fait état de ce que les enseignants recherchent et de ce qu'ils ne recherchent pas. Dans une quatrième partie nous ferons le point sur ce que disent les acteurs par rapport à la mutualisation et au partage de ressources. Dans une cinquième partie les

freins au déploiement du numérique en classe seront abordés et enfin, une dernière partie explicitera les besoins que les enseignants ont pu exprimer en termes de ressources. A la fin de chaque partie une synthèse et des éléments de discussion et des recommandations seront données.

II. RECUEIL DES DONNEES

II.1. Les domaines et les filières concernés par l'étude

Cette exploration menée au sein de l'académie Orléans-Tours repose sur des entretiens d'acteurs (Inspecteurs (IA-IPR, IEN-ET), directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques (DDFPT) et enseignants dans les enseignements technologiques et professionnels) dans des filières en lien avec les matériaux, le bâtiment, la cuisine, la maintenance des véhicules. Les formations concernées sont mentionnées dans le tableau 1.

Ainsi, 22 entretiens ont été menés :

- 6 auprès de 7 inspecteurs codifiés par la suite I1, I2, I3, I4, I5, I6 et I7. Les inspecteurs I5 et I6 ont été interrogés ensemble.
- 3 auprès de 3 DDFPT, numérotés respectivement D1, D2 et D3. L'entretien avec le DDFPT codifié D2 a été mené avec les enseignants I5 et I6.
- 12 auprès de 14 enseignants, repérés par E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13 et E14. E5 et E6 comme indiqué précédemment ont été interviewés ensemble. Il en est de même pour E11 et E12.
- 1 auprès d'un webmestre d'un site WEB de référence pour le domaine de la cuisine codifié W1.

Pour le domaine de la cuisine dont le bac professionnel est dispensé dans 4 établissements de l'académie, 3 établissements ont été contactés et seul le DDFPT d'un seul établissement a accepté d'être interviewé. Pour le domaine de la fonderie, l'établissement concerné n'a pas répondu à notre sollicitation donc seul l'inspecteur a été interrogé. La situation est la même concernant le domaine des matériaux plastiques, L'établissement contacté sur les deux concernés n'a pas donné suite à notre demande. Pour le domaine de la céramique, le lycée concerné est le même que celui concerné par la fonderie, il n' a pas répondu. Pour le domaine du bâtiment avec une focalisation sur les formations liées aux matériaux, 4 établissements sur 6 ont été sollicités. Les 4 ont répondu favorablement mais les contraintes d'emploi du temps ont permis de réaliser seulement 6 entretiens d'enseignant dans 2 établissements.

Concernant la filière Maintenance des véhicules, option voiture particulière dispensées dans 3 établissements de l'académie, les 2 contactés ont répondu favorablement permettant d'échanger avec 4 enseignants.

Pour la filière STI2D spécialité AC, sur les 6 lycées dispensant cette formation, nous avons fait le choix de nous focaliser sur 3 établissements qui ont répondu positivement, nous permettant ainsi de questionner 3 enseignants intervenant dans cette filière. Au niveau académique, la filière STI2D spécialité ITEC est prise en charge par 11 établissements, 2 établissements ont été sollicités, 1 seul a répondu favorablement nous permettant d'interroger 2 enseignants. A ces 5 enseignants, s'ajoute un enseignant d'enseignement technologique transversal (ETT)

Le tableau 2 met en avant les acteurs interrogés par rapport au domaine de formation.

filière	spécialités	Acteurs interviewés
STI2D	Architecture construction (AC) Innovation technologique et eco-conception (ITEC)	I4, D2, D3, E8 E1, E4, E5 E2, E3
Bâtiments – filières professionnelles	Bac pro ouvrages du bâtiment : aluminium, verre et matériaux de synthèses. Bac pro Technicien études du bâtiment option A : études et économie. Bac pro Technicien études du bâtiment option B : assistant en architecture. Bac pro Technicien de fabrication bois et matériaux associés	I5, I6, D2, D3 E10 E6, E9 E6, E7, E9
Fonderie-filières professionnelles	Bac Pro fonderie BTS fonderie	I1
Matériaux plastiques	Bac pro plastiques et composites	I1
Céramique – filières professionnelles	BMA Céramique BTS Industries Céramiques	I7
Cuisine- filière professionnelle	Bac pro cuisine	I3, D1, W1
Maintenance des véhicules – filière professionnelle	Bac pro maintenance des véhicules option A voitures particulières	I2, D3, E11, E12, E13, E14

Tableau 1 : les filières étudiées et les acteurs interviewés

II.2. Le guide d'entretien

Les objectifs de l'entretien sont :

- D'avoir un état des lieux des ressources utilisées notamment les ressources numériques ;
- De repérer des éléments du processus de sélection, d'adaptation et de partage des ressources ;
- De déceler, du point de vue des ressources, les liens avec les milieux professionnels aussi bien dans le cadre d'une utilisation, d'une recherche de ressources, de la conception d'une ressource, etc ;
- De repérer les manques, les attendus en matière de ressources numériques liées aux milieux professionnels ainsi que les pistes de solutions imaginées par les enseignants.

Le guide d'entretien présenté en annexe 1 est structuré en 4 parties :

- Une introduction qui présente le contexte de cette recherche-action et les questions de cette recherche exploratoire ;
- Les données identitaires de l'interviewé dans son milieu professionnel (expérience professionnelle, connaissance de son milieu travail et lien avec les différents acteurs) ;
- Un état des lieux des ressources utilisées pour la préparation d'un cours et sa mise en œuvre en classe avec les élèves au niveau de l'enseignant, de l'équipe enseignante, de l'académie ;
- Les besoins et les attentes pour faciliter l'utilisation des ressources numériques.

Il convient de préciser que volontairement, tout au long de l'entretien le mot « ressource » n'a pas été défini. En effet, le choix a été fait de ne pas interroger directement les acteurs sur ce que sont pour eux les ressources. L'idée était de voir à travers les ressources qu'ils mentionnent ce qu'ils mettent derrière ce mot.

Les entretiens d'une durée de l'ordre d'une heure ont été menés dans les établissements scolaires ou au rectorat de décembre à avril 2017. Chaque entretien a été retranscrit. Des extraits sont donnés tout au long de ce rapport pour illustrer et apporter des éléments d'intelligibilité.

SYNTHESE, LIMITES, PERSPECTIVES DU POINT DE VUE METHODOLOGIQUE

De façon à recueillir des éléments sur les ressources mobilisées par les enseignants pour préparer leur cours et faire classe, sur leurs processus de sélection, d'adaptation et de stockage, sur leurs besoins en matière de ressources dans le cadre de la création d'une plateforme et sur les freins au déploiement du numérique en classe, le choix a été fait de mener des entretiens semi-directifs d'environ 1H auprès de différents acteurs (Inspecteurs, Enseignants, DDFPT) de l'académie Orléans-Tours principalement dans quelques domaines STI au niveau de formations technologiques et professionnelles. Ainsi 25 personnes ont pu être interviewées.

Si la méthodologie permet d'avoir un aperçu de ce qui fait ressource pour les enseignants, les éléments collectés ne constituent qu'une liste exhaustive. Il apparaît également difficile de rendre compte des processus en jeu lors de la sélection, l'adaptation en vue de produire une ressource éducative pour l'apprenant.

Un travail de suivi en direct des enseignants dans l'élaboration d'un cours puis dans sa mise en œuvre accompagné d'entretiens permettrait de mieux rendre compte à quoi l'enseignant fait appel, comment il sélectionne et comment il modifie les ressources pour en faire une ressource éducative. Cependant, il apparaît difficile de mener ce travail sur plusieurs domaines en même temps et sur toutes les thématiques d'un programme d'enseignement. Dans le cadre du projet REVEA, ce type de suivi à l'aide du logiciel Camtasia associé à des entretiens d'explicitation a pu être mené auprès de 3 enseignants (2 enseignants de maths-sciences et 1 enseignant de biotechnologie) d'un lycée professionnel d'un établissement de l'académie sur une séquence d'enseignement portant sur le recyclage des matières plastiques.

De même, de façon à ne pas rester uniquement sur du déclaratif, Les processus de stockage pourraient être repérés en analysant l'organisation des ordinateurs des enseignants.

III. LE PROFIL DES ACTEURS INTERVIEWES

III.1. Les inspecteurs

Les inspecteurs interrogés sont tous inspecteur depuis plus de 10 ans. I3, I4, I5, I7 par leur expérience en tant qu'inspecteur mais également en tant qu'enseignant au sein de l'académie leur permet d'avoir une bonne connaissance des pratiques des enseignants de l'académie. I7, par le domaine qu'elle a en charge intervient sur plusieurs académies, elle a également enseigné dans un établissement au sein de l'académie. Il est arrivée cette année dans l'académie. Parmi les 7 inspecteurs interrogés, 1 homme est IA-IPR et 6 dont 3 femmes sont des IEN-ET.

Le tableau 1 montre les domaines que nous avons sélectionnés, pris en charge par chaque inspecteur. Les IEN-ET peuvent avoir plusieurs domaines en responsabilité.

III.2. Les directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques (DDFPT)

Les 2 DDFPT (2 hommes (D2 et D3) et 1 femme (D1)) ont tous les trois une expérience d'une dizaine d'années dans cette fonction. Ils ont tous été enseignants dans l'établissement dans lequel ils assurent leur fonction de DDFPT. Seul D2 a une expérience dans le secteur privé.

III.3. Des enseignants expérimentés avec des profils différents suivant la visée de la filière

III.3.1. Des enseignants expérimentés attachés à leur établissement

Le tableau 2 met en avant des enseignants expérimentés qui à la date d'aujourd'hui ont pratiquement fait toute leur carrière au sein d'un seul établissement de l'académie. Ils interviennent dans plusieurs formations.

	Sexe	diplômes	Expérience en tant qu'enseignant	Expériences professionnelle autre	Filières d'intervention année 2016-2017
E1	M	Bac E Licence Maîtrise Agrégation	enseigne depuis 92 (25) 2 établissements, depuis 95 dans le même établissement Encadre une stagiaire		STI2D AC (Term.) Enseignement d'exploration ICN
E2	M	Bac F1 BTS bureau d'étude Deug, licence, maîtrise Agrégation en 87	Enseigne depuis 88 (29) 2 établissements Depuis 96 dans le lycée		Enseignement d'exploration CIT, SI Sti2D ITEC S option SI
E3	M	Bac+2 CAPET génie méca	Enseigne depuis 82(35) 5 ans maître aux.		STI2D ITEC STI2D enseignement transversal (1 an)
E4	M	Bac C Diplôme d'ingénieur CAPET génie Civil	Enseigne depuis 2001 (16) 2 établissements, depuis 2002 dans le lycée		BTS bâtiment BTS travaux publics Bac pro organisation et réalisation STI2D AC
E5	M	Diplôme d'ingénieur Agrégation	Enseigne depuis 95 (22) 1 établissement Tuteur stagiaire	5 ans dans le contrôle technique et le domaine de l'énergie	BTS fluide, Energie, Domotique STI2D AC LP Module de formation polytech
E6	M	Filière travaux publics CAPLP	Enseigne depuis 2003 (14) 6 ans contractuel 8 ans titulaire (2009) 1 établissement (2003) Tuteur stagiaire		Bac Pro TEB – 2 options EE et AA Formation GRETA
E7	M	CAP monteur en installation thermique F4 génie civil BTS 2sd concours	5 ans maître aux. 3 établissements Même établissement depuis 2000 Coordonnateur des AA avec l'inspecteur	7 ans Travaux publics, bureau d'étude, bureau d'architecte	Bac pro assistant d'architecte
E8	M	F1 DUT génie méca prod. Deug sciences Licence, maîtrise de technologie de	Enseigne depuis 1991 (26) 25 ans dans l'établissement		STI2D ens. Trans. BTS maintenance CPRP

		construction CAPET			
E9	M	Bac S DUT génie Civil Licence CAPLP2	Enseigne depuis 1992 (25) 2 établissements Délégué aux entreprises	Détachement d'1 an et demi au Conseil général du 41 : patrimoine ouvrages d'art	BTS TP Bac pro AA, EE, TP
E10	M	Licence sciences économique Concours réservé	Enseigne depuis 93 (24) 3 ans maitre auxiliaire 2 établissements Etablissement depuis 96 Participe au concours général	10 ans Miroiterie- menuiserie aluminium	Bac pro menuiserie aluminium verre – matériaux de synthèse (apprentissage)
E11*	M				
E12*	M				
E13*	M				
E14*	M				

Tableau 2 : des éléments du profil des enseignants interrogés.* A la date d'aujourd'hui, les données concernant les enseignants E11 à E14 et dans ce qui suit, leurs propos ne sont pas pris en compte dans le rapport car les entretiens sont en cours de retranscription.

III.3.2. Des enseignements de la filière professionnelle avec une expérience dans le secteur privé

Les enseignants du secteur professionnel, c'est-à-dire ceux qui interviennent principalement au sein des formations de baccalauréat professionnel et/ou BTS ont pour 3 d'entre eux une expérience en secteur privé (tableau 2). E9 qui n'avait pas cette expérience en début de carrière a fait le choix très tôt (3,5 ans après sa titularisation) de faire une pause pour d'une part acquérir des compétences liées à la connaissance des métiers dans lesquels les élèves peuvent s'engager et d'autre part pour conforter son engagement dans l'éducation nationale comme le montrent ses propos :

E9 : « C'était l'envie de découvrir autre chose puisqu'après les études je n'ai pas été en entreprise. Je n'ai jamais fait d'immersion en entreprise. C'était un besoin de voir comment ça pouvait se passer. Dans une collectivité, c'était assez facile de faire un détachement [...] C'était très enrichissant, très intéressant de voir une autre expérience professionnelle car c'était différent de l'enseignement, même les rapports avec les collègues de travail, plein de nouveautés, les relations avec les entreprises. Quand j'y suis allé, c'est aussi parce que je n'étais pas trop satisfait aussi de ce que je faisais dans l'établissement.

Qu'est-ce qui ne vous plaisait pas ?

Je voulais trouver quelque chose plus en rapport avec les études que j'avais faites. C'était une double occasion finalement. Ça m'a aussi permis de me rendre compte au cours de ces 18 mois que ce que je souhaitais faire c'était l'éducation. J'ai bien aimé la partie technique mais le reste, je me suis rendu compte que ce n'était pas fait pour moi. »

Pour ces enseignants, la connaissance du secteur privé à travers une expérience ou par les partenariats qu'ils établissent est un élément primordial dans la mesure où il s'agit de formations professionnalisantes. Pour eux, cette connaissance apporte une certaine crédibilité et de légitimité vis-à-vis des élèves aussi bien du point de vue de la maîtrise de la pratique qui est prise comme référence dans les instructions officielles comme du point de vue des ressources fournies aux élèves pour apprendre.

E4 : « Plus on a de partenariats plus on a de garanties pour les stagiaires et pour de la ressource. Pour les élèves de Bac Pro, les cours doivent être orientés vers la profession pour qu'on soit crédible et légitime. Les élèves s'aperçoivent en effet très vite de la différence entre la théorie et la pratique. On travaille donc sur des documents authentiques. C'est tout l'intérêt parce qu'il y a un échange avec les élèves et ce sont eux qui nous apportent. »

Pour les enseignants de la filière professionnelle dont les formations sont centrées sur les métiers l'artisanat, cette expérience, permet de mieux former les élèves aux gestes techniques comme le souligne l'enseignant E10 :

E10 : « En quoi votre expérience dans une miroiterie vous sert dans le cadre de votre enseignement ?

Tous les gestes. Sentir la matière, l'outil, savoir comment l'utiliser. C'est difficile d'enseigner ça aux élèves. Chacun va à son rythme. Il faut qu'ils arrivent à sentir les choses. C'est difficile à traduire par des mots »

Cette maîtrise des gestes techniques dans le cadre des métiers de l'artisanat constitue une compétence clé de l'enseignant du professionnel pour les inspecteurs comme le précisent les propos de I1.

I1 : « Nos nouveaux enseignants sont de moins en moins passés par l'entreprise à part à travers les stages qu'ils ont pu faire. La masterisation est une problématique pour nous. Certes, on touche maintenant des enseignants qui sont beaucoup plus polyvalents, qui ont une capacité d'adaptabilité plus aisée sur la démarche intellectuelle mais qui ont parfois peu de connaissances de la machine en elle-même et c'est quand même un problème chez nous.[...] On a la problématique d'un besoin de gestes répétitifs dans les métiers cités »

Si pour le domaine du bâtiment, 2 enseignants de la filière professionnelle (E7 et E10) expriment leur entrée dans l'éducation nationale comme un hasard, pour le domaine de la cuisine/hôtellerie, ce changement de métier est davantage lié à un choix par rapport aux contraintes des métiers de la restauration et de l'hôtellerie comme l'exprime la DDFPT (D1) :

E7 : « J'ai été ensuite travaillé sur les autoroutes, à creuser des tranchées, et au fur et à mesure on m'a donné de plus en plus de responsabilités. J'ai travaillé dans des bureaux d'études, dans des bureaux d'architecte. J'ai travaillé pendant 7 ans à peu près. Et puis le hasard a fait que l'Éducation Nationale recherchait des gens dans le secteur du Génie Civil. J'ai fait acte de candidature, je suis rentré maître auxiliaire et je suis resté 5 ans (2 ans à Bourges et 3 ans à Lucé). J'ai passé le concours préparatoire qui existait encore et qui nous permettait de partir pendant 2 années pour préparer le concours national dans notre spécialité.

E10 : « Par le hasard de la vie, on m'a proposé un jour de rentrer dans l'Éducation Nationale et j'ai « ok » »

D1 : « Dans l'hôtellerie, c'est clair, les professionnels ont des horaires contraignants et se disent à un moment donné : « ce n'est possible, il faut que je fasse autre chose ». Il y en a beaucoup qui se tournent vers l'enseignement par rapport à ça. »

Cette entrée dans l'enseignement après une ou plusieurs expériences dans d'autres champs professionnels est une caractéristique des enseignants de la filière professionnelle. On retrouve les profils des enseignants explicités dans les différents travaux de sociologie de Jellab (2005, 2008, 2017).

III.3.3. Des enseignants de la filière technologique en quête d'une nouvelle identité professionnelle

Les enseignants interviewés qui enseignent principalement en STI2D ont l'agrégation (E1, E2 et E5) ou le CAPET (E3, E4 et E8). E1, E2, E4, E5 et E8 intègrent directement l'éducation nationale après l'obtention du concours. E3 a obtenu le concours alors qu'il était au préalable maître auxiliaire et E5 a travaillé dans le secteur privé avant de passer le concours.

Excepté pour E1, leur parcours montre que l'enseignement n'était pas une première vocation. En effet, E2, E3, E8 ont fait une formation bac+2 à vocation professionnelle ((DUT ou BTS) avant de rejoindre le parcours « classique », E4 et E5 ont intégré une école d'ingénieur.

E2 : « j'ai continué jusqu'à la maîtrise pour passer l'agrégation après. Je me suis décidé pour

l'enseignement à la fin de la maîtrise. »

Pour ces enseignants, aujourd'hui, une expérience professionnelle n'est pas une nécessité vis-à-vis de ce qu'ils enseignent dans la mesure où la formation STI2D n'est plus à vocation professionnelle. E5 l'exprime ainsi :

E5 : « La filière STI2D n'est pas du tout à vocation professionnelle [...] On a enlevé de STI2D le mot « professionnel » et on l'a « déprofessionnalisé » complètement. On a supprimé toutes nos machines et on nous a mis des maquettes. Ce n'est pas là où j'ai fait le plus appel à mon expérience [...] Quand on fait des projets en STI2D, on ne veut pas forcément que le projet soit juste et correct, c'est la démarche qui est importante. On est plus sur des connaissances, des phénomènes physiques, des méthodes, des démarches. En BTS, en bac professionnel il faut que la méthode et le résultat soient corrects, là mon expérience professionnelle est utile. »

Ces enseignants de STI2D sont marqués par la réforme de la filière en 2011. Ils évoquent tous avec leurs mots, un changement profond au niveau des contenus et des démarches pédagogiques, reconfiguration qui remet en question leur identité professionnelle. Du point de vue disciplinaire, certains mentionnent la perte de leur spécificité d'enseignement qui constituait le cœur de leur métier alors que du point de vue pédagogique est évoqué le passage de la manipulation/de l'expérimentation sur des objets techniques à la simulation sur ordinateur.

E1 : « Tout ce qui était acoustique, échanges thermiques, je le voyais de très loin. »

E2 : « Ça a changé des choses au niveau du contenu principalement puisqu'on n'est plus cantonné dans notre spécialité. »

E3 : « il faut reconnaître qu'on a changé de discipline d'enseignement globalement. On avait à peu près 15 spécialités en STI, et ça s'est limité à 4 spécialités en STI2D. Cette nomenclature des disciplines a été aussi difficile à vivre en termes d'identité professionnelle. [...] Avant on avait à mettre en place des moyens d'enseignement différents de ceux qu'on connaissait. Moi, qui étais plutôt dans la partie atelier, on était à mettre en place des travaux pratiques autour d'une machine avec une étude de cas posée et un problème à résoudre sur la machine, la machine étant un outil pour résoudre le problème. Maintenant, on est plutôt sur de la simulation devant des ordinateurs avec des élèves qui ne manipulent plus du tout et qui ont comme récepteur de formation que ce qu'ils voient sur un écran ou presque. Quand on était en formation pratique, les élèves pouvaient toucher, sentir, entendre, tout un environnement qui fait que le corps réagit avec d'autres capteurs [...] Pour nous, c'était une difficulté de travailler différemment. Travailler en projet qui est une grosse partie de la formation, on était très démuné de ce côté-là parce qu'on n'a pas dans nos compétences d'être des chefs de projet ou des suiveurs de projet. On n'a pas de formation de ce côté-là. Il a fallu aller chercher des ressources, comment on conduit un projet, comment on suit... Il a fallu chercher du savoir-faire en fait en autoformation »

Cette perte d'identité est soulevée également par un DDFPT :

D3 : C'est très difficile de faire en sorte que les gens, s'identifient par rapport à STI2D plutôt que par rapport à la spécialité. [...] C'était pour aider tout le monde à s'identifier autrement mais ce n'est pas si évident que ça pour pousser plus loin le mixage pour arriver à faire que les gens arrivent à s'identifier sur STI2D et pas sur la spécialité. »

Ces propos d'enseignant recrutés bien avant la réforme, mettent bien en avant les modifications de leur identité professionnelle : les contenus à enseigner, les démarches d'enseignement, les ressources utilisées et la finalité. Ce changement d'identité professionnelle pour ces enseignants est donc basé sur une « déspecialisation » et à une « déprofessionnalisation » de la voie technologique pour reprendre les termes de Hamon (2015).

SYNTHESE, PERSPECTIVES

Sur les 24 acteurs de l'académie Orléans-Tours interviewés, il y avait 7 inspecteurs, 3 DDFPT et 14 enseignants répartis dans la filière technologique STI2D et dans les formations professionnelles de la fonderie, de la céramique, du bâtiment et de la cuisine. Les profils de ces professionnels varient notamment en fonction d'une part de leur parcours scolaire et universitaire, de leur expérience dans le secteur privé, de leur ancienneté et de l'identité professionnelle qu'ils ont pu se construire au fil du temps. Les entretiens menés révèlent :

- des enseignants des filières professionnelles fortement attachés à leurs connaissances des milieux professionnels soit à travers leur expérience en secteur privé, soit à travers tous les partenariats qu'ils construisent.

- des enseignants de la filière STI2D encore en quête d'une identité professionnelle suite à la réforme de la filière.

Connaître les profils des enseignants, nous semble important par rapport aux ressources car nous faisons l'hypothèse qu'ils influencent les choix des enseignants quant aux ressources. Cependant le parcours professionnel d'un enseignant n'est pas le seul paramètre qui va influencer les processus de sélection, d'adaptation, de modification et d'utilisation en classe. En effet, les intérêts personnels, la vie familiale, la vie au sein de l'établissement constituent d'autres paramètres à prendre en considération. Pour déterminer les facteurs qui influent les pratiques des enseignants en matière de sélection et d'utilisation des ressources, des études de nature ethnographique mériteraient d'être menées.

IV. CE QUI FAIT RESSOURCE POUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

Comme souligné dans la partie méthodologie, volontairement nous n'avons pas souhaité interroger directement les acteurs sur ce que sont pour eux les ressources. Cependant, nous leur avons demandé de donner les ressources qu'ils utilisent aussi bien pour préparer que pour faire classe. La liste des ressources évoquées par les différents acteurs interviewés doit nous permettre de rendre compte de ce que ces professionnels de l'éducation mettent sous ce terme.

IV.1. Des ressources « numériques » : des interactions homme-machine

IV.1.1. Ce que mettent les acteurs derrière « ressources numériques » : des différences suivant les domaines et les acteurs

Lorsque l'on demande aux enseignants, les ressources numériques (sans définir ce que l'on met derrière) qu'ils utilisent aussi bien dans leur préparation que lorsqu'ils font classe, ils citent comme le montre le tableau 3 des logiciels, des sites/plateformes. Parmi les sites mentionnés on trouve des sites institutionnels Education Nationale, des sites d'entreprises, d'artisans, des sites d'associations d'enseignants ou de professionnels, des sites marchands (fournisseurs) et des sites d'hébergements. Du point de vue des logiciels il y a principalement des logiciels professionnels, des logiciels version éducation nationale, des logiciels de bureautique. Dans un premier temps, pour les enseignants, les ressources numériques sont donc des outils numériques qu'ils vont utiliser et les endroits où ils vont chercher de l'information, de la documentation pour préparer leurs séances de cours. Ils ne précisent pas dans l'immédiat ce qu'ils prennent sur les sites WEB/plateforme.

	logiciels	Sites
STI2D	Autocad, Autodesk, Solidworks Revit, Archicad, Microsoft Office, Libre office, Freeplane, Archiwizard, SketchUp, TPWorks Mondesk avec la base de connaissance STI2D CESEdupack Acouphile, RDM Le Mans, PyBar, Dialux, PCMO, Robot, Bati-cube	Académie de Nancy Eduscol (CERPET) EDF, Saint gobain (memento) sites de Fabricants d'acier sites marchand de composants, Sonium : (matériel pédagogique dans le domaine de l'acoustique) Chaîne TV Effinergie, Ademe MySTI2D, APMBTP OPPBTP (portail), Énergie+ (portail), SNFA, FFPV Wikipedia, Youtube
<i>Domaine du bâtiment/matériaux</i> Bac pro technicien études bâtiment option études et écoconception Bac pro ouvrage bâtiment aluminium verre matériaux de synthèse	Autocad, Archicad, Revit, Autodesk Office, gimp RDM Le mans, PCMO, Robot, Dialux,	Eduscol (cerpet STI) CRDP Montpellier Académie Dijon Fabricant de matériaux Site de constructeurs : Mills, Sites fabricant : SEAC, ISOVERRE, News letters professionnelles, revue professionnelle en ligne (le moniteur) Site LGV Planet-TP, ASCO-TP, APMBTP, OPPBTP (portail), CSTB

Tableau 3 : les logiciels utilisés et les sites WEB qui font références pour les enseignants de STI2D et des filières professionnelles du bâtiment

Pour le domaine de la cuisine, D1 et I3 mentionnent deux ressources essentielles qui sont du même type que celles citées précédemment. Il s'agit du journal de l'hôtellerie (papier et numérique) et les sites WEB « Hôtellerie-restauration » et « métiers de l'alimentation » ainsi que la WebTV qui y est associée, l'ensemble étant hébergé sur le site de l'académie de Versailles. En termes de logiciels, elles évoquent des logiciels professionnels de commande, de suivi de stocks et un logiciel spécifiquement développé par un prestataire extérieur pour les réservations du restaurant d'application.

Pour le domaine de la maintenance des véhicules ce qui apparaît comme le plus utilisé sont des applications et des logiciels professionnels liés à la spécialité notamment en termes de recherche de pièces détachées, les sites académiques comme celui de Clermont-Ferrand, la plateforme Electude et celles de constructeurs et pour finir des valises de diagnostics.

Dans le domaine de la céramique, les principales ressources évoquées par l'inspectrice, seule personne interrogée par rapport à ce domaine, sont les images et les vidéos prises par les élèves pour acquérir et comparer des gestes techniques, des logiciels non pas utilisés par des artisans mais par les industries de la céramique ainsi que des sites de musées et d'artisans.

Suivant les domaines, les inspecteurs ne mettent pas la même chose derrière « ressources numériques ». En effet, d'une part on peut constater comme le montrent les « ressources numériques évoquées par I7 dans le domaine de la céramique que le grain n'est pas le même

puisqu'elle cite des éléments de ce que cherchent les enseignants (des vidéos, des images). On retrouve cela également dans les propos de I1 qui donne comme « ressource numérique » de la documentation numérisée.

I1 : « Le terme est parfois galvaudé par rapport à ce qu'on évoque sur d'autres filières. Nous, les ressources numériques et depuis très longtemps, c'est surtout le dossier technique qui est numérisé depuis de nombreuses années. Leurs ressources numériques, on est plus sur du dossier technique que sur de la ressource comme on peut l'utiliser dans un enseignement plus général.[...] On est plus sur du plan, du dossier technique. Les ressources ça va plus être le catalogue fournisseur ou des choses comme ça. On va partir de la documentation numérisée alors qu'avant elles étaient sous forme d'un catalogue ».

Cette différence certainement liée au secteur professionnel est également peut-être aussi en partie associée aux catégories de métiers visés : métiers de l'artisanat – métiers de l'industrie.

Les inspecteurs et les DDFPT des filières technologiques et professionnelles du bâtiment quant à eux citent les mêmes ressources que les enseignants tout en les situant dans un environnement d'établissement scolaire. Le DDFPT apparaît comme un acteur déterminant par rapport à la définition de cet environnement.

I4 : « Au niveau des ressources numériques, on distingue les outils qui sont des logiciels soit des outils issus du monde professionnel soit des outils à vocation pédagogique. Dans les deux cas, on les utilise pour faire acquérir des connaissances aux élèves. Après, on peut regarder ce qu'il y a en ressources pures. On a une plateforme dans certains établissements »

D3 : « Quand on met en place un nouveau Bac comme le Bac STI2D, nécessairement on fait partie de l'environnement qui aide à la mise en place avec la réflexion sur les équipes, de quoi on a besoin, qu'est-ce qu'on installe... Une fois que la formation est en place, ça se diminue un peu. Après, la présence est moindre sur ces aspects-là, elle est plus dans l'environnement quand il y a besoin de changer quelque chose, de lancer quelque chose de nouveau... »

I6 : « J'aurais tendance à dire qu'il y a d'une part, pour tout cela, au départ, les logiciels avec différentes finalités : des logiciels de définition de produits, des logiciels de simulation et des logiciels de pilotage de systèmes. Suite à ces logiciels, il y a l'exploitation de documentaire c'est-à-dire aller chercher tous les documents de produits chez les fournisseurs. C'est énormément utilisé dans le bâtiment. Mais aussi tout ce qui est en relation avec l'actualisation.»

I5 et I6 évoquent également les équipements numériques qui commencent à voir le jour dans les établissements scolaires : imprimante 3D, scan 3D, outils de réalité augmentée.

Si les enseignements ne parlent pas dans un premier temps des « ressources numériques » pour faire travailler les élèves autrement, les inspecteurs les mentionnent dès le début de l'entretien. Ainsi ce sont la vision de la classe et du travail des élèves qui pilotent leur discours. C'est ce que mettent en avant les propos précédents de I4 et les suivants :

I1 : « Maintenant, dans le domaine industriel, ils les ont sous forme numérique. Si on cherche une vis, un foret, tout ça est numérisé même en entreprise. Mais ça n'est pas un outil pédagogique. On est plus sur de l'outil technique. Je ne suis pas certaine qu'on utilise vraiment de l'outil pédagogique numérique. Là, on est en train pour toutes les filières STI, comme pour toutes les filières, de former nos gens aux usages du numérique. Et on s'aperçoit qu'on utilise depuis très longtemps l'ordinateur dans nos filières mais à travers des logiciels professionnels techniques (logiciels de tracé, logiciels de calcul). On a plus appris aux élèves à se servir de ces outils techniques que d'utiliser le numérique au service de la pédagogie. On s'aperçoit que c'est ce côté-là qu'on développe. On a affaire à des enseignants qui, pour la plupart d'entre eux, n'ont pas peur d'un ordinateur mais ne l'utilisent qu'à travers des logiciels professionnels. »

I3 : « C'est plutôt des morceaux, des extraits. J'ai encore vu dernièrement des élèves qui ont travaillé sur une séance de travaux pratiques en cuisine. Pour démarrer, plutôt que faire la démonstration de la technique en question, ils se connectent sur le site. La démonstration est alors faite par la vidéo ce qui permet aux jeunes de relancer à tout moment la vidéo s'ils ont un doute sur une technique en particulier. »

I4 : « La plateforme dont je cherche le nom permet de mettre à disposition des élèves des ressources, des activités, des TP en réseau pour suivre la progression des élèves c'est-à-dire que sur l'écran on a les copies des écrans des élèves, on voit ce qu'ils font. Il s'agit de la plateforme MonDESK. L'idée c'est d'avoir un espace de partage où les élèves et l'enseignant peuvent déposer des documents, une connexion à distance.

IV.1.2. Ce que cherchent les enseignants sur le web et ce qui oriente leurs recherches

Comme précisé précédemment, sur la question concernant les ressources numériques, les enseignants ont cité des outils, des sites WEB mais pas ce qu'ils cherchaient, ce qu'ils sélectionnaient sur les sites. Pour avoir cette information il a été nécessaire de leur poser la question. Leurs réponses montrent qu'ils prennent des documents numérisés, des vidéos, des images, des logiciels, des informations professionnelles (plans, cotes,...) qu'ils vont utiliser en classe, insérer dans les supports pour les élèves comme le montrent les extraits suivants.

- Une recherche de documents « techniques » à adapter ou pas suivant la filière d'enseignement car il faut être au plus près de la réalité et de la visée d'examen.

E1 : « Ce que j'ai recherché c'est surtout tout ce qui était fait par les entreprises. On parlait de concret. Par exemple, pour des plans de maison. J'essaie à ce que les élèves se raccrochent à quelque chose qu'ils peuvent voir dans la vie de tous les jours. L'idée, c'est ça. Leur projet, c'est pareil, ils ont besoin de documentations sur les matériaux, pour les murs, la toiture... C'est la réglementation aussi et celle-ci évolue. Quand on décide d'implanter une construction dans un lieu bien précis, il y a le plan local d'urbanisme, ce sont des documents techniques qui sont liés à l'administration locale et pas générale. »

E2 : « Le plus difficile, ce sont les activités pratiques qui partent de documents techniques industriels et qu'il faut adapter au niveau des élèves »

E4 : « Dans le bâtiment, ce qui est difficile à trouver, ce sont des supports, des dossiers de plan, des plans d'architecte. C'est de la ressource au niveau technique »

E6 : « Dans notre Bac Pro Technicien d'études du bâtiment, en amont il est évident que les ressources viennent soit des entreprises, des professionnels que l'on peut rencontrer dans les suivis des élèves en entreprise, et dans un deuxième temps des sites spécialisés des constructeurs et des sites spécialisés un peu plus généralistes comme le Moniteur. »... » Le dossier de projet. On peut toujours récupérer un plan, un niveau, une façade mais ça ne suffit pas pour étudier un bâtiment. Donc c'est dossier de plan, pièce écrite ou pièce graphique et puis tout ce qui tourne autour du chantier comme le planning, des photos de chantier, des comptes rendus de réunion, la partie prix... »

I6 : « Aujourd'hui, les enseignants sont à la pêche au dossier technique, aux ressources que ce soit pour faire des sujets d'examen par exemple. Aujourd'hui, le réel c'est le numérique qui va leur donner. Ils sont en permanence à chercher des dossiers supports. Là, ce n'est pas de la documentation, c'est bien du réel pour pouvoir exploiter. »

- Une recherche d'outils professionnels car il faut former les élèves aux logiciels qu'ils devront utiliser dans leur futur métier.

D2 : « C'est l'outil préconisé par la plupart des professionnels »

I1 : « Maintenant, dans le domaine industriel, ils les ont sous forme numérique. Si on cherche une vis, un foret, tout ça est numérisé même en entreprise. Mais ça n'est pas un outil pédagogique. On est plus sur de l'outil technique »

- Une recherche de réglementation, de normes car elle évolue vite et la diffusion est réglementée.

E9 : « Après, c'est un peu plus compliqué pour les consulter, c'est tout ce qui est réglementations et codes puisqu'on a besoin des accès aux codes béton et aux codes acier.[...] Ce sont des documents normatifs donc c'est l'AFNOR. C'est une diffusion réglementée. »

- Une recherche de sujets d'examen pour gagner du temps et répondre au mieux aux attentes de l'examen.

E6 : La difficulté est de récupérer des dossiers de base en entreprise, on peut en récupérer mais après il faut faire le tri dedans, l'adapter aux diplômes, aux exigences, c'est assez compliqué. Alors que si on prend une base examen, on a déjà la finalité attendue, on est sûr que l'information est bonne. »

E1 : « Souvent, ceux qui sont les mieux faits, ce sont les sujets de Bac. On utilise tous les sujets de Bac parce qu'il y a l'essentiel, tout est déjà trié. »

- Une recherche de modèles, de simulations, de maquettes 3D car la construction demande trop de temps.

E8 : « En termes de ressources, les mécanismes modélisés sous SolidWorks sont des choses qu'on recherche à tout moment. »

I2 : « J'ai vu un prof qui parlait de la circulation des fluides dans un circuit hydraulique d'une machine agricole. Il a une image figée et l'élève colorie. Ce qui ne va pas dans son schéma, c'est que ce n'est pas dynamique. Ça fait cinq ans qu'on me questionne sur le numérique. Tant qu'on n'aura pas des gens qu'on paiera pour faire ces applications, on sera toujours dépendant des autres. [...] c'est un manque. C'est-à-dire aller faire comprendre à un gamin ce qu'il se passe dans un moteur quand c'est opaque, fermé, voir ce qu'il se passe quand je manœuvre. Il y a ceux qui achètent des bancs hydrauliques aujourd'hui, ils vont avoir des cours avec des applications mais le fonctionnement de certains systèmes on ne l'a pas pour l'aspect didactique. [...] Il faut qu'il y ait des interactions c'est-à-dire que vous si vous appuyez sur le bouton, vous manœuvrez, il faut que l'élève ait une action quand même et qu'on simule l'action de l'opérateur par exemple. »

- Une recherche de vidéos pour mieux visualiser la réalité

E9 : « Des ressources vidéo. Le site de la LGV était très bien fait et mettait à disposition énormément de vidéos très enrichissantes pour les élèves. On voyait des dispositifs constructifs pour les ouvrages d'art, les approches au niveau des grands viaducs. Et après, ça peut être sur les moyens mis en œuvre. Ils peuvent repérer les matériels mis à disposition, l'organisation de chantier. C'est donc soit via les sites d'entreprise, soit sur la plateforme avec YouTube, on arrive à récupérer aussi des vidéos. Elles sont aussi mises en ligne par des entreprises ou des étudiants qui font un stage universitaire. »

- Une recherche de trame de séquence ou d'activité pour avoir une idée du possible par rapport aux attentes institutionnelles

E4 : « J'utilise Eduscol que ce soit en BTS ou en Bac Pro. Parfois on y trouve des organisations pédagogiques de séance et de séquence qui peuvent s'échelonner sur plusieurs semaines. [...] Au niveau du Bac Pro, ce que j'utilise aussi, c'est le site du CRDP de Montpellier qui a compulsé tous les sujets d'examens. C'est une trame qui va orienter les cours puisqu'on a la philosophie des examens. »

E8 : « Souvent, on va récupérer une trame d'activités qu'on trouve plutôt bien et qu'on va adapter à des matériels dont on dispose. »

Les propos ci-dessus montrent bien que la recherche et la sélection sont pilotées selon les enseignants, par des visées différentes : répondre aux attendus institutionnels aussi bien en termes de contenus que de démarches pédagogiques et/ou être au plus près de ce qui se passe dans les milieux professionnels, de la réalité quotidienne.

La recherche de nouvelles ressources et l'utilisation de ressources numériques pour apprendre et travailler en classe sont fortement conditionnées ou impulsées par des changements de programmes :

DI : « De plus, nos référentiels évoluent énormément. On les réactualise, on les restructure. Le dernier en date c'est le CAP Cuisine. Avant c'était le Bac STHR. Et là, forcément, les profs sont obligés d'aller chercher des ressources. Ils ne peuvent pas faire autrement. Le référentiel sort en juillet et on démarre en septembre. Pour le Bac STHR, on est dans une démarche de réflexion, d'analyse. On est moins dans la pratique. Et c'est difficile pour des profs qui enseignent ça depuis des années. »

IV.1.3. Ce que ne cherchent pas directement les enseignants sur le web.

Les enseignants ne recherchent pas des séquences d'enseignement clé en main d'une part car ils souhaitent garder leur liberté pédagogique, et d'autre part car ils estiment que dans tous les cas une adaptation est nécessaire par rapport au contexte, à l'environnement.

E2 : « Il y a toujours du travail d'adaptation à faire pour faire travailler les élèves sur tel ou tel point. [...] Des choses clés en main en activités pratiques à utiliser telles quelles, je n'y crois pas trop parce qu'il y a toujours quelque chose qui ne va pas, qu'on doit reprendre et adapter au matériel dont on dispose. »

E4 : « J'essaie toujours de les retravailler, de les personnaliser. »

E9 : « J'ai ma façon de voir les choses. Je me sentirais sans doute un peu coincé ou pas forcément à l'aise si je partais dans une trame imposée. Par contre, il serait intéressant de confronter des trames avec ce que je fais. »

E10 : « Après, c'est compliqué parce que les cours c'est assez personnel, il faut se les approprier. »

E8 : « Les activités telles quelles on a besoin de se les approprier. On a notre sensibilité qui fait qu'on a envie de reformuler un minimum. »

Pour les inspecteurs du « clé en main » n'est pas pertinent pour les enseignements car d'une part l'organisation, la mise en scène sont liées à l'environnement et d'autre part les différentes tâches associées à cette imagination de mise en scène relèvent entièrement des compétences de l'enseignant.

I6 : « Je suis un des responsables de la filière Bois, je fais partie des membres qui s'occupent de la validation de ce qu'il y a sur le site. Le gros souci est de faire remonter des choses. On finit par mettre les choses standards, les sujets d'examen, les bilans de séminaire, les actes de séminaire. Mettre un cours ça ne sert pas à grand-chose. Je trouve que c'est très difficile d'utiliser le cours d'un autre. Même en termes de ressources, ça n'a pas d'intérêt de les mettre sur le site parce qu'elles sont tellement mieux faites chez ceux qui la produisent. »

I6 : « Par rapport aux enseignants, je préfère qu'on les outille en termes de ressources mais pour moi c'est le métier d'enseignant que de faire le scénario. Là-dessus, je n'ai pas d'état

d'âme. Le scénario est fonction des ressources qu'on a mais aussi du public qu'on a. Il y a un environnement qui conditionne le scénario ».

I1 : *« Comme personne n'a la même manière de créer un dessin au niveau informatique, quand on reprend celui d'un autre c'est très difficile à se mettre dedans parce qu'il n'y a pas une procédure uniforme. Comme tout le monde a un peu appris par lui-même, chacun a créé sa méthode. Il est très difficile de rentrer dans un projet fait par quelqu'un d'autre. Des fois, vous allez passer autant de temps à le reprendre. »*

I2 : *« Quand vous parlez de situations clés en main, ce sont les activités et la mise en scène de ces activités en classe ?*

Tout à fait. Ils ne sont pas ré-exploités à la dimension du prof parce que celui qui produit un cours a généralement une idée derrière la tête. Il a un groupe classe en face de lui qui fait référence et son approche est empreinte de tout ça. Certains vont chercher ces informations-là et les utilisent telles quelles et c'est un peu dérangent.

En quoi c'est dérangent ?

Parce que ce n'est pas forcément adapté aux élèves ; ça ne rentre pas forcément dans une planification. Il y a les notions de prérequis dans un cours avant d'aborder une problématique. Il faut avoir vu un certain nombre de choses qui permettent aux élèves d'être au rendez-vous à ce moment-là. »

IV.2. Les ressources humaines : des interactions homme-homme

IV.2.1. Un travail entre collègues au sein des établissements bien installé

Tous les enseignants au cours des entretiens, ont parlé de leurs collègues de l'établissement soit en termes de travail ensemble, de collaboration, de coopération soit en termes de passation de ressources.

E3 : *« Ici on travaille en équipe. Quand on est trois profs sur un cours ou une spécialité, on se répartit le travail et on travaille ensemble. »*

E7 : *« Nous, on travaille en équipe, exactement comme on le ferait si on était dans une agence ou un bureau d'études. Je travaille en binôme avec un de mes collègues. »*

E8 : *« on a mutualisé les activités entre nous c'est-à-dire qu'on s'est arrangé pour constituer un enseignement transversal des équipes où il y avait des personnes issues de tous les domaines. On a toujours essayé de faire ça. En Première comme en Terminale, on a toujours essayé d'avoir un prof d'Électrotechnique, un prof de Mécanique, un prof d'Électronique. La première année, le prof d'Électronique développait les activités électroniques et nous les présentait et puis on ne mutualisait les choses comme ça. Depuis, on roule tout seul.[...] Depuis la création du STI2D, on s'impose des réunions d'équipe. Ce n'est pas rémunéré mais on essaie de se bloquer un créneau de deux heures dans l'emploi du temps pour se rencontrer toutes les semaines. On actualise tous les ans, on corrige les défauts des années d'avant. Quand on construit une séquence, on se répartit les activités à améliorer maintenant ou créer de nouvelles qu'on intègre. Et puis, on se les présente toujours lors de ces réunions, on se critique et on construit comme ça. Si on lance 4 activités et qu'on est 4 dans l'équipe, chacun prend en charge une activité. [...] Par exemple, une activité qui va durer sur 4 séances et 2 semaines, on essaie de prendre un centre d'intérêt et de développer 4 activités dans ce centre d'intérêt. On avait pris par exemple les transports. On avait une activité qui était un véhicule hybride avec un simulateur où on voyait les différents modes de fonctionnement. On avait un vélo à assistance électrique où ils faisaient plutôt de l'expérimentation, des mesures et on avait une étude de dossier technique, quelque chose de purement papier, qui s'extrait d'un sujet de Bac, sur un tramway par exemple. La séquence s'appelle transport avec 3 activités, de la manipulation, de la simulation et de l'étude de dossier papier. »*

E9 : « Avec M. X effectivement, on travaille sur les dossiers ensemble. J'ai les Terminales AA 4 heures et lui les a 7 heures. Ils ont un même dossier et ils traitent des parties différentes. On travaille de la même façon en classe de Première. »

E1 : « Je me suis appuyé sur un enseignant qui était là avant. Son formalisme me plaisait beaucoup. J'ai plus adapté, j'ai repris un peu aussi ses affaires » « Quand je suis arrivé ici, un collègue m'a redonné tous ses cours. Pour l'instant, j'ai plutôt tendance à récupérer les cours des autres » « Il y a deux ans, j'avais fait un oral du Bac. J'avais discuté avec le collègue qui m'avait donné une partie de ses cours et ses projets. J'avais pris ma clé et il me les avait donnés directement. »

E4 : « Les photos et vidéos, ce sont principalement des échanges avec des collègues. On a aussi des élèves qui vont sur des chantiers, qui prennent des photos et qui nous les fournissent. » J'ai constitué avec le temps une base de données personnelle. »

Ce travail entre collègues est fortement développé dans les entretiens par les enseignants de STI2D. Il justifie ce travail par à travers la réforme qui a remis en question leur fonctionnement et la crédibilité de leurs connaissances.

Dans le domaine de la cuisine, l'expérience des collègues et les échanges entre les collègues permettent de faire évoluer les pratiques :

DI : « Tous les enseignants ne s'y mettent pas. Il y en a qui sont encore dans « c'est comme ça qu'on fait et pas autrement ». Ça a été dur les premières années. Ils ont vraiment mis du temps. La première année, aucun ne faisait ça. Et puis, il suffit qu'il y en ait un qui s'y mette ou alors une prof qui arrive et qui avait l'habitude de pratiquer ça dans son établissement. À une réunion d'hôtellerie – on en fait une par mois – un collègue m'avait dit qu'il pratiquait ça depuis longtemps et m'a demandé s'il pouvait en faire écho aux collègues. Du coup, il a présenté pendant 45 minutes un PowerPoint et ça a motivé. »

Cependant, suivant la taille de l'établissement, les effectifs et le nombre de la même formation au niveau académique, certains enseignants se sentent isolés. C'est ce qu'exprime E10 dont le bac pro dans lequel il intervient est peu déployé au niveau académique et dans son établissement il est le seul enseignant de la spécialité.

E10 : « C'est un problème pour nous parce qu'on est un peu isolé quand même. On a envie à parfois d'échanger certains moments d'échanger avec des collègues de la même discipline sur les méthodes pédagogiques. »

IV.2.2. Des partenariats incontournables pour la filière professionnelle

Les enseignants du professionnel mentionnent tous en termes de ressources les acteurs des milieux professionnels. Pour certains, c'est même la ressource la plus importante et la plus pertinente, car ce sont à travers les échanges avec ces professionnels qu'ils vont pouvoir d'une part récupérer des informations, des documents et d'autre part se former.

- Collecter des informations, de la documentation.

E7 : « Dans la vie professionnelle, je ne travaillais pas avec des livres, je travaillais avec les gens sur le terrain. Mon enseignement, je l'ai toujours fait comme ça. Je travaille uniquement avec des dossiers techniques que je récupère chez les professionnels. Je fais mes cours à partir de ça. Je n'ai jamais fait de cours magistral, je travaille comme en bureau d'études. [...] je connais un certain nombre de professionnels depuis que je travaille. J'ai sympathisé avec des architectes et je leur demande. Je pioche un peu partout. Souvent, ils sont d'accord pour me donner des documents mais on va anonymiser les noms de client ou leur propre nom. Je récupère aussi beaucoup de dossiers qui ne sont pas passés en permis ou uniquement en phase d'esquisse. On y trouve beaucoup d'erreurs et ça m'arrange parce qu'on travaille là-dessus avec les élèves. Je leur explique que quand un client fait une demande, on est tout le temps en

train de modifier. Le but est de finaliser le dossier pour qu'il tienne la route. On travaille comme ça. »

I3 : « Le lien avec la profession est extrêmement important. Chaque visite d'élève en formation en entreprise fait l'objet d'un échange mais aussi de collectes de ressources quand c'est possible. Ça peut être des cartes de restaurant sur la partie formation en salle. On a besoin de travailler sur ces cartes à la fois sur la valorisation des mets. On retrouve bien souvent des supports réels dans les cours, notamment les cartes des menus. Mais ça peut être aussi sur des prises de commande, sur des documents d'approvisionnement. Toutes ces ressources sont des ressources professionnelles en fait. Parfois, ces ressources sont retravaillées pour être plus accessibles pédagogiquement. Je pense notamment aux documents d'approvisionnement. »

E10 : « Les normes que vous mentionnées, vous les prenez où ?

On les achète ou alors on connaît des gens qui travaillent à la fédération. Je fais partie des gens qui travaillent sur le Bac et sur le concours général en tant que personne ressource. [...] La chance c'est qu'il y a toujours des représentants de la fédération française des professionnels du verre (FFPV) et il y a la même chose pour l'aluminium. On arrive à avoir les normes quasiment tout de suite. »

E4 : « On a un partenariat avec X. Ils nous permettent de visiter des chantiers. Il y a des chantiers sur Saint-Pierre-des-Corps actuellement. Ils m'ont fourni tous les documents du chantier, plans d'architecte par exemple, pour élaborer des documents pédagogiques mais également des sujets d'examen. C'est vraiment très appréciable. [...] Plus on a de partenariats plus on a de garanties pour les stagiaires et pour de la ressource. Pour les élèves de Bac Pro, les cours doivent être orientés vers la profession pour qu'on soit crédible et légitime. Les élèves s'aperçoivent en effet très vite de la différence entre la théorie et la pratique. On travaille donc sur des documents authentiques. »

D2 : « En général, grâce à notre partenariat et notre réseau, on arrive à avoir les dossiers relativement facilement. »

E9 : « Sur la filière des Travaux Publics, on travaille beaucoup à partir de dossiers de consultation d'entreprises.

Vous les prenez où ?

Au lycée, j'ai aussi la casquette de délégué aux entreprises. De par ma formation Travaux Publics, j'ai beaucoup de contacts avec les entreprises, Rhodia Béton, NGE donc c'est assez facile. Je les appelle, je prends rendez-vous, je passe les voir et j'ai un dossier à chaque fois. [...] Pour les élèves, je récupère le DCE et des documents à ne pas divulguer.

Vous les récupérez sous format papier ?

Surtout en PDF et fichiers AutoCAD. C'est de plus en plus ça avec la clé USB.

Même la partie confidentielle ?

Oui. C'est une relation de confiance avec ces entreprises. »

I7 : « les artisans sont les ressources favorites des enseignants »

E4 : « On va dire que c'est principalement aussi lors des commissions de BTS où on échange énormément. On a un inspecteur qui pilote tout ça. Il fait venir des professionnels, des formateurs d'entreprise privée. »

I6 : « Je leur dis : « quand vous allez en PFMP, discutez avec des professionnels, demandez-leur ». Beaucoup d'entreprises sont réticentes à donner. Il y a des profs qui me disent qu'ils trouvent ce qu'ils veulent quand ils ont de très bonnes relations. »

➤ **Pour se former à l'aide d'une immersion dans un milieu.**

D2 : « Pour acquérir cette compétence, une collègue a été une journée par semaine chez un architecte en stage. C'était un aménagement de son emploi du temps. Elle était toujours à temps-plein. Elle n'était pas dispensée de cours. L'année prochaine, on a 2 collègues en Métier Arts de la Pierre qui vont être déchargés un tiers-temps chacun pour pouvoir se former à la commande numérique et à la chaîne numérique dans leur métier. C'est en lien avec le corps

d'inspection. On a eu aussi un enseignant en Travaux Publics qui a passé 8 jours dans une entreprise pour suivre des chantiers. Ce n'est pas intégré dans le service parce que l'institution n'a pas intégrée ce genre de choses. Il y a aussi des éléments ponctuels. Des fédérations comme le bâtiment font une journée en entreprise. Les enseignants peuvent s'inscrire. Maintenant, les montages de ce type sont très compliqués à effectuer. »

DI : *« On a fait l'acquisition de ce logiciel parce que le groupe Accor l'utilisait. J'avais été faire une immersion dans le groupe Accor de 6 semaines. Via la taxe d'apprentissage, le groupe Accor nous avait acheté le logiciel. C'était il y a une quinzaine d'années. Depuis, avec les mises à jour successives, on l'utilise toujours. [...] c'est professionnel.[...] Pour les contractuels, on essaie parce qu'on peut mettre ça en place au sein du lycée en faisant une convention avec une entreprise. C'est signé par le rectorat. Je vous donne l'exemple d'un contractuel qui arrive en septembre, à qui on confie des élèves de service hôtelier. Et il me dit qu'il n'a jamais fait l'entretien des chambres. On le dirige vers Novotel en immersion d'une semaine. Au bout d'une semaine, il sait comment faire une chambre à l'hôtel.*

Ça se fait régulièrement ?

Cette année, on n'a pas mis en place mais l'année dernière on en avait mis en place pour une collègue qui arrivait de Nantes. Elle n'avait jamais fait de service hôtelier ; elle a été en immersion une semaine à l'hôtel. [...] Je vous donne un autre exemple d'une stagiaire, il y a trois ans, en difficulté parce qu'elle n'a pas le parcours professionnel. Elle a son Bac, son master et n'a pas d'expérience professionnelle. Donc vous imaginez, pour enseigner la cuisine... Du coup, elle a des lacunes dans certains domaines. Au cours de son année de stage, son tuteur, l'inspecteur, l'ESPE, estiment qu'il faut qu'elle acquière des choses. Donc, pendant les vacances, on met en place... J'établis une convention. Là, elle avait fait un stage en boucherie et poissonnerie dans un Carrefour car elle ne savait pas reconnaître le bon morceau de viande par exemple. On l'a aussi envoyée dans une cuisine de collectivité où elle avait fait 15 jours d'immersion. »

IV.2.3. Les élèves, des ressources pour faire évoluer les cours

Deux enseignants évoquent les élèves comme des ressources à deux niveaux :

- du point de vue de la modification de leurs cours à travers les questions, les réponses qu'ils donnent

E3 : *« Je pense que c'est plutôt la réponse des élèves en fait, l'intérêt qu'ils vont apporter à ça, est-ce qu'ils ont bien répondu aux évaluations, est-ce que les acquis sont là, est-ce que la motivation était là, comment les élèves ont réagi en cours de séance. Globalement c'est ça. »*

- du point de vue de l'apport d'informations, de documents nouveaux.

E4 : *« On a des élèves qui vont sur des chantiers, qui prennent des photos et qui nous les fournissent. [...] Ces plans d'entreprise, je les récupère aussi par le biais d'élèves. On a des élèves qui travaillent en stage dans des bureaux d'études de béton armé. »*

IV.2.4. Des formateurs lors de formation

Quelques acteurs mentionnent également les formations comme des moments pour collecter des ressources. Les extraits suivants donnent des exemples :

E3 : *« On a donc utilisé les ressources qui nous ont été donnés pendant les formations parce qu'Eduscol a émis un certain nombre de choses. Une plateforme de ressources a été mise en place par le ministère à ce moment-là pendant les formations STI2D et on a puisé là-dedans aussi.[...] On n'est reparti qu'avec des supports numériques. Les ressources ont été une bonne partie de ce qui nous a été fourni. »*

I2 : *« En clair, 120 profs sont formés au moins une fois au travers de problématiques de métier et où ils repartent avec des situations de cours que leur fournissent les formateurs du GNFA.*

L'avantage c'est que l'ANFA a des moyens et sur l'aspect dynamique et modélisation de certaines applications ou fonctionnements, c'est assez intéressant pour les profs. »

IV.3. Des ressources matérielles autres que numériques

IV.3.1. Des objets techniques pour mieux faire comprendre aux élèves

Les enseignants de STI2D par leur cursus et leur expérience d'enseignement avant la réforme précisent que même si tout l'enseignement de STI2D pourrait être fait grâce à l'ordinateur, ils utilisent tout de même des objets techniques pour donner davantage de sens et permettre aux élèves de mieux comprendre.

E3 : « On pourrait avoir des sections STI2D avec quasiment aucun matériel. Nous, on a une histoire ici avec un gros patrimoine technique même si on en a évacué une bonne partie, donc on est bien équipé. »

E8 : « Moi, j'aime bien avoir un support matériel à côté. J'ai évolué dans l'éducation. On a eu une époque où on ne faisait qu'une approche sur du matériel avec des manipulations concrètes où j'avais l'impression que j'avais moins de soucis d'élèves qui s'éparpillaient. Le problème qu'il y a devant des ordinateurs c'est qu'il y a des sources pour s'éparpiller. Quand on était devant une maquette avec des manipulations à faire, un compte-rendu à rendre... Il y a toujours le compte-rendu à rendre mais on n'ouvre pas la vidéo à côté. On essaie de trouver un mixe des deux. Nous, on aime bien adapter à du matériel concret. » « Souvent c'est un support d'études. On va étudier un thème sur les mécanismes de production d'énergie, par exemple dans l'habitat, on a une maquette de pompe à chaleur réelle, on en fait fonctionner une en vrai à côté. Et puis, à côté de ça, on a une petite vidéo qui déroule pour expliquer les grands principes des échanges thermodynamiques. [...] On a acheté des simulateurs, des vélos à assistance électrique. On étudie des systèmes pluri-techniques et en relation directe avec le développement durable, ce qui n'était pas notre préoccupation avant la réforme. Quand on a acheté un vélo à assistance électrique, on voit aussi bien les matériaux, les moteurs électriques, la chaîne numérique de gestion. »

Les enseignants, du professionnel n'évoquent pas les machines, les outils, les instruments mais la visite des ateliers met bien en avant leur présence et leur utilisation.

IV.3.2. Des ouvrages et des revues pour se former et construire des dossiers pour les élèves

Les enseignants mentionnent des documents « papier » lorsqu'ils parlent de leur autoformation et lorsqu'ils construisent des dossiers pour les enseignants comme le montrent les propos ci-dessous :

*E2 : « je me suis mis à niveau de ce que j'enseignais, au niveau des matériaux, des processus... Comme vous faites cette mise à niveau ?
Tout seul, à partir d'ouvrages généralement. »*

*E4 : « D'où viennent les documents sous format papier ?
Principalement de livres, précis de bâtiment, précis de chantier, guide du constructeur [...] Les élèves de Bac Pro n'ont pas accès aux livres. Ce sont des condensés, des synthèses. »*

E5 : « On a dû tout construire de A à Z quand on a démarré. On utilise des ouvrages techniques professionnels. En acoustique, en thermique, en mécanique, on a des ouvrages de spécialité ; ça nous permet de bâtir un cours par rapport aux objectifs du programme.

Quel niveau en termes d'ouvrage ?

Ces ouvrages sont largement du niveau supérieur à STI2D. Ce sont des ouvrages pour des professionnels. Après, on adapte. Ce sont des ouvrages de préparation pour l'enseignant. On utilise beaucoup les Éditions PIC, les Éditions Parisiennes et les Éditions du Moniteur. »

Les ouvrages principalement utilisés sont des précis (du bâtiment, du chantier), des guides

(guide du constructeur), des revues (Le moniteur, Verre actualités, Architecture bois, journal de l'hôtellerie), ouvrage d'architecture, des mémotech, des ouvrages écrits par des collègues qu'ils connaissent.

SYNTHESE, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

• Les ressources, un concept pas encore stabilisé dans le monde de l'éducation

Si derrière le mot de « ressource », les acteurs interviewés associent tout ce qui va être utilisé par une personne dans un but précis, ici la préparation d'un cours et/ou sa mise en œuvre en classe, les ressources numériques citées montrent que ces acteurs ne mettent pas forcément la même chose sous ressources numériques. Les différences observées sont liées aux usages (préparer des supports de cours, utiliser le numérique pour faire travailler les élèves,...) que la personne a en tête et à la visée prioritaire qui guide son action (faire le lien avec les milieux professionnels, préparer les élèves à un examen, faire travailler les élèves autrement,...). Si les enseignants ont évoqué ce qu'ils faisaient en classe et comment ils faisaient, ils ont peu abordé la façon de travailler des élèves du point de vue du numérique alors que pour les inspecteurs le point central est de repenser sa pratique enseignante en classe en mettant le numérique au cœur de la démarche d'enseignement même s'ils précisent bien qu'avant il convient de maîtriser les outils. Ce constat soulève également la question de ce qu'on entend par ressource éducative car les ressources des enseignants ne sont pas toutes au départ éducatives dans la mesure où elles n'ont pas été dans un premier temps élaborées avec une visée d'enseignement ou d'apprentissage (logiciels professionnels, dossiers d'architecte, ...). Elles deviennent éducatives, totalement ou partiellement par rapport à ce que va sélectionner l'enseignant dans la ressource, uniquement lorsqu'elles sont utilisées par l'enseignant dans la construction d'activités pour les élèves. Comme le souligne Reverdy (2014), la notion de ressource ne peut pas être dissociée de sa nature et de son usage. En effet, tout ce qui est mis à la disposition de l'enseignant peut être source de ressources. Cependant, « ces différentes choses » deviennent des ressources pour l'enseignant lorsque ce dernier va les utiliser entièrement ou partiellement dans le cadre de son métier devenant ainsi des ressources éducatives. Lorsque l'enseignant les utilise pour construire un support de cours ou pour faire classe, elles deviennent des ressources éducatives pour les apprenants.

Les acteurs ne se situent pas au même niveau de granularité lorsqu'ils citent des ressources. La différence semble être attribuée aux usages et à la visée des acteurs.

Il serait intéressant d'observer les enseignants en classe pour rendre compte des ressources qu'ils utilisent et comment ils les utilisent tout en essayant par un entretien d'explicitation de comprendre ce qui guide leurs actions en classe.

Ce concept de « ressources » mériterait d'être stabilisé dans le monde de l'éducation de façon à construire une culture commune pour faciliter ensuite les échanges entre les acteurs.

• Des processus d'acquisition des ressources

L'analyse des propos notamment des enseignants sur ce qui fait ressources, sur ce qu'ils recherchent permet de mettre en évidence deux types de processus d'acquisition de ressources :

- Processus de recherche, lorsque l'enseignant cherche sur internet, demande à un collègue de l'aide,
- Processus d'héritage en termes de transmission de contenu au sens de (Camilleri, 2009) lorsque l'enseignant reçoit des professionnels, de ses collègues, des élèves, des ressources.

Pour bien décrire et comprendre ces processus d'acquisition, il serait pertinent de suivre, comme signalé dans la partie recueil de données, les enseignants dans la construction de leurs cours tout en le questionnant sur les origines des ressources et sur comment ils les ont obtenus.

- *Une sélection de ressources opérée un réseau de confiance*

Si nous nous interrogeons sur ce qui guide les enseignants à choisir une ressource, nous questionnons la pertinence de cette dernière par rapport à une autre pour un individu. C'est-à-dire que nous cherchons alors à déceler les critères de pertinence d'une ressource, ici pour un enseignant donné. Dans ce cadre-là, nous considérons qu'une ressource est pertinente si elle aide l'enseignant à mieux cerner son problème et à apporter l'information nécessaire pour répondre à ses objectifs, la ressource doit alors être compréhensible et liée aux connaissances qu'ils possèdent déjà (Simmonnot, 2008, Sarracevic, 2007 ; Karaceva, 2016). Pour prendre la décision de garder une ressource ou pas, l'enseignant va porter un jugement sur celle-ci. Ce jugement que plusieurs auteurs (Hjorland, 2010; Sarracevic, 2007 ; Karaceva, 2016 ; Simmonnot, 2008) nomme « jugement de pertinence » prend en compte différentes valeurs : la valeur épistémologique, qui concerne le domaine de connaissance sur lequel portent documents ; la valeur fonctionnelle du document par rapport à l'usage attendu ; la valeur sociale, attribuée en fonction de la notoriété et de l'autorité de l'auteur ; la valeur émotionnelle, c'est-à-dire la capacité du document à aiguïser les sentiments de façon positive ou négative.

Si nous n'avons pas pu rendre compte à travers ces entretiens des valeurs qui guident le jugement de l'enseignant quant à la pertinence d'une ressource par rapport à une autre, les propos des enseignants font apparaître que suivant la provenance des ressources, ils ont une totale confiance dans l'information fournie. Dans un premier temps, les enseignants semblent donc établir un réseau de confiance puis dans un second porter un jugement sur la ressource en fonction de son utilisation pour une situation précise. C'est le cas lorsque les enseignants évoquent les documents, les informations, les logiciels issus des milieux professionnels, les ressources prises sur les sites académiques (sujets d'examen,.....), toutes ces ressources ne font pas débat pour l'enseignant, leur origine fait qu'elles sont toutes pertinentes. Cependant, l'enseignant va opérer un choix en portant un jugement par rapport à ce panel de ressources qu'il a à sa disposition.

Il est alors pertinent de repérer le réseau de confiance (qui est personnel), élément constitutif de la sphère de travail des enseignants, pour mieux comprendre le processus de sélection des ressources. Se focaliser ensuite sur les valeurs qui guident et qui pilotent le choix des ressources à l'intérieur de ce réseau permet également de clarifier le processus de sélection à une autre échelle.

Une vision d'ensemble des réseaux de confiance des enseignants d'une spécialité, d'une discipline, en faisant l'hypothèse que si ce réseau de confiance est personnel, il y a des points communs, pourrait être une aide du point de vue de la formation des nouveaux enseignants et peut être un point d'entrée intéressant pour envisager des partages et des mutualisations

V. LE PARTAGE, LA MUTUALISATION ET LE STOKAGE DES RESSOURCES

V.1. Un partage et une mutualisation peu développés au-delà de l'établissement

Si les enseignants partagent avec leurs collègues de l'établissement et de la même spécialité,

ils échangent peu avec d'autres collègues de l'académie. Les raisons évoquées par les inspecteurs ou les DDFPT qui expriment la création, l'imagination et l'innovation des enseignants, sont notamment l'autocensure, le regard de l'inspection, la crainte de la critique, le manque de temps. Ces freins au partage et à la mutualisation ne semblent pas une spécificité française, puisque Nguyen et Bruillard (2011) les ont également repéré au Vietnam.

D3 : « J'ai des collègues qui mettent des choses sur l'enseignement d'exploration... Ça marche plus ou moins. La mise en partage des ressources, ce n'est pas si évident que ça.

Il y a des freins au niveau de l'établissement ?

Entre les collègues c'est autre chose. Sur un secteur donné, le travail en équipe se fait. Au niveau de l'établissement, c'est assez simple. Après, il faudrait tomber sur une équipe où il y a des problèmes de personne.

Donc c'est plus au niveau académique ?

La recherche de partage était plus au niveau académique et là, ce n'est pas évident à mettre en place malgré tous les outils qui peuvent exister de partage, d'échange, de possibilité de prendre un temps pour discuter...

Quels sont les freins ? Pourquoi ce partage au niveau académique ne se fait pas ?

Le site a montré qu'il y a, malgré tout, des choses qui sont partagées. Le site STI de l'académie fonctionne bien. Après, les freins à l'échange, il y a plusieurs choses. Quand il s'agit de publier, le frein à l'échange, c'est déjà que les gens ne sont pas nécessairement sûrs de ce qu'ils ont fait. Il y a un manque de confiance ou de crainte de la critique. Il y a le problème de droits d'auteur. Le cours d'un enseignant, ce n'est jamais 100% de son fait. Il y a toujours des morceaux pris à droite, à gauche. »

I1 : « Pour la mutualisation, le plus grand des obstacles c'est que ça leur demande énormément de temps et d'investissement,

I2 : « Il y a le risque que ça ne plaise pas aux collègues donc les enseignants n'osent pas partager »

I3 : « On a parfois affaire plutôt à une démarche individuelle de collecte de ressources, de stockage et d'utilisation. [...] On s'aperçoit que les enseignants créent, produisent mais on beaucoup de mal à échanger, mutualiser et mettre à disposition »

I4 : « Quand on cherche à collecter des ressources, on a des difficultés parce qu'il y a le double filtre. Déjà, le professeur n'est jamais satisfait de ce qu'il a fait. Il ne va donc pas diffuser. Et, deuxièmement, même ceux qui pensent que ça pourrait valoir le coup, se brident et se censurent car ils se demandent ce que va en penser l'inspecteur. L'inspecteur, à partir du moment où il va décider de publier, c'est comme une forme de validation. »

I7 : « c'est un gros travail. Les enseignants qui ont apporté des disques avec pas mal d'informations et qui ont vu que tout le monde ne jouait pas le jeu les ont présentés mais sont repartis avec.[...] Les enseignants d'arts appliqués et de métier d'art aiment rencontrer des personnalités en design et aborder avec eux les grands thèmes contemporains. Ils vont rarement échanger avec les autres. »

Les entretiens dévoilent que les changements de programme du point de vue contenu et démarche sont sources de partage et de mutualisation car le travail se fait dans l'urgence.

I3 : « Les ressources ne sont pas toujours partagées. Par contre, dans le cadre de la situation professionnelle, c'est quelque chose sur lequel on a beaucoup travaillé ces dernières années et actuellement parce qu'on est dans une période de rénovation des diplômes professionnels de la filière. Toute cette démarche pédagogique semble aller vers une contextualisation qui améliore la situation de l'élève. Là, pour le coup, il y a une vraie mutualisation parce que dans les référentiels on a induit un travail d'équipe. On demande finalement aux équipes de construire ensemble des contextes professionnels et de décliner des situations professionnelles adaptées à

chaque discipline. Comme ils doivent rédiger ensemble des contextes communs en début d'année, ils tablent sur des études collectives de ressources communes. J'ai vu des équipes définir des contextes professionnels en s'inspirant d'entreprises du bassin local et en allant chercher ensemble les ressources pour construire leur contexte. On avance encore une fois petit à petit [...] Ces dynamiques sont bien enclenchées depuis deux ou trois ans parce que les référentiels ont évolué et parce que les équipes ont été renouvelées avec l'arrivée de nouveaux enseignants dans les équipes. Les pratiques ont bien évolué à ce niveau-là. Ce n'est plus un choix, c'est pratiquement une obligation maintenant liée au référentiel notamment.

V.2. Un stockage personnel : une constitution de collections

Les enseignants interrogés ont tendance à archiver leurs ressources par année. Lorsqu'ils réutilisent un fichier de l'année précédente, ils le copient et le modifient mais n'effacent pas le fichier de l'année précédente. E3, lui gère par activité plutôt que par année.

E1 : « Tout ce que j'avais numérisé, je le conserve d'année en année. [...] J'ai du mal à effacer le fichier d'avant. Je classe par année et je refais des copies d'année en année.

Pourquoi avez-vous du mal à écraser les fichiers ?

Parce que c'est ma manière. Je suis quelque'un de très conservateur au niveau des choses. »

E2 : « C'est un peu le bazar. J'ai un répertoire correspondant aux années. J'ai des répertoires un peu fourre-tout où je retrouve les différentes parties du programme, les cours, les TD, les activités pratiques. Sur les activités pratiques, je retrouve les différents supports techniques sur lesquels je travaille. Après, je fais un répertoire de l'année où je glisse tout ce que j'utilise et que je modifie au fur et à mesure. Mais ce n'est pas non plus l'idéal car je m'aperçois que j'enregistre en différents exemplaires et je ne retrouve pas forcément la dernière version que j'ai utilisée.[...] J'ai quand même maintenu une bonne base donc j'utilise principalement cette base que j'adapte au niveau où j'ai enseigné. La base principale est composée de documents numériques. »

E3 : « Moi, en général, je garde une version et je fais un nouveau truc.

Comment c'est rangé sur votre ordinateur ?

J'ai les Premières et les Terminales. Je les range par série d'activités : activités 1, 2, 3, 4, 5, 6. Dans mon activité 1, j'ai tout ce que l'on a fait et, en arrière-plan, j'ai aussi un tableau Excel pour la rotation des élèves. Du coup, le rangement est fait par série d'activités parce qu'il est monté autour d'un centre d'intérêt. Ce n'est pas rangé par thème mécanique ou thème de connaissance.

Vous avez donc un gros fichier « Première »...

Oui et un autre « Terminale », activité 1...

Et l'année ?

L'année apparaît au sein de « Activité ». C'est mon mode de rangement. Il y a des gens qui aiment bien conserver, d'autres qui jettent directement. Je ne garde pas toutes les versions. La version de l'année d'avant et la version en cours, c'est déjà pas mal. Ça suffit largement. Sinon on a un problème d'espace, les fichiers sont lourds. Et puis, on ne remonte pas trois ans en arrière. On essaie en effet de corriger à l'issue de la série. On ne revient pas dans le temps. »

SYNTHESE ET PERSPECTIVES

Il convient de préciser ici que tous les enseignants, faute de temps, n'ont pas pu être interrogés sur les questions du partage, de la mutualisation et du stockage et que par conséquent, ce qui est mentionné ci-dessous est à étayer par d'autres données. Malgré tout, cette étude exploratoire montre :

- que les enseignants échangent, partagent et mutualisent sans souci des ressources avec leurs collègues de l'établissement dans lequel ils sont en poste. Cependant, le partage et la

mutualisation des ressources sont plus importants au sein d'une équipe disciplinaire qu'au sein d'une équipe pédagogique de formation. Ce partage et cette mutualisation ne semblent pas être automatisés. En effet, il est question du partage et de la mutualisation entre collègues lorsque les enseignants travaillent ensemble, coopèrent, collaborent ou demandent une aide mais il n'y a pas nécessairement partage des ressources au sein d'un réseau ou entre ordinateurs.

Au niveau académique, les enseignants interviewés ne partagent pas leurs ressources. Les inspecteurs analysent la réticence des enseignants à mutualiser en termes d'autocensure, de regard de l'inspection, de regard critique des collègues, de manque de temps.

- Que les enseignants se constituent au cours des années de véritables collections qu'ils retravaillent et complètent d'année en année. Ces collections constituent leur base de ressources dans leur travail d'enseignant.

En conséquence, pour compléter cette étude, il serait pertinent à l'aide d'entretien ou de focus group de repérer ce qui freine réellement les enseignants quant au partage et à la mutualisation à une échelle plus grande que l'établissement. Repérer ces éléments permettrait certainement de lever les blocages et de proposer une base plus étoffée de ressources. De même, la question de ce que partagent et mutualisent entre eux les enseignants reste entière : s'agit-il de séquences d'enseignement, de documents « bruts », de supports « élèves » ?

Il serait également intéressant de s'intéresser à l'archivage et donc aux collections (quelle est la nature de ces collections ? quel rangement à l'intérieur ?...) ainsi qu'aux processus de stockage de ressources des enseignants pour mieux comprendre d'une part les processus d'adaptation et d'autre part cela permettrait dans le cadre de la création d'une plateforme d'envisager l'organisation, la hiérarchisation la structure la plus pertinente pour les enseignants.

L'étude des collections constituées en termes de contenu peut être également intéressante pour repérer les critères de pertinence.

VI. LES FREINS AU DEVELOPPEMENT DU DEPLOIEMENT DU NUMERIQUE EN CLASSE

Les freins mentionnés par les différents acteurs montrent que l'institution académie-établissements-équipes pédagogiques est en marche par rapport au numérique pour un changement des pratiques enseignantes mais que cela prend du temps et qu'il y a des obstacles au quotidien à surmonter pour poursuivre cette dynamique de changement.

V.1. Des équipements et des outils pas toujours à la hauteur de la visée éducative

- Un réseau pas suffisamment performant

Les changements de programmes et les demandes institutionnelles quant à l'utilisation du numérique pour faire travailler les élèves font que les équipements et principalement le réseau sont aujourd'hui plus suffisants.

D2 : « Il y a une limite technique de ce qui peut nous être apporté par notre collectivité qui est la Région Centre. Une fois qu'on a récupéré la maquette, il faut faire un outil collaboratif donc faire travailler l'ensemble des équipes. Pour cela, il faut des réseaux extrêmement performants. Pour aller sur internet, non, on n'a pas besoin d'un très fort débit. Par contre, pour les

maquettes, oui. [...] Les logiciels sont certes professionnels mais ne sont développés pour 20 salles avec 15 postes par salle. Les blocages qu'il peut y avoir au niveau des différentes couches de réseaux de l'éducation nationale... Plus les logiciels sont spécifiques et très métiers, plus on a ce blocage. Tous ces outils ne sont pas pensés pour l'EN. Ils sont pensés bureau d'étude »

E5 : « *Je rencontre aussi un problème technique : j'aime bien utiliser les vidéos et c'est très difficile. D2 : Soit on les charge sur le serveur mais le serveur fourni est tellement de petite dimension... En streaming ce n'est pas possible. Si 5 ou 6 enseignants font ça dans l'établissement, le réseau ne supporte pas. »*

E8 : « *La ressource YouTube ou autre dépend quand même du fonctionnement de notre réseau informatique. On n'est pas à 100% tranquille à ce sujet-là. On préfère donc avoir de temps en temps une ressource sur un disque dur.*

Il y a des soucis en termes de réseau ?

« Ce n'est plutôt pas trop mal ces temps-ci mais il est arrivé que ça fonctionne mal [...] Pour animer un cours, on est obligé de se connecter au réseau. On n'a plus la possibilité de fonctionner en local. Lors de la création du système, on pouvait démarrer sur notre disque dur. Là, on va revenir pour de la sécurité. Je pense que je vais me racheter un ordinateur portable pour être capable de projeter mon contenu en débranchant le vidéoprojecteur parce qu'avec la machine qu'on ne peut pas démarrer autrement qu'en la connectant au réseau, ça risque de poser un souci. »

I1 : « *On a aussi des freins avec nos plateformes très sécurisées et c'est difficile d'y aller. Après, on a un énorme frein, c'est nos équipements. Les réseaux établissements ne sont pas simples. Tout le monde les utilise et ça ne tourne plus ou mal. Combien de fois ils arrivent en cours et il n'y a rien qui fonctionne. On a de telles restrictions sécuritaires sur internet [...] dans plein d'atelier il n'y a pas le Wifi »*

➤ **Des problèmes d'incompatibilité de logiciels**

Le passage de logiciels avec licence à des logiciels libres (exemple : le passage de office microsoft à open office) pose problèmes pour mettre en synergie différents logiciels en eux et faire travailler les élèves comme s'ils étaient dans une entreprise.

E4 : « *Oui, il y a la compatibilité du logiciel, la mise en forme, la mise en page, tout est décalé. C'est horrible.[...]On a quand même pas mal de difficultés sur le passage d'un logiciel à l'autre »*

E5 : « *J'ai le même problème pour le logiciel que j'utilise pour les caméras thermiques infrarouges. Il y a un transfert des données, des informations en température sur Excel et ça ne marche pas avec Libre Office. »*

➤ **Un agencement des salles qui ne permet pas forcément un changement de pratiques**

Les inspecteurs et les DDFPT ont évoqué l'espace de travail des élèves pour leur permettre de travailler différemment avec le numérique. Pour eux, le déploiement du numérique dans les pratiques des enseignants pour permettre aux élèves d'apprendre autrement nécessite au-delà de l'équipement un réagencement des espaces.

I2 : « *il faut que leur plateau technique soit un petit laboratoire avec un peu de théorie, un peu de pratique et un peu de modélisation 3D avec des logiciels sympas. »*

➤ **Le manque d'un véritable espace de travail collaboratif**

I4 : « *Ce dont on a besoin et dont on ne dispose pas c'est un cloud ou même mieux d'un espace de travail à distanciel sécurisé. Il y a des enseignants qui travaillent avec des Moodle par exemple, qui ne sont pas des outils institutionnels et donc que l'inspection ne valide pas. On est un peu en porte-à-faux parce qu'on connaît les besoins mais l'institution ne donne pas l'outil. »*

V.2. Des ressources couteuses

I6 : « Par contre, qu'on ait un meilleur accès aux sites professionnels parce qu'il y en a qui nous coûtent une fortune. La convention avec Afnor, ça coûte une fortune pour avoir accès aux normes. Avec le CNDB, il y a un accord qui ne dure qu'un an et après ce sera payant. Ce n'est gagné. »

I5 : « il y a certains produits numériques où l'accès ou le coût reste un frein énorme. »

I2 : « Et il y a aussi un truc un peu cher, Electude. Un établissement à Bourges a franchi le pas il y a trois ans. C'est une base de données sur l'automobile avec tous les grands principes de l'automobile, de la plus simple expression à la plus complexe. Ça traverse le CAP, le Bac Pro et ça attaque le BTS. Le prof gère la plateforme au travers des admissions qu'il permet aux élèves, en fonction de l'évolution de chacun. Il y a des quizz, des évaluations, des cours. L'élève peut revenir sur certains éléments quand il en a besoin. Par contre, ça coûte 2 000 € pour un établissement. [...] C'est carrément de la simulation. Après, c'est ce que vendent aussi certains fabricants d'outils pédagogiques. Vous avez des bancs avec le fonctionnement du système électrique, etc. Mais ça coûte une fortune. Il y a Exxotest par exemple. Leur voiture électrique vaut 22 000 €. C'est un peu ça qui fait peine. »

V.3. Des autorisations difficiles à obtenir

Les différents acteurs soulèvent à travers leurs propos la question des accords entre les branches professionnelles ou d'organismes pour donner accès aux enseignants à des ressources difficilement accessibles. Pour eux, ce point-là représente un frein important car les enseignants passent énormément de temps à rechercher notamment de la réglementation, des maquettes 3D.

I5 : « Le problème ce n'est pas d'avoir le dossier c'est d'avoir l'autorisation. Pour l'instant, ils sont plus du domaine professionnel privé »

I6 : « Il nous faut des accords de branche qui mettent au service de la formation tous les outils du professionnel. »

I6 : « En revanche, on a aussi les outils numériques 3D actifs. Ces fichiers, pour l'instant, en France, ne sont pas généralisés dans toutes les entreprises. Les entreprises auront l'obligation de répondre selon cette technologie à partir de 2018 en ce qui concerne les marchés publics. En Angleterre et aux Etats-Unis, c'est obligatoire pour tous les marchés. Chez nous, on est dans une période transitoire. Pour l'instant, ceux qui les ont considèrent que c'est leur travail. C'est donc difficile d'obtenir les autorisations ».

D2 : « Là, il y a une vraie difficulté pour les équipes. D'abord parce qu'il y en a peu de réalisés dans la Région. Ensuite, une fois qu'ils l'ont, il y a un problème de propriété de la maquette numérique. »

V.4 Un manque de rencontre entre enseignants pour échanger, partager et mutualiser

Les enseignants ne sont pas contre le partage et la mutualisation mais pour eux, pour envisager une mutualisation des ressources il faut connaître les personnes avec qui on partage et se mettre d'accord sur ce qu'on met en commun et pourquoi. Les différents acteurs regrettent la diminution du nombre de moment de rencontre pour échanger sur les pratiques enseignantes.

E8 : « Depuis le Bac STI2D, à part la formation qu'on a eue au départ, on se voit une fois l'année pour faire des corrections d'écrits. Du coup, ça n'encourage pas à mutualiser. Je trouve qu'on mutualise plus facilement quand on connaît les gens avec qui on mutualise. » « Le partage numérique est bien mais un petit coup de contact humain de temps en temps... »

II : « Pour la mutualisation, le plus grand des obstacles c'est que ça leur demande énormément de temps et d'investissement, que de modéliser un système ou une pièce. [...] même au niveau du document technique. Demandant énormément de temps et d'investissement, ils ont peine à le partager. C'est très contradictoire. Comme personne n'a la même manière de créer un dessin au niveau informatique, quand on reprend celui d'un autre c'est très difficile à se mettre dedans parce qu'il n'y a pas une procédure uniforme. Comme tout le monde a un peu appris par lui-même, chacun a créé sa méthode. Il est très difficile de rentrer dans un projet fait par quelqu'un d'autre. Des fois, vous allez passer autant de temps à le reprendre. Et puis, est-ce que si je le mets sur une plateforme, tout le monde va jouer le jeu ? Et comment les gens vont l'utiliser ? Il y a quelque part une propriété intellectuelle qui est difficile à partager. Je suis confrontée à ça. Les plateformes existent, on pourrait travailler ensemble. On le fait de manière artificielle avec de l'injonction en disant qu'il faut que toutes les équipes aient mis quelque chose.

I4 : « Je vous parlais justement des forums, de la mutualisation du partage. Pour que ça marche, il faut que les enseignants se soient rencontrés d'abord. »

V.5. Une formation continue insuffisante

Les propos suivants vont dans le même sens que les précédents mais en mettant l'accent sur des points précis par rapport en termes de formation.

I5 : « Les freins c'est qu'on est d'abord au démarrage. On a vu que pour monter une formation à l'utilisation de la maquette BIM, c'est couteux et on va avoir deux jours de formation pour des profs référents, experts dans l'académie, qui formeront ensuite leurs collègues. »

I6 : « L'obstacle majeur dans un premier temps, c'est la formation des enseignants. Il faut passer à la culture du numérique et tous nos enseignants ne seront peut-être pas tous capables de faire le grand saut. Il faudra une génération, il ne faut pas rêver. Il y a 20 ans, j'ai déjà fait les premières formations en modélisation en DAO, il y en a encore qui dessinent à la main et il y en a d'autres, ça ne leur viendrait même pas à l'idée, s'ils n'ont pas leur maquette 3D, ils sont perdus.[...] Par rapport aux enseignants, je préfère qu'on les outille en termes de ressources mais pour moi c'est le métier d'enseignant que de faire le scénario. Là-dessus, je n'ai pas d'état d'âme. Le scénario est fonction des ressources qu'on a mais aussi du public qu'on a. Il y a un environnement qui conditionne le scénario. C'est bien son métier d'enseignant. Encore faut-il qu'on puisse quand même lui donner des repères. On est encore très déficitaire en termes de formation. Je prends l'exemple du numérique. On est en train de faire une formation à des outils mais personne n'apprend aux enseignants quel est l'impact de ces outils sur la formation des élèves. Les profs touchent à beaucoup de choses. On est en train de bricoler. Ils vont avoir une panoplie d'outils et ne vont pas inventer. Il faudrait qu'on puisse former nos enseignants et qu'on ait une aide méthodologique derrière ces outils sinon on ne va encore faire que de la technique. »

V.6. Une installation d'une pratique pédagogique routinière liée à l'ancienneté

Les inspecteurs soulignent également la difficulté pour les enseignants à faire évoluer leur pratique notamment lorsque la visée de la formation a évolué (passage d'une formation immédiatement professionnalisante à une formation plus longue ; passage d'une formation d'exécutants et d'acquisition de gestes à une formation de professionnels sachant analyser leur pratique et comprendre ce qu'ils font).

II : « Pour l'instant, ils n'ont pas l'habitude d'enseigner avec ces outils-là. Nous, on a abordé le numérique à travers des outils professionnels et absolument pas au service de la pédagogie.

On a donc des gens qui maîtrisent bien l'outil informatique contrairement à d'autres disciplines mais uniquement dans un objectif professionnel et absolument pas dans un objectif pédagogique. On va apprendre à utiliser un logiciel mais on ne va pas se servir des capacités du logiciel et de la présentation qu'on pourrait en faire pour une vocation pédagogique. Nous aussi, on ne souhaite pas que tout se passe en salle et plus rien ne se passe dans les ateliers. Le corps d'inspection est partagé. Pour les apports théoriques et la technologie, il faut absolument qu'ils évoluent vers ça. Alors que dans l'atelier, ils sont très proches des jeunes. Aussitôt qu'on est dans une salle de classe de spécialité, ils sont très descendants, ce qui est surprenant. Pour certains d'entre eux, ils sont encore persuadés du fait que pour aborder certaines difficultés pratiques, il faut avoir la connaissance de la théorie. » [...] on a encore une partie d'enseignants qui part du savoir qu'il a l'intention de faire passer et, à partir de ça, il construit un scénario plus artificiel. Ça se perd mais ça existe encore. Sur la chaudronnerie et la productique, ce qu'on appelle les pièces poubelles, tout le monde va faire la même pièce et quand elle sera finie, elle ne servira à rien. Alors que notre objectif est bien de partir sur un objet plus complexe et plus lourd, et d'imaginer que plusieurs groupes travaillent dessus et qu'on termine avec un objet fini qui ait une réalité derrière. »

I5 : *« L'autre frein, c'est un frein générationnel parce qu'on voit bien que pour les jeunes, utiliser du 3D numérique ça ne pose aucun souci. Ils ont construit leur circuit d'apprentissage comme ça. Alors que nous, plus anciens, comme référence ou comme culture, on a le papier 2D. Ce n'est pas du tout la même approche. »*

I6 : *« Et même sans parler culture, il y a aussi intellectuellement. Sur les filières technologiques, cela fait longtemps qu'on est sur une approche métier. Dans le bâtiment, on est sur une approche gestuelle où c'est beaucoup plus difficile à faire passer. On a des arrivées de technologie qui ne sont pas qu'une aide et qui sont une substitution au savoir-faire traditionnel. »*

I3 : *« Aujourd'hui, il ne s'agit plus de se focaliser sur la production en formant des exécutants mais de faire réfléchir les élèves sur ce qu'ils font. Ce changement de visée est difficile à mettre en pratique pour les enseignants qui ont de l'ancienneté ».*

I7 : *« En céramique, je suis sur un groupe à Vierzon ; ce sont de bons céramistes mais pas des enseignants qui utilisent des outils céramiques de manière efficace. C'est-à-dire ?*

En céramique, les élèves pourraient utiliser beaucoup plus de manière individuelle des mini-films ou des choses comme ça au lieu que d'attendre que l'enseignant vienne répéter. Ils pourraient se dire « est-ce que c'est intelligent de faire ça ou ça ? » ou aller faire une recherche eux-mêmes sur les dossiers préparés par l'enseignant. Dans un atelier, l'enseignant ne peut pas être partout. Les élèves travaillent sur des projets différents avec des matériaux, des techniques différentes. Ils seraient intéressants pour les élèves d'avoir des dossiers soit par matière, soit par technique. Ce n'est pas du tout utilisé à Vierzon et c'est dommage. De plus en plus, dans ces filières de métiers d'art, nous avons des élèves qui ont fait une année de fac et qui reviennent travailler. Eux, ils comprennent tout à toute vitesse. On a des élèves qui viennent de prépa qui ont beaucoup plus de mal à comprendre la finalité de ce geste. Différents styles d'enseignement dans les métiers d'art, c'est essentiel. C'est la raison pour laquelle on pense que le matériel numérique devrait être utilisé de façon beaucoup plus évidente. »

SYNTHESE

Les freins repérés sur le déploiement du numérique par les différents acteurs interrogés sont :

- Des équipements et des outils pas toujours à la hauteur de la visée éducative (un réseau pas suffisamment performant, des problèmes d'incompatibilité de logiciels, un agencement des salles qui ne permet pas forcément un changement de pratiques, un manque d'un véritable espace de travail collaboratif ;

- Des ressources couteuses ;
- Des autorisations difficiles à obtenir ;
- Un manque de rencontre entre enseignants pour échanger, partager et mutualiser ;
- Une formation continue insuffisante ;
- Une installation d'une pratique pédagogique routinière liée à l'ancienneté.

Le repérage de ces freins constitue des éléments intéressants pour penser une plateforme. En effet, elle peut être un levier pertinent pour dépasser ces obstacles notamment en matière d'autorisation, d'obtention de ressources difficilement accessibles auprès des milieux professionnels, de formation des enseignants.

VII. DES BESOINS EN MATIERE DE RESSOUCE : GARDER UNE LIBERTE PEDAGOGIQUE TOUT EN METTANT A DISPOSITION DES RESSOURCES MALLEABLES

Les propos des enseignants sur ce que les enseignants ne recherchent pas sur le Web (voir partie IV.1.3 de ce rapport) mettent en avant que ce qu'ils attendent n'est pas du clé en main. Ils sont en attente davantage d'un panel de ressources qu'ils pourraient modifier, transformées, organisées comme ils le souhaitent en fonction des visées de la formation, des objectifs pédagogiques, du contenu, de la démarche qu'ils envisagent. Ils cherchent à travers l'expression des besoins à gagner du temps car ils passent beaucoup de temps à préparer des ressources pour les élèves.

VII.1. Les attendus des enseignants en termes de ressources

Les attendus des enseignants sont en phase avec ce qui a été mentionné du point des freins. En effet, les enseignants souhaitent avoir accès davantage aux ressources utilisées en milieu professionnel (dossier de chantier, maquette 3D,...). A ceci, s'ajoute des pistes argumentées d'utilisation en classe.

➤ Des schémas, des vidéos

E8 : la base documentaire avec les schémas, les modèles 3D, les vidéos, c'est intéressant. Après, quand il y a des documents tout fait, ça nous inspire bien quand même. »

E1 : Les vidéos par exemple et les pistes d'utilisation. Au niveau des vidéos, ce qu'il manque, c'est aussi tout le texte de la vidéo. Quand on a un documentaire, pour récupérer une information, il faut la réécouter, c'est assez fastidieux, alors que rechercher des mots-clés dans un texte c'est beaucoup plus rapide. »

➤ Des dossiers professionnels numérisés

E9 : Des dossiers comme on peut trouver à Dijon, le CRDP de Montpellier et mixer le tout avec des ressources réglementaires, des vidéos [...] Pour les filières gros œuvres, travaux publics, des vidéos de chantier. Après, pour les AA, j'utilise YouTube pour regarder des documentaires faits par Arte et centrés sur l'architecture.

E2 : « des dossiers techniques théoriques mais complets avec des travaux qu'on pourrait modifier, les documents industriels mais didactisés et adaptés aux élèves, et qui doivent évoluer au fur et à mesure »

E10 : « Tous ces documents qu'on leur donne, comme les plans de fabrication, ça fait un peu du gâchis de papier parce qu'on pourrait tout leur mettre sur les ordinateurs. Là, ce serait intéressant de mettre tout sous format numérique sur PDF et ils vont chercher tout ça en fonction de leurs besoins. »

➤ Des maquettes 3D

E4 : « La difficulté va être la récupération et l'obtention de la maquette. Pour l'instant, les architectes sont assez réticents à fournir leur maquette. On éprouve la même difficulté en BTS. Même sur les sites académiques, il n'y a pas grand-chose pour l'instant. Sur Eduscol, ce sont des enseignants qui ont passé énormément d'heures dessus. Si on pouvait les récupérer chez des professionnels comme des architectes, ce serait bien.

D2 : « on essaie, on est en pleine formation de professeurs, etc. Ils se sont lancés seuls au départ avec des tutoriels. Mais à un moment donné on a effectivement besoin de ressources et ces ressources-là on a beaucoup de difficultés à les avoir. »

E5 : « ce qui nous intéresserait aujourd'hui, ce sont les ressources numériques de type maquette numérique »

I6 : « Un des axes d'évolution pour la filière bâtiment, l'accès à la maquette numérique BIM avec des facilités de mise à disposition pour tous les enseignants, c'est certainement un enjeu à venir. »

Pour certains acteurs ces maquettes numériques doivent être associées à une formation :

D2 : « J'ajouterais aussi l'aspect formation dans les entreprises. On a par exemple un partenariat avec Bouygues. Ils ont une salle BIM à Orléans et ils nous disent de venir. Venir c'est la visiter, ce n'est pas forcément pour faire une formation ou suivre un projet avec eux. Ce sont des partenariats orientés sur ce secteur-là. C'est oui je récupère la maquette mais je récupère aussi les ressources humaines pour m'accompagner ou accompagner les enseignants. On a essayé de le faire avec un groupement qui s'appelle ENVIROBim sur Orléans. C'est une émanation d'ENVIROBAT, une association qui relie tous les partenaires du bâtiment, les fédérations, la Région Centre, certaines écoles d'ingénieur, en vue de pouvoir mutualiser leurs connaissances. J'ai essayé de greffer une équipe sur cette partie-là. L'idée était d'accompagner un architecte sur un projet BIM. Actuellement, c'est en stand-by parce qu'ils n'ont trouvé aucun architecte qui a un projet BIM. »

➤ Des séquences pédagogiques

Si les enseignants ne veulent pas du clé en main, ils mentionnent cependant qu'avoir accès à des séquences pédagogiques permet de donner des idées, de confronter et d'avoir un état des possibles. E3 insiste sur l'importance d'explicitier les choix faits.

E5 : « il ne serait pas inintéressant d'avoir des séquences pédagogiques pour confronter »

E3 : « Je pense qu'on n'est pas très bon dans le domaine des neurosciences, dans l'apprentissage en général c'est-à-dire le fonctionnement du cerveau, la mémorisation... De ce côté-là, on est assez pauvre. Les scénarios pédagogiques dont vous parlez, ce serait bien que les chercheurs nous présentent des outils. L'explication, la mise en scène sont des choses utiles.

E4 : « des activités, une organisation pédagogique en fait. »

Pour I4, mettre des séquences à disposition n'est pas donner du clé en main car la mise en scène en prenant en compte l'environnement restera toujours de la responsabilité de l'enseignant.

I4 : « Les anciens enseignants ont des difficultés à s'approprier ce qu'était fait par leurs collègues. Ils veulent toujours reprendre pour le refaire à leur sauce avant de le donner aux élèves. Et ça, c'est un vrai problème.[...] Un cours ou une activité toute prête qu'un enseignant a mis du temps à déployer, l'enseignant va assez souvent la reprendre et la retoucher. Les jeunes ont moins ce penchant-là. J'espère que ça va s'améliorer au fil des années. Les anciens enseignants, avec l'arrivée de la STI2D, ont eu besoin de ressources clés en main. Ils n'étaient pas toujours en capacité de les produire et il fallait produire tellement vite et beaucoup qu'ils ne pouvaient pas le faire. Du coup, ça les a un peu habitués à récupérer des choses même si ce

n'était pas optimal pour eux. L'enseignant a en effet ce souci de perfection. Si ce qu'il voit, qui était parfait pour un collègue, n'est pas parfait pour lui, il va chercher à le modifier, ce qui traduit une difficulté à penser différemment.[...]. Là je parlé pour les documents d'appui de cours. La mise en scène, c'est le professeur qui la fait et c'est assez modulable. [...] Donner des séquences complètes, peut donc faire évoluer les pratiques pédagogiques par Et, en leur donnant les ressources c'est-à-dire les documents d'appui au cours, qu'on arrivera à les modifier les pratiques des enseignants ».

I3 mentionne également le besoin d'un réseau qui permettrait de produire des ressources pour les élèves et de les mutualiser en même temps.

I3 : « La mise à disposition de ressources de manière brute, ça existe déjà. Il s'agit de montrer quelles sont les innovations positives et quelles sont les démarches possibles dans les différentes compétences à travailler. [...] Il faudrait des illustrations concrètes de séances en indiquant les pistes de travail différentes et qui sont efficaces. »

Pour les inspecteurs, les scénarios clé en main n'est pas complètement à exclure notamment pour les contractuels et les stagiaires mais il conviendrait de donner quelques exemples associés à avec des analyses notamment du point de vue didactique et pédagogique.

I7 : « Si les profs sont très indépendants, n'aiment pas beaucoup les scénarios tous faits, ce n'est pas le cas pour les contractuels qui viennent enseigner 15 jours ou quelques mois. Ces derniers aiment bien qu'on leur prépare un package avec un certain nombre de choses toutes faites. »

I6 : « C'est là que, sans vouloir faire un scénario pédagogique complet à apporter aux enseignants... par contre, des modèles de mini-scénarios par rapport à certaines problématiques pourraient faire gagner du temps aux enseignants et leur montrer des choses qui fonctionnent. »

I6 : « Je préférerais de loin, plutôt que de dire qu'on va donner des scénarios qui sont de l'anticipation, montrer des films de séquence avec leurs résultats et qu'on ait des supports d'analyse pour se construire des raisonnements appropriés et éventuellement d'améliorer des démarches. On travaille énormément sur la préparation de séquences mais relativement peu sur le résultat. »

➤ Des modules de formation pour mieux comprendre sa pratique et assurer une veille disciplinaire.

Même si les enseignants estiment qu'une formation en présentiel est plus riche qu'une formation à distance, ils sont en attente de module de formation pour combler le manque de formation continue.

E3 : « Nos élèves ne sont pas les élèves d'il y a 15 ans. Les profs sont un peu démunis parce que les outils, les pratiques d'enseignement ne sont pas toujours en adéquation avec le fonctionnement du cerveau. Il serait bien d'avoir des ressources un peu moins académiques et plus liées sur de la démarche scientifique »

E9 : « Il pourrait s'inspirer de ce qui se fait sur la plateforme France Université Numérique (FUN) où je vais beaucoup. Ma formation, je la fais avec les MOOC. »

I4 : « Au moins pour les contractuels, ce sont des choses toutes prêtes, validées. »

I5 et I6 : « Si on avait une mallette d'autoformation, ce serait bien, mais on n'a pas ça.

Et pour vous, ce serait quoi cette mallette d'autoformation ?

C'est ce qui est fait un peu dans les formations. Si on pouvait les rendre plus autonomes... Il y a déjà plein de choses. Tous nos métiers sont régis par un référentiel. On passe du temps à leur apprendre ce qu'est un référentiel, comment ça fonctionne... En lycée professionnel, on part d'une situation professionnelle de référence pour aller vers le savoir. On pourrait leur donner un certain nombre d'éléments en lecture, en approfondissement, avec peut-être des exercices associés. Quand un enseignant nouveau contractuel arrive dans un établissement, on a des

DDFPT dont c'est le métier et qui sont, dans leur mission, censés accueillir les nouveaux enseignants. Il y a d'abord l'établissement avec ses règles. Ils intègrent ensuite des filières, des formations et il faut qu'ils en prennent tous les outils, la connaissance des référentiels, les diplômes. Et après, il y a l'approche pédagogique, les élèves, la connaissance du public et l'approche pédagogique préconisée. On n'a pas d'outil. » [...] Une séquence pédagogique filmée avec des scénarios types : comment j'enseigne un geste ; comment j'enseigne une technique... »

VII.2. Avec une organisation pensée sur une plateforme

Les enseignants apprécient l'organisation la plateforme eduscol. Ce qui serait une aide pour eux serait de regrouper toutes les ressources sur une même plateforme et d'avoir une organisation par domaine, formation.

E9 : « La plateforme Eduscol est bien faite pour ça puisqu'on l'a par filière, niveau d'études. Ce type de présentation me convient bien. Et après les ressources sont disposées sous ressources techniques, ressources d'examens, etc. Ce type d'arborescence est très bien

E1 : « Je pense qu'il faudrait l'organiser par classe comme la structure actuelle des Bac. Ce serait facile. Pour la recherche, faire une sorte d'arborescence mais ça n'interdit pas d'aller voir les autres filières. Après, à l'intérieur, il faut des ressources sous forme de cours, TP, TD, projets, etc. »

E4 : « De la documentation technique un peu plus structurée, par domaine, sous forme de vidéos, de modes opératoires. C'est capital pour des collègues qui démarrent pour leurs propres connaissances et pour mettre en partage avec les élèves. Et puis après de la documentation pédagogique sur les orientations. On a des référentiels mais j'ai l'impression que chacun fait un peu dans son coin. »

E7 : « Si on avait une plateforme Génie Civil, STI2D et Assistant d'Architecte, je vois AutoCAD avec didacticiel, Gimp... et ça, ça ce serait intéressant. On ouvrirait un dossier où on aurait différents didacticiels et après éventuellement une vidéo. Je parle pas mal aux élèves du Grand Paris. Il y a des vidéos intéressantes, des conférences. Je suis toujours obligé de faire des recherches et après je passe aux élèves. Il serait intéressant qu'ils soient sur la plateforme directement. »

SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

Les attendus des enseignants en termes de ressources disponibles sur une plateforme sont prioritairement des ressources malléables, peu accessibles, difficilement réalisables par eux, des ressources qui leur permettent de se former aussi bien du point disciplinaire que pédagogique (des schéma, des vidéos ; des dossiers professionnels numérisés, des maquettes 3D, des séquences pédagogiques analysées, des modules de formation pour mieux comprendre sa pratique et assurer une veille disciplinaire). Ils n'attendent pas qu'une plateforme donne des scénarios clé en main car pour les différents acteurs interrogés le scénario du point de vue mise en scène dépend énormément du contexte et de l'environnement.

Les freins et les besoins repérés dans les propos des enseignants permettent de faire quelques recommandations.

- Permettre aux enseignants de se réunir pour échanger sur leurs pratiques, sur les ressources qu'ils utilisent, sur notamment leur processus de recherche, de sélection afin de les améliorer ;
- Proposer des ressources malléables organiser par domaine et/ou secteur d'activités ;
- Etablir des accords avec les branches professionnelles de façon à obtenir des ressources difficilement accessibles et/ou couteuses ;

- Diversifier le niveau de ressources pour permettre aux enseignants de se former ;
- Construire des « mallettes » numériques pour les contractuels et les stagiaires.

BIBLIOGRAPHIE

- Bruillard, E. (2015). ReVEA, point d'étape, Problématiques et méthodologies, 15 octobre 2015. <http://www.cfem.asso.fr/actus-revea/bilan-intermediaire-revea>
- Camilleri, C et Chandelier, C. (2009). Qu'est-ce qu'un héritage. Editions : Vrin
- Hamon, C. (2015) Le baccalauréat technique. Rennes : PUR.
- Hjorland, B (2010). The Foundation of the Concept of Relevance. Journal of the American Society for Information Science and Technology Vol. 61-2.
- Jellab, A. (2005). Le travail enseignant en lycée professionnel et ses paradoxes. Sociologie du travail n°47-4.
- Jellab, A. (2005). Les nouveaux enseignants de lycée professionnel : un rapport contrarié au métier ? L'homme et la société, n°156-157.
- Jellab, A. (2017). Enseigner et étudier en lycée professionnel aujourd'hui. Eclairage sociologique pour une pédagogie réussie. Editions : L'harmattan.
- Karaceva, A. (2016). Relationship of Internet self-efficacy and online search performance of secondary school teachers. Procedia-Social and Behavioral Sciences 231.
- Mizzaro, S. (1998). How many relevances in information retrieval?. Interacting with Computers vol. 10.
- Nguyen,T.H.T. et Bruillard E (2011). Partage de ressources pédagogiques numériques entre enseignants : une enquête au Vietnam. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Conférence EIAH'2011, 2011, Belgique. Editions de IUMONS, Mons 2011, pp.125-137, 2011.
- Rapoport, N.R. (1973). Les trois dilemmes de la recherche-action. » Connexions n°7.
- Reverdy, C. (2014). Du programme vers la classe: des ressources pour enseigner. Dossier de veille de l'IFÉ. n°96. Novembre 2014.
- Sarracevic, T. (2007). Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. Part II: Nature and Manifestations of Relevance. Journal of the American Society for information science and technology.
- Simonnot, B. (2008). La pertinence en sciences de l'information : des modèles, une théorie ? Problématiques émergentes dans les Sciences de l'Information. Editions : Hermes Lavoisier, pp.161-182.