

Apprentissage en milieu de travail à travers des systèmes d'activité dans une formation en alternance

[Workplace learning across activity systems in alternation training]

Kouassi Darès KOUAME

Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée d'Abidjan,
08 Bp 3 Abidjan 08, Côte d'Ivoire

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The purpose of this study is to assess the transfer of knowledge taught at university to company systems in a dual training of senior technicians through a case study.

To achieve this goal, Engerström's approach on the theory of activity was used with the unit of analysis of the collective activity system and a transfer tool. The result showed that the tools with features of boundary objects enriches the task assigned to students in the work place, further explains the steps and necessary resources to the apprentice's work.

When University tutors have a horizontal expertise (as a broker), it enhances the value of the tool to foster exchange time on the knowledge and tools taught at the IUT that are relevant to the achievement of activities in the company. Thus, using the tool, the apprentice find it easier to navigate between activity systems (taught modules) of the university and those of the company (missions) to build better learning under the supervision of tutors (university, company).

KEYWORDS: Knowledge transfer; Activity theory; Activity system; Boundary object; horizontal expertise; statistics; IT processing of data.

RESUME: L'objectif de notre étude est d'évaluer le transfert de connaissances enseignées dans un apprentissage entre systèmes d'activité de l'université et ceux de l'entreprise dans une formation en alternance de techniciens supérieurs à partir d'une étude de cas. Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé la théorie de l'activité selon l'approche Engeström avec l'unité d'analyse le système d'activité collective et un outil d'aide au transfert. Les résultats ont montré, que l'outil doté de caractéristiques d'objet-frontière, permet d'enrichir les missions confiées aux étudiants en apprentissage en entreprise, d'explicitier davantage les étapes et les ressources nécessaires au travail de l'apprenti. Et Lorsque les tuteurs Université disposent d'une expertise horizontale (comme un courtier), l'outil est plus valorisé pour favoriser des temps d'échange sur les connaissances et outils enseignés à l'IUT qui sont pertinents pour la réalisation des activités en entreprise. Ainsi, à l'aide de l'outil, l'apprenti arrive à naviguer plus facilement entre les systèmes d'activités (modules enseignés) de l'université et ceux de l'entreprise (missions) pour mieux construire son apprentissage sous l'encadrement des tuteurs (université, entreprise).

MOTS-CLEFS: transfert de connaissance ; théorie de l'activité ; système d'activité ; Objet-frontière ; expertise horizontale ; Statistique ; Traitement de données informatique.

1 INTRODUCTION

La question du transfert et de la mobilisation de connaissances se pose dans un dispositif de formation professionnelle, surtout en alternance. En effet, ce type de formation n'a pas pour vocation à rester enfermées dans le cadre d'une discipline scolaire. Par contre, il doit pouvoir s'articuler avec d'autres disciplines, des expériences de terrain, etc. pour devenir des systèmes de connaissances professionnelles, c'est-à-dire efficaces pour l'action en situation de travail. Or, plusieurs études montrent que ce travail d'articulation est difficile pour les formés lorsqu'il est laissé à leur seule charge [1], [2], [3], [4]. La plupart du temps, lorsqu'ils sont dans une entreprise, en stage, ils pensent très peu à mobiliser toutes les méthodes, tous les concepts ou les outils reçus lors des enseignements en situation scolaire. Pourtant, les tuteurs professionnels ou les responsables de stage peuvent être très demandeurs de ces mobilisations de connaissances. Lorsque les formés s'y essaient, ils sont souvent découragés par le travail important, mais nécessaire de transposition de savoirs scolaires (général ou techniques spécifiques) en savoirs professionnels adaptés aux situations concrètes de travail. Dans cet article, nous considérons la nécessité d'une expertise horizontale, surtout la capacité à faire des liens et des transferts entre systèmes d'activité ; et pas seulement verticale (maîtrise d'un domaine de connaissances). Ainsi, nous cherchons à expliquer comment un outil d'aide puisse favoriser la construction de telle expertise horizontale en vue d'un meilleur apprentissage entre systèmes d'activité dans une formation en alternance. Un outil d'aide au transfert de connaissances a été construit pour une formation professionnelle en alternance de techniciens supérieurs (Bac+2) DUT (Diplôme Universitaire et Technologique) STID (Traitement Statistique et Informatique Décisionnelle).

Notre objectif est d'évaluer le transfert de connaissances dans un apprentissage entre systèmes d'activité de l'université et ceux de l'entreprise dans une formation en alternance de techniciens supérieurs. Dans un premier temps, nous poserons les fondements théoriques de notre démarche. Puis nous expliciterons le contexte et la problématique du travail et notre méthodologie sera basée sur des actions collaboratives entre systèmes d'activité à travers un outil d'aide au transfert qui a été construit. Enfin, nous présenterons les résultats pour apprécier et discuter l'apport de cet outil d'aide au transfert dans un apprentissage entre systèmes d'activité.

2 CADRE THÉORIQUE

Nous cherchons une approche théorique qui fait une place importante aux artefacts et aux acteurs environnant l'apprenant et aux conditions organisationnelles, dans le processus de transfert de connaissances.

Lorsque nous examinons les approches théoriques classiques (béhaviorisme, cognitivisme, cognition située) et des expériences qui y sont réalisées, elles sont limitées en laboratoire. Elles insistent énormément sur la reconnaissance d'invariants d'une tâche ou d'une situation à l'autre. Pourtant bien souvent, il est nécessaire de modifier des connaissances pour les mobiliser hors de leur contexte initial d'apprentissage [5]. Par ailleurs, les protocoles expérimentaux de la plupart de leurs études sur le transfert se basent uniquement sur la capacité mémorielle des sujets, sans qu'ils puissent s'aider d'aucun support externe. Ce qui nous conduit à nous intéresser à une approche alternative (Théorie de l'activité), à ces théories classiques, plus à même, selon nous de rendre compte du processus de transfert dans la vie courante. Cette théorie prend ses sources dans la psychologie russe historico-culturelle initiée par Vygostky. Dans son modèle de l'action médiée, les relations entre environnement et l'agent humain sont presque toujours médiatisées par des moyens culturels, des outils et des signes. Dans cette psychologie, l'activité humaine a donc une structure tripartite (objet, sujet, outil). C'est ainsi, qu'elle a été reprise et complexifiée par [6] puis [7]. C'est sur cette dernière version, développée par Engeström, et qui a introduit la notion de système d'activité sur laquelle nous nous appuyons. Notre unité d'analyse ici, est le système d'activité collective que nous modélisons à travers la figure 1 (ci-dessous).

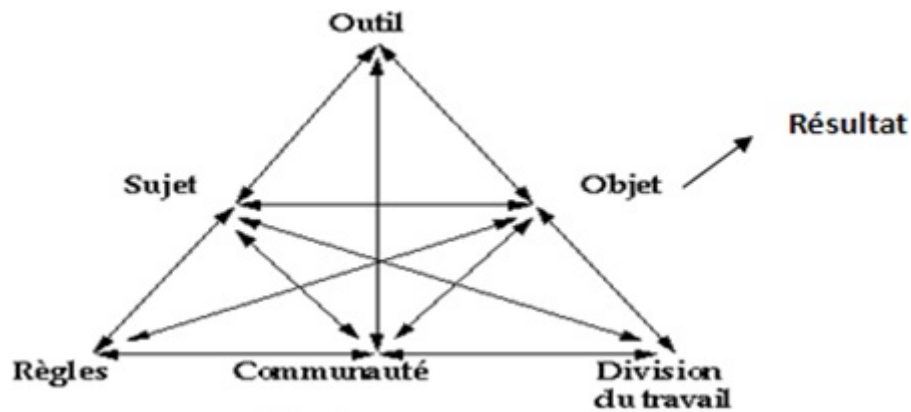


Figure 1 : Modèle de Engeström

Ce modèle de Engeström (figure 1) met beaucoup plus l'accent sur la signification collective de l'activité, et que le sujet est inscrit dans le contexte plus global de la communauté dans laquelle il évolue. Aux trois pôles du modèle de l'action individuelle (**objet, sujet, outil**) du modèle de l'action médiée [5], trois nouveaux pôles sont ajoutés. Il s'agit du pôle représentant la **communauté** elle-même, un autre pour représenter les **règles** établies par cette communauté et un troisième pour représenter le mode de **division du travail** favorisé dans cette communauté [7].

Cette modélisation représente un système dynamique évoluant continuellement en raison des contradictions qui traversent chacun de ces pôles, ces pôles entre eux, et des relations entre différents systèmes d'activité. Par exemple, un changement dans le design d'un outil peut influencer la relation du sujet à l'objet de l'activité, ce qui, en retour, peut également influencer les pratiques culturelles de la communauté. De même, un changement dans les règles de la communauté peut entraîner un changement dans le design des outils.

Lorsque nous nous situons dans les contextes d'alternance, l'accent est mis sur le fait que la relation entre les connaissances acquises situées dans les lieux de travail et les connaissances codifiées qui constituent le programme scolaire est à construire pour espérer le transfert de connaissances entre les deux systèmes : lieux de travail, et l'école ou l'université [8]. Les études menées dans cette veine sont souvent des approches de recherche et développement, qui initient de nouveaux instruments ou de nouveaux systèmes d'activité dont la finalité devient soit le transfert de connaissances en tant que tel, soit l'augmentation des capacités des apprenants à réaliser des transferts de connaissances. Le transfert n'est plus envisagé seulement comme la reconnaissance d'un problème ou d'une situation similaire et la mobilisation de connaissances ou même de patterns d'activités antérieures, avec si nécessaire un peu d'adaptation, mais comme une activité d'interprétation, de modification, de reconstruction de compétences et de connaissances, et débouchant sur des produits hybrides. Ainsi, la prise en compte de quelques concepts joue un rôle important dans l'analyse du transfert entre systèmes d'activité : « boundary-crossing », « boundary-objects » et « broker ».

Le concept de « boundary-crossing » (ou « polycontextuality » selon les études) renvoie au fait que, dans beaucoup de cas, les experts professionnels, mais aussi des apprenants ne sont pas simplement engagés dans de multiples tâches au sein d'un même système d'activité, mais doivent aussi souvent participer de manière croissante à différents systèmes d'activité et faire des liens entre ceux-ci [9]. Cela n'est pas sans difficulté, car les règles sociales, les façons de penser, la division du travail ou encore la manière d'utiliser les instruments, sont parfois très différentes entre différents systèmes d'activité. C'est pour cette raison que ce type d'activité nécessite un travail collectif, et qu'il est difficile pour un individu isolé qui, forcément, va rencontrer un univers qu'il maîtrise mal.

Ce type d'activité est aussi à penser en lien avec les objets qui vont pouvoir aider dans le processus de passage d'un système d'activité à un autre. Ce sont les « boundary-objects » initialement proposé par [10]. Il s'agit d'objets partagés par des communautés ou, dans l'acceptation de la théorie de l'activité, entre des systèmes d'activité. Ces objets ont des significations et des utilités potentiellement différentes dans les différents systèmes (chacun les utilisant dans une finalité propre à son activité), mais, dans le même temps, ils permettent d'introduire des préoccupations communes, de développer des représentations pour une part partagées et d'assurer des fonctions de coordination inter-systèmes. Il est important de souligner aussi le rôle crucial que peuvent jouer les « brokers » ou courtier [11], qui sont des acteurs (tels que les tuteurs IUT) pour faciliter le transfert envisagé comme activité de « boundary-crossing ». Engeström a repris ce concept au sein de la théorie de l'activité [12].

Dans cette perspective théorique, notre problématique de recherche vise à étudier les interactions entre les systèmes d'activité de l'université et ceux de l'entreprise en vue du transfert de connaissances par l'apport d'un outil d'aide. En effet, il s'agit dans le cas d'une formation DUT (Diplôme Universitaire de Technologie) dans le domaine de la Statistique et du Traitement de Données Informatiques (STID) en alternance dans un Institut Universitaire de Technologie (IUT). A l'issue de cette formation de deux ans, les étudiants de cette formation doivent être capables de maîtriser, principalement, la collecte des données et le contrôle de leur qualité ; la gestion des bases de données, l'extraction et présentation des informations pertinentes, les analyses statistiques et la communication des résultats. La première année est organisée comme une formation académique classique. La seconde est effectuée en alternance sous l'encadrement de deux tuteurs (un de l'IUT et un de l'entreprise) : quinze jours de cours à l'IUT suivi de quinze jours d'apprentissage en entreprise dans des dispositions légalement constituées. Dans cet article, nous faisons le choix de prendre la théorie de l'activité comme moyen d'analyse de l'apprentissage dans la formation par alternance DUT STID. Nous considérons que ces étudiants STID sont des acteurs engagés dans plusieurs systèmes d'activité lorsqu'ils sont dans cette formation. Certains de ces systèmes sont situés dans l'institution universitaire (IUT : Institut Universitaire de technologie), d'autres dans l'entreprise qui les accueille pour l'alternance. De ce fait, notre unité d'analyse n'est pas centrée sur les processus cognitifs des étudiants, mais sur les étudiants en tant qu'acteurs de différents systèmes d'activité, en lien avec d'autres acteurs : enseignants et tuteurs notamment.

De ce cadre théorique, nous faisons l'hypothèse que le transfert est une activité collective d'interprétation, de modification, de reconstruction de connaissances à la frontière entre différents systèmes d'activité.

3 MÉTHODOLOGIE

Le cadre théorique retenu basé sur la théorie de l'activité [7], nous amène à mettre en place une méthodologie qui devait permettre - 1) de modéliser la formation STID sous forme de systèmes d'activité pour étudier comment les organisations internes de ces systèmes et les liens entre eux favorisaient plus ou moins les mises en lien de connaissances et les transferts, notamment de connaissances enseignées, pour la réalisation d'activités en entreprise ; - 2) d'analyser l'apport d'un outil d'aide au transfert dans l'apprentissage entre systèmes d'activités de l'université et l'entreprise. Dans cet article, dans un premier temps nous posons le diagnostic du transfert dans la formation en alternance DUT STID organisée par un Institut Universitaire. En effet, il s'agit de modéliser l'organisation pédagogique et d'apprentissage en entreprise sous forme de différents systèmes d'activité, puis en tirer une interprétation qui (outils, activités, acteurs) puisse encourager et favoriser les transferts de connaissances d'un système à un autre. Et dans un deuxième, nous présentons l'outil d'aide au transfert introduit dans cette formation, suivi de l'analyse du transfert avec l'apport de cet outil. Il ne s'agit pas d'expliquer ici toute la méthodologie de conception de cet outil qui a été présenté dans un article de [13]. Mais, pour le besoin de cet article, de faire ressortir les caractéristiques pertinentes pour mieux comprendre l'analyse du transfert dans un processus d'apprentissage entre systèmes d'activité de l'université (IUT) et ceux de l'entreprise qui reçoit des apprentis.

Dans la conception de cet outil, il y a eu recours à de nombreux types et à de sources de données différentes, dans une logique d'enrichissement progressif de l'analyse sous forme de différents systèmes d'activité et selon un processus de triangulation des données [5]. La méthodologie mise en place pour concevoir cet outil d'aide au transfert se caractérisait par une forte place laissée aux enseignants jugés les plus experts de la formation. L'objectif était d'ouvrir un espace de travail pour ces experts, en leur fournissant le temps, les ressources et l'appui pour qu'ils puissent concevoir un outil très ancré dans une culture métier et susceptible de bien s'intégrer dans l'organisation de la formation. En effet, c'est en confrontant leurs représentations des missions réalisées par les apprentis en entreprise à ces écrits générés par les tuteurs lors du suivi en entreprise que les enseignants - experts ont pris conscience du poids de leur expérience (en tant qu'enseignant de telle ou telle matière, que tuteur académique dans telle ou telle entreprise, que chef de département, directeur des études ou responsable du partenariat entreprise) dans leur perception de ce que faisaient les apprentis. La confrontation à ces données et la discussion entre eux a permis d'élaborer une typologie beaucoup plus fine et plus structurée (3 niveaux ; différentes missions et tâches ordonnées séquentiellement) que celle qui existait plus ou moins formellement dans les esprits des uns et des autres et servait à présenter la formation aux entreprises notamment. C'est, ensuite, à partir de cette typologie que la réflexion sur les ressources et les connaissances a été structurée. Il nous semble important de préciser que la recherche a servi de catalyseur à la réflexion sur cette problématique du transfert, en fournissant une méthode et quelques concepts, mais aussi et surtout en légitimant, pour les formateurs, le fait de passer du temps et d'attribuer quelques moyens à la recherche de solutions aux difficultés de transfert des étudiants. En ce sens, il n'a pas été question de fournir une expertise toute faite, mais à permettre à des praticiens de mener un travail réflexif sur leur expérience et leur expertise horizontale, à formaliser leur dialogue à travers un outil pédagogique commun. Cet outil d'aide auquel nous avons participé à sa conception en tant que chercheur a été testé pour apprécier la solidité de la typologie de missions et de tâches. Les enseignants, ayant contribué à la conception de l'outil, ont profité de leur rôle de tuteur pour réaliser ce test, qui a permis d'ajuster cette

typologie, et d’associer les ressources utiles pour la réalisation des missions en entreprise (figure 2 ci-dessous). Cet outil (figure 2 ci-dessous) a été expérimenté par des tuteurs élargis à ceux n’ayant pas contribué à la conception de l’outil. Ce sont les résultats de cette expérimentation que nous analysons pour apprécier l’apport de cet outil dans l’apprentissage des étudiants DUT STID en entreprise. Cette analyse fait référence à l’approche théorique retenue. Il est question d’apprécier l’apport de l’outil d’aide dans les interactions entre les étudiants et leurs tuteurs (tuteur IUT et tuteur en entreprise) à travers les systèmes d’activité de l’université (IUT) et ceux de l’entreprise en vue du transfert de connaissances enseignées en milieu professionnel. Cet outil comporte deux grandes parties : Missions et Ressources. Cet outil que nous avons conçu [5] a été l’objet d’une publication d’article par [15]. Nous en présentons, cet extrait afin de mieux examiner l’apprentissage entre systèmes d’activité à l’aide de cet outil. L’étudiant de cette formation DUT STID, en deuxième année de sa formation et en alternance, sous l’encadrement de deux tuteurs (IUT, Entreprise) dispose de cet outil. Le tuteur Entreprise (appelé aussi maître d’apprentissage : MA), aidé du tuteur IUT (université), dispose de cet outil pour classifier les missions prescrites à l’apprenti (étudiant en apprentissage en entreprise). Lorsque la mission confiée à l’apprenti a été retrouvée sur cette grille de l’outil, le maître d’apprentissage identifie les ressources qui sont nécessaires pour sa réalisation, telles qu’indiquées par les flèches (rouges) sur cette figure 2 (ci-dessous). Tout cela se déroule au cours d’une réunion où sont présents les trois principaux acteurs de cette organisation pédagogique DUT STID : Les tuteurs et l’apprenti.

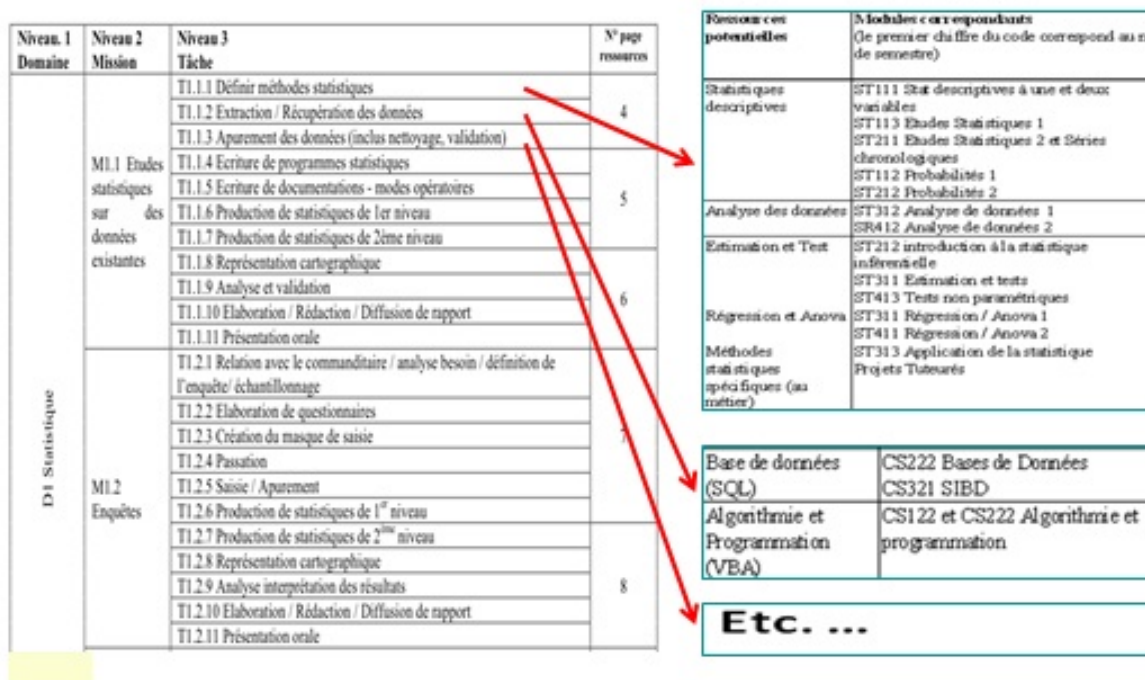


Figure 2 : Outil d’aide au transfert de connaissances (Extrait)

L’expérimentation de l’outil a été réalisée dans quatre entreprises dans des situations d’encadrement tutoral variées résumée dans le tableau 1 (ci-dessous).

Tableau 1 : Expérimentation dans des situations d’encadrement tutoral variées

Terrain (Entreprise)	Service	Tuteur IUT	Nombre de réunions
Laboratoire pharmaceutique	Service Vente	Enseignant. Bio-statistique, Ancienne chef de Département DUT STID	1
Chambre des métiers de l’artisanat	Service informatique	Enseignant Informatique, Ancienne directrice des études, Ancienne Responsable Partenariat Entreprise	1
Hôpital psychiatrique	Département Informations Médicales (DIM)	Enseignant en anglais Directrice des études	2
Service départemental d’incendie et de secours (SDIS)	Pôle de contrôle de la qualité des interventions	Enseignant mathématique et statistique	2

Pour l'analyse du transfert entre systèmes d'activité, nous avons tenté de répondre à deux principales questions :

- Cet outil introduit dans cette formation professionnelle DUT STID révèle-t-il les caractéristiques d'objets-frontière entre systèmes d'activité ?
- Permet-il aux principaux acteurs de cette formation (étudiants et tuteurs) de passer frontière entre les différents systèmes d'activité en jeu pour aider l'étudiant en alternance en entreprise à mieux mobiliser les connaissances enseignées?

4 RÉSULTATS

Les résultats que nous présentons portent sur l'apport de l'outil dans le processus du transfert de connaissances enseignées entre systèmes d'activité interconnectés entre l'université et l'entreprise. Il s'agit de présenter les principaux points suivants:

- Diagnostic de la formation DUT STID par rapport au transfert de connaissances enseignées en entreprise ;
- Mise en œuvre de l'outil dans la formation DUT STID ;
- Interactions entre le tuteur de l'université (IUT) et le tuteur de l'entreprise à travers l'outil d'aide au transfert pour l'apprentissage de l'apprenti en milieu professionnel ;
- Apprentissage de l'étudiant par passage frontière entre les systèmes d'activité IUT et ceux de l'entreprise à travers l'outil d'aide au transfert.

4.1 DIAGNOSTIC DE L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

La formation DUT STID de cet Institut Universitaire de Technologie (IUT) que nous analysons, comme tous les départements de la formation STID en France, est organisée sous forme de systèmes d'activité constitués par les modules, qui sont répartis dans 4 Unités d'Enseignement (UE) selon un programme pédagogique national (PPN) :

- Statistique (29% du volume horaire) ;
- Informatique et Mathématique (28% du volume horaire) ;
- Environnement économique et Communication : Economie, gestion, communication, anglais, et projet personnel et professionnel (28% du volume horaire).
- « Projets tuteurés », la quatrième unité d'enseignement est consacrée spécifiquement aux activités professionnalisantes, tels que projets tuteurés, stages, et dans le cas spécifique de l'IUT, l'alternance (14 % du volume horaire).

L'analyse qu'y est faite a révélé qu'il y a peu de liens entre les modules qui n'appartiennent pas aux mêmes unités d'enseignement. En effet, les deux principales unités d'enseignement Statistique (UE1) et Outils scientifiques (UE2) qui comportent chacune plus de dix modules (exemple : le module statistique descriptive est subdivisé en deux unités de formation) n'ont que trois liens entre les modules à travers leurs unités de formation. Les liens sont essentiellement internes au niveau de chaque unité d'enseignement. Ces deux unités d'enseignement (UE1 et UE2) n'ont aucun lien externe avec la troisième unité d'enseignement, environnement économique et communication (UE3) qui n'a que des liens internes entre les modules [5]. A priori, si l'on suit le PPN, il semble donc que les UE qui regroupent des systèmes d'activité (modules) sont relativement connectés à l'intérieur de ce périmètre (c'est particulièrement frappant pour les modules de l'UE statistique) mais assez isolés des modules d'autres UE.

Toujours si l'on se réfère au PPN, ce dernier type de liens (entre des modules d'UE différentes) doit principalement être assuré par les projets tutorés. Selon le PPN, Les projets pourront être individuels ou collectifs. **Il est fortement recommandé de proposer des sujets à caractère pluridisciplinaire, associant des notions acquises dans chacune des trois disciplines ou regroupements de disciplines académiques.** Le travail devra déboucher sur une réalisation concrète faisant l'objet d'un rapport comprenant un résumé rédigé en anglais et en français et d'une soutenance, l'ensemble de ces éléments étant pris en compte dans l'évaluation. Malheureusement, lorsque l'apprenant n'est pas suffisamment orienté par son encadreur, il mobilise faiblement les connaissances enseignées dans la réalisation de ces projets. C'est le cas de l'un des deux groupes

d'étudiants que nous avons suivi dans un projet¹tutoré d'étude statistique (année académique 2005-2006) qui se limitait à la statistique descriptive, et les comparaisons se faisaient à travers une représentation graphique. Pourtant, en les orientant, ils arrivaient à comprendre la nécessité de recourir à un test statistique (exemple du test de khi-deux) pour faire cette comparaison de valeur.

Pour mieux chercher à comprendre le problème de mobilisation de connaissances en entreprise par les étudiants STID, nous avons examiné quelques livrets d'apprentissage (documents de suivi des étudiants en apprentissage en entreprise) pour y repérer d'éventuelles mentions d'utilisation de connaissances enseignées en situation de travail par les apprentis. L'analyse des traces fournies par les livrets d'apprentissage fournit très peu d'informations sur les connaissances enseignées qui auraient pu être utilisés par les deux apprentis. Sans doute leur activité était-elle prioritairement tournée vers l'utilisation et l'appropriation des instruments du service dans lequel ils se trouvaient. Lorsque nous avons essayé de suivre quelques traces fournies par ces livrets de suivi des apprentis en entreprise, nous sommes arrivés à la déduction que les apprentis ont peu eu recours aux enseignements à l'IUT, hormis de la bureautique générale (Excel, Word, ...).

L'aide à l'établissement de liens entre les savoirs académiques et l'activité des apprentis en situation de travail renvoie principalement, dans l'organisation pédagogique, aux rôles des deux tuteurs (IUT et entreprise). Ces rôles sont évoqués dans le livret de suivi des apprentis, mais de façon assez vague. Ainsi, le tuteur IUT se voit confier la mission de « réaliser le lien entre le centre de formation et l'entreprise ». Il doit aussi « informer son interlocuteur dans l'entreprise du contenu des programmes, des résultats académiques de l'étudiant ou encore faire part au responsable pédagogique des souhaits des entreprises concernant le contenu des enseignements ». De son côté, le maître d'apprentissage, « se rend suffisamment disponible pour répondre à ses demandes [celles de l'apprenti], l'encourager et l'orienter, l'aider à mobiliser ses connaissances » et « faciliter l'accès de l'alternant aux informations et données dont il pourrait avoir besoin pour réaliser des dossiers relatifs à des matières enseignées à l'IUT ». Par ailleurs, un seul des critères d'évaluation de l'apprenti sur les dix-huit dans le livret d'apprentissage, porte sur la mobilisation de connaissances enseignées.

L'analyse de l'organisation pédagogique de la formation DUT-STID de cet IUT Lumière a montré qu'elle était peu favorable aux transferts de connaissances enseignées en situation de travail. Ces résultats vont dans le sens d'études qui mettent en évidence que, de manière générale, les formations professionnelles prennent assez peu en compte cette difficulté du transfert pour les apprenants [2], [14], [4], [4]. Or, les formations professionnelles se complexifient, dans le sens d'une plus grande variété de situations de formation, qui constituent autant de systèmes ou sous-systèmes d'activité ayant tendance à développer leur finalité et organisation pédagogique propre. Il y a donc un problème qui ne fait que s'accroître pour les élèves (comment parvenir à lier et à intégrer ces différentes expériences de formation ?) et dont les responsables des formations devraient davantage prendre la mesure.

4.2 MISE EN ŒUVRE DE L'OUTIL DANS LA FORMATION DUT STID

L'outil d'aide au transfert a été mis en œuvre dans la formation DUT STID et il a été expérimenté dans une dizaine d'entreprises [5], dont nous en retenons quatre (tableau 1 ci-dessus) pour notre article. Cet outil s'inscrit dans un système d'activité apprentissage (que nous avons nommé : SA Apprentissage) et dans un fonctionnement qui est conforme au programme d'apprentissage² des étudiants de cette formation comme l'indique la figure 3 ci-dessous.

¹Projet intitulé « Enquête 2004 des diplômés de DUT 2002 ». Il s'agissait d'une étude statistique commanditée par l'ADIUT (Assemblée des Directeurs d'IUT) et la direction de l'IUT, visant à analyser le devenir des étudiants après l'obtention de leur diplôme (insertion sur le marché du travail ou poursuite d'études).

²Le suivi des apprentis en deuxième année en entreprise de cette formation DUT STID est organisé en cinq séances de réunion pendant quatre périodes. La première séance sert à définir les objectifs généraux des missions à réaliser par l'apprenti pour l'année et les objectifs spécifiques de la première période d'apprentissage en entreprise. Les quatre autres séances servent à évaluer le travail accompli par l'apprenti et à porter les corrections appropriées par les tuteurs (encadreurs) pour une meilleure formation.

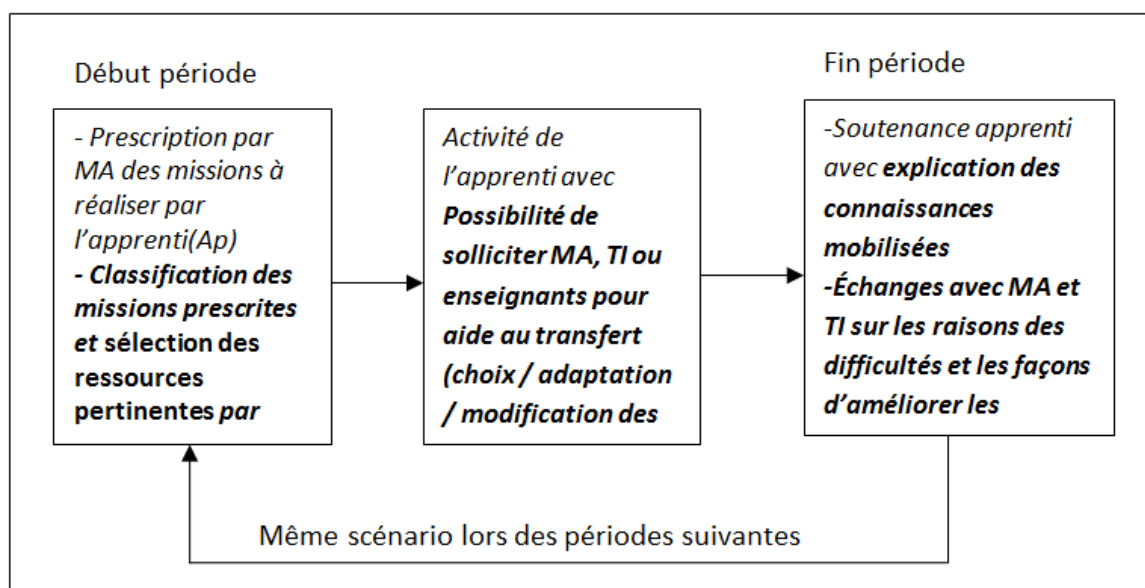


Figure 3 : Principe de mise en œuvre dans le cadre du SA Apprentissage

Cet outil est utilisé en début de période d'apprentissage par le tuteur entreprise (maître d'apprentissage), aidé du tuteur IUT (université) pour prescrire à l'apprenti les missions à réaliser dans l'entreprise. L'apprenti s'en sert dans la réalisation des missions au cours de cette période avec la possibilité de solliciter le maître d'apprentissage ou le tuteur IUT. Et en fin de période, il est utilisé par les deux tuteurs (IUT, entreprise) pour évaluer les missions réalisées par l'apprenti. Ce sont les résultats dans ces différentes utilisations de l'outil que nous présentons ici, pour analyser l'apprentissage de l'étudiant en entreprise entre systèmes d'activité.

4.3 TUTEUR IUT ET MAITRE D'APPRENTISSAGE CONNECTES A DES SYSTEMES D'ACTIVITE

Nous examinons ici, les interactions entre le tuteur IUT (université) et le maître d'apprentissage dans le suivi de l'étudiant en alternance en entreprise. Ces interactions (r1 et r2) entre systèmes d'activité IUT et entreprise sont illustrées sur la figure 4 (ci-dessous). Globalement dans les cas d'entreprise étudiés (quatre entreprises) le tuteur IUT et le maître d'apprentissage (MA) ont interagi à travers l'outil d'aide pour permettre à l'apprenti (encadré) de mobiliser des connaissances enseignées en entreprise. Le tuteur IUT et le MA ont effectué des mouvements entre plusieurs systèmes d'activité. Ces interactions à travers l'outil d'aide ne se sont toujours pas déroulées facilement, parfois à l'issue de longues explications du tuteur académique (IUT) au maître d'apprentissage. C'est le cas d'une apprentie (Adèle) en alternance dans un laboratoire pharmaceutique au service de vente, sous l'encadrement d'un maître d'apprentissage qui est responsable de gestion opérationnelle réseau dans ce laboratoire, et un tuteur IUT enseignante de Bio-statistique, qui a été chef de département de la formation DUT STID. L'extrait 1 ci-dessous, illustre la résistance du MA à changer de système d'activité pour utiliser la grille de l'outil d'aide. Celui-ci cherche à s'enfermer dans les systèmes d'activité propres à son milieu professionnel.

« - MA: ... et les tuteurs entreprise qui ne sont pas forcément des gens de la Statistique ! Moi je pense que c'est pour l'étudiant si ce n'est pas le cas faire un groupe de travail pour l'étudiant. Pour le tuteur il faut des entrées parlantes ; concrètement j'aurais dû faire une analyse un tableau de bord, qu'est-ce que j'attends de l'étudiant, il faut qu'il ait un bouton [faisant allusion à l'informatisation de la grille de l'outil] qui s'appelle tableau de bord, et je clique là-dessus et derrière ça me décrit, ce qu'il faut faire production de statistique de 2^e niveau

- TI : ça ne vous dit rien ?

- MA : production de statistique oui, mais 1^{er} 2^eme niveau

- Apprentie : nous on comprend ça on les a vu en cours mais pour le tuteur entreprise mettre des phrases pour décrire

- MA: des choses plus basiques entre guillemets et quelles sont nos grandes zones d'entrée et entrer par ces grands pôles et décliner derrière tout ce que l'étudiant est censé savoir faire en fonction de l'année, de la période de l'année

- TI: toutes les matières sont codifiées

- Apprentie : *moi je comprends mais pas forcément le tuteur entreprise surtout s'il n'a pas la formation statistique* » Extrait 1 [5].

Malgré quelques réticences affichées par le maître d'apprentissage, il a participé à la classification des missions prescrites³ à son apprentie Adèle avec le tuteur IUT, pour les mettre en lien avec les connaissances enseignées (systèmes d'activité de l'université) dans cet IUT pour cette formation DUT STID.

«

- TI : *analyse des relevés linéaires et des interpénétrations c'est des analyses statistiques /*

- MA : *oui il y avait des chiffres qu'elle devrait mettre en forme et faire une petite analyse*

- TI : *descriptive donc ça c'est production statistique de 1er niveau est ce que avant ça vous avez récupéré les chiffres sur fichiers constitués /*

- MA : *oui, c'est vous qui avez choisi les méthodes statistiques /*

- Adèle : *non*

- TI : *est-ce qu'il y a eu une phase de nettoyage des données /*

- MA : *non a priori non*

- TI : *après les analyses statistiques pour le mémoire, décider les méthodes statistiques et faire la stat de 1er et 2è niveau pour le mémoire c'est des fichiers déjà constitués ce n'est pas une enquête que vous allez faire qu'en même* » Extrait 2 [5]

Ces opérations de classification ont demandé des moments d'explicitations importants pour arriver à faire le lien entre les missions telles qu'elles sont nommées par le MA dans l'entreprise et les différentes catégories établies dans la typologie de l'outil. Si l'on prend le cas, par exemple, le cas de la mission intitulée « Analyse des relevés linéaires », il est difficile voire impossible, à partir de ce simple intitulé, même pour un statisticien confirmé, d'en déduire qu'il s'agit, sur le plan des opérations statistiques, de **production statistique de 1^{er} niveau**. L'extrait ci-dessus (Extrait 2) illustre la nécessité d'explicitier pour rendre compréhensible ce qui est réalisé comme mission en entreprise au-delà du langage qui lui est spécifique. Dans cet extrait, c'est le tuteur IUT qui entraîne le maître d'apprentissage à quitter les systèmes d'activité de ce laboratoire pharmaceutique pour aller vers les systèmes d'activité de l'université (modules enseignés). Ce mouvement ne se fait pas directement (par la relation r0 sur la figure 4 ci-dessous). Il se fait à travers les relations dans le sens r2 vers r1 de la figure 4 (ci-dessous), en plusieurs opérations où le tuteur IUT amène le MA à expliciter les missions prescrites à son apprentie pour être classifiées sur la grille de l'outil (en se positionnant dans le système d'activité apprentissage).

Il est donc logique que la mise en lien et la classification nécessitent un échange et des clarifications importantes. Mais c'est aussi un intérêt de l'outil que de provoquer ce type d'échanges de mouvement entre systèmes d'activité de l'université (IUT) et le milieu professionnel (entreprise) pour aider l'apprenti à mobiliser les connaissances enseignées en entreprise.

³ Le MA a prescrit trois missions à l'apprentie Adèle à réaliser dans un langage spécifique au métier dont en voici deux : 1. Activité sur les Primes ; 2. Analyse des relevés linéaires.

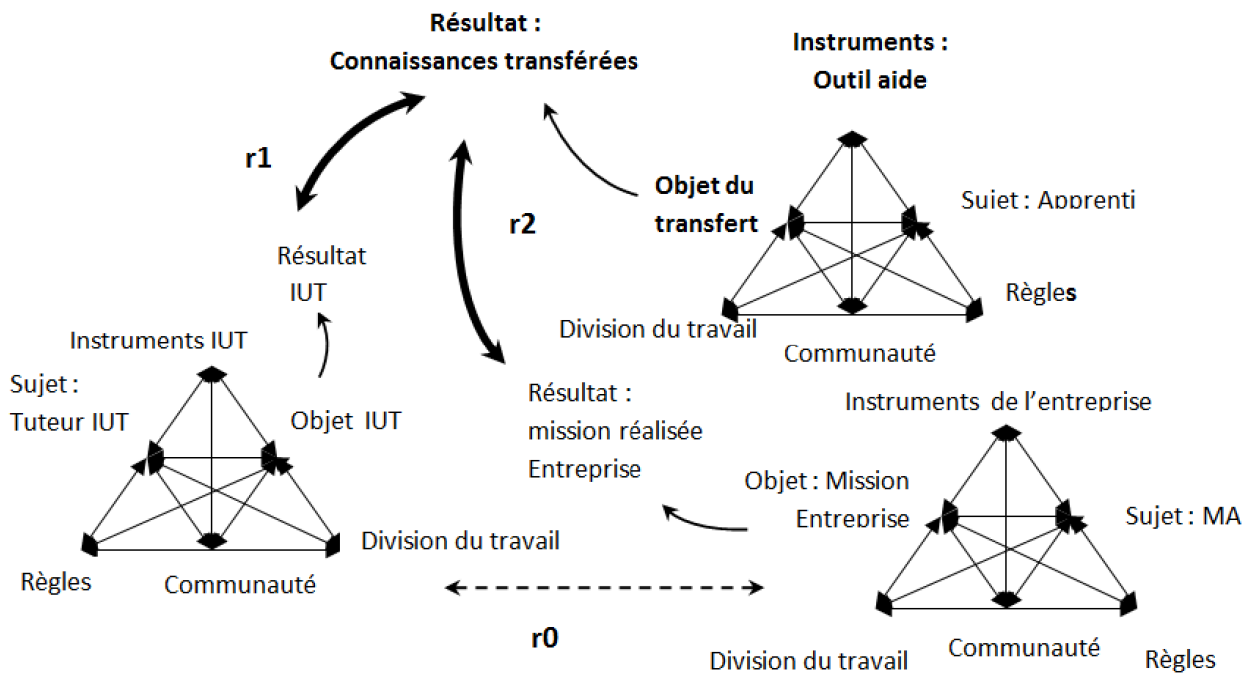


Figure 4 : Tuteur IUT et MA en interaction par l'Outil d'aide au transfert pour l'apprentie

Dans les autres cas d'entreprise (Chambre des métiers de l'artisanat ; Hôpital psychiatrique ; Service départemental d'incendie et de secours : SDIS), les mouvements entre systèmes d'activité du tuteur IUT et maître d'apprentissage, pour aider l'apprenti au transfert de connaissances enseignées en entreprise ont été possibles grâce à des moments d'explicitation. Et l'expertise horizontale du tuteur IUT (université) est fondamentale, pour pouvoir naviguer entre les systèmes d'activité de l'université et l'entreprise à travers l'outil d'aide, pour amener le maître d'apprentissage à expliciter les missions prescrites à l'apprenti. La nécessité de cette expertise a été observée dans le cas du service DIM d'un hôpital psychiatrique qui a reçu un apprenti dont le tuteur IUT une enseignante d'anglais. Malgré sa fonction de directrice des études de la formation DUT STID, elle n'a pas pu participer à la classification des missions prescrites à l'apprentie (Juliette) par son MA. C'est le chercheur qui a initié l'utilisation de l'outil d'aide au transfert dans cette entreprise (extrait 3 ci-dessous).

«- Che (Chercheur) : « on va prendre la mission actualisation de la carte ça correspond à quoi /

- MA (Maître d'apprentissage): vas-y tu sais (s'adressant à l'apprentie Juliette) tu sais bien

- Juliette: c'est un fichier que moi j'ai conçu et j'ai ajouté les nouvelles données de l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques)

- Che: OK si c'est un fichier qui existe ça doit correspondre à quoi dans cette grille si on regarde un peu

- MA: c'est un peu de la statistique descriptive

- Che: si on se met dans statistique, est ce qu'on va se mettre dans étude statistique sur fichiers constitués ou bien enquête /

- MA: c'est fichier constitué, tu vas le réutiliser

- Che: si on s'est positionné dans étude statistique sur fichiers constitués, on va regarder les détails énumérés qu'est ce qui est pris en compte /

- MA: pour méthodes statistiques je dis non, même l'apurement je dis non, écriture de programme non, T1.1.4 Ecriture de documentation - mode opératoire là je dis oui.

- Che: là on peut souligner

- MA: T1.1.5 Production statistique de 1er niveau, là oui même s'il n'y a pas écart-type mais il y a des pourcentages, des taux » Extrait 3 [5]

Il est aussi intéressant de relever dans cet extrait 3 la progression des échanges : le chercheur initie le processus de classification en se positionnant dans l'un des systèmes d'activité de l'entreprise « Mission1 : actualisation des cartes ... » qui est formulé dans un langage spécifique au métier. Le maître d'apprentissage se tourne vers l'apprentie Juliette pour tenter de lui faire expliquer la mission et de lui faire dire à quelle catégorie cela correspond dans la grille de l'outil d'aide au transfert. Ainsi, le maître d'apprentissage, quitte ses systèmes d'activité habituels en entreprise pour se mettre dans le système d'activité Apprentissage (de l'outil d'aide). Voyant les difficultés de Juliette, il reprend la main pour valider les catégories correspondantes. Ce maître d'apprentissage est médecin de santé publique et dispose les connaissances en statistique pour pouvoir classer les missions, les intitulés de la grille ont du sens pour lui. D'où il navigue (à travers les interactions dans le sens r_2 vers r_1) entre les systèmes d'activité de l'entreprise vers l'université (IUT). Cela ne se fait pas directement (par la relation r_0 , difficile à construire sans l'outil, expliqué lors du diagnostic de l'organisation pédagogique initiale DUT STID). Il est aidé de la grille de l'outil d'aide en se mettant dans son système d'activité apprentissage (SA apprentissage) qui joue le rôle de passage frontière (une sorte de boundary-crossing) entre les systèmes d'activité de l'université et de l'entreprise. Plus largement, il convient d'observer aussi, que ce processus d'explicitation a amené le maître d'apprentissage à identifier l'apport de l'outil, non pas d'abord pour améliorer le transfert mais avant tout pour enrichir les activités de l'apprentie Juliette :

- MA: « moi je pense tu vois (s'adressant à l'apprentie Juliette) on va trouver plein de chose à faire c'est bien c'est bien très bien cette grille (parlant de la grille de l'outil d'aide au transfert) ; on a un conseil de DIM, ça sera une présentation devant le conseil de DIM allez hop » [5]

Les interactions entre les deux tuteurs (université et entreprise) à travers l'outil ont pour objectif d'aider l'apprenti à mobiliser les connaissances enseignées à l'université (IUT) pour mieux réussir les missions qui lui sont prescrites en entreprise.

4.4 APPRENTISSAGE EN ALTERNANCE COMME ACTIVITÉS DE PASSAGE FRONTIÈRE (BOUNDARY-CROSSING)

L'analyse que nous faisons dans cette partie est relative à des étudiants qui ont reçu une formation universitaire à travers les systèmes d'activité d'un IUT et qui doivent la mobiliser dans les systèmes d'activités de l'entreprise durant l'alternance. Nous utilisons ici, le cas de l'apprentie Juliette qui a réalisé son apprentissage en alternance dans le service DIM d'un hôpital psychiatrique au cours de laquelle, son maître d'apprentissage aidé du tuteur IUT, lui ont prescrit des missions à réaliser. Trois missions (formulées dans un langage métier)⁴ ont été classifiées par ceux-ci dans la grille d'un outil d'aide au transfert. Mais pour le besoin de l'analyse, nous présentons une seule dans le tableau 2 (ci-dessous).

Tableau 2 : Missions réalisées et classifiées par l'apprenti dans Outil aide au transfert - Evaluation 1ère période d'apprentissage service DIM d'un hôpital – décembre 2009.

Missions réalisées	Type de mission (Grille)		Ressources identifiées lors de la 1 ^{ère} séance à partir de la grille	Ressources mentionnées par l'apprenti lors de la 2 ^{ème} séance
	Niveau 2	Niveau 3		
Fabrication de maquette de tableau de bord pour les responsables de pôles	T2.1 Traitement de données à Usage unique	T212 Conception d'indicateurs	Statistiques descriptives Communication écrite	Indicateurs synthétiques
		T213 Implémentation - tests des indicateurs	BO ; Base de données Cortexte (logiciel dossiers patients)	Interrogation des BD sous Cortexte par les programmes SPSS
		T214 Ecriture documentation/mode opératoire	Communication écrite	

Nous analysons l'apport de l'outil dans la mobilisation de connaissances enseignées en entreprise à travers les systèmes d'activité de l'université et ceux de l'entreprise. Le tableau 2 (ci-dessus) restitue deux grandes phases :

⁴ Deux autres missions ont été prescrites classifiées par le MA et réalisées par l'apprentie à l'aide de l'outil : Actualisation des cartes représentant la répartition par âge et par sexe de la population desservie par l'hôpital ; Elaboration du rapport d'activités du DIM sous SPSS.

- la grille d'aide au transfert a été présentée par le tuteur IUT et utilisée par le maître d'apprentissage pour classifier les missions de l'apprentie, et associer les ressources (Ressources identifiées lors de la 1^{ère} séance à partir de la grille). C'est la première partie du tableau 2 (ci-dessous).
- l'apprentie a rempli la dernière colonne pour indiquer les ressources qu'elle a réellement utilisées. C'est la deuxième partie du tableau 2 (en gris).

De ce tableau, notre analyse va porter principalement sur la mission « Fabrication de maquette de tableau de bord pour les responsables de pôles » pour mieux expliquer les systèmes d'activité dans lesquels l'apprentie Juliette a navigué pour la réaliser à l'aide de l'outil. Cette mission a été classifiée par le maître d'apprentissage (MA) sur cet outil en « T2.1 Traitement de données à Usage unique » et détaillée en trois sous-missions (tableau 2):

- T212 Conception d'indicateurs ;
- T213 Implémentation - tests des indicateurs ;
- T214 Ecriture documentation / mode opératoire

De ces missions prescrites, les ressources potentielles (Ressources identifiées lors de la 1^{ère} séance à partir de la grille) ont été associées par le MA. Un premier constat confirme que la typologie est fonctionnelle puisque toutes les missions proposées par le MA ont pu être classifiées sans grande difficulté. Les ressources effectivement mobilisées par l'apprentie Juliette se présentent de la façon suivante :

- T212 Conception d'indicateurs : Ce sont des « Indicateurs synthétiques » qui ont été élaborés, avec la connaissance tirée du module enseigné dans cette formation DUT STID qui est « Statistiques descriptives ».
- T213 Implémentation - tests des indicateurs : Il s'agit d'une « Interrogation de Base de données (BD) sous Cortexte (un logiciel métier : dossiers patients). Cela a été fait à partir de programmes du logiciel enseigné SPSS. Néanmoins, c'est la connaissance enseignée portant sur le logiciel « BO (Business object) qui a été identifiée initialement pour sa réalisation.

Les résultats de cette expérimentation, sont mieux illustrés sur la figure 5 ci-dessous en termes de systèmes d'activité interconnectés.

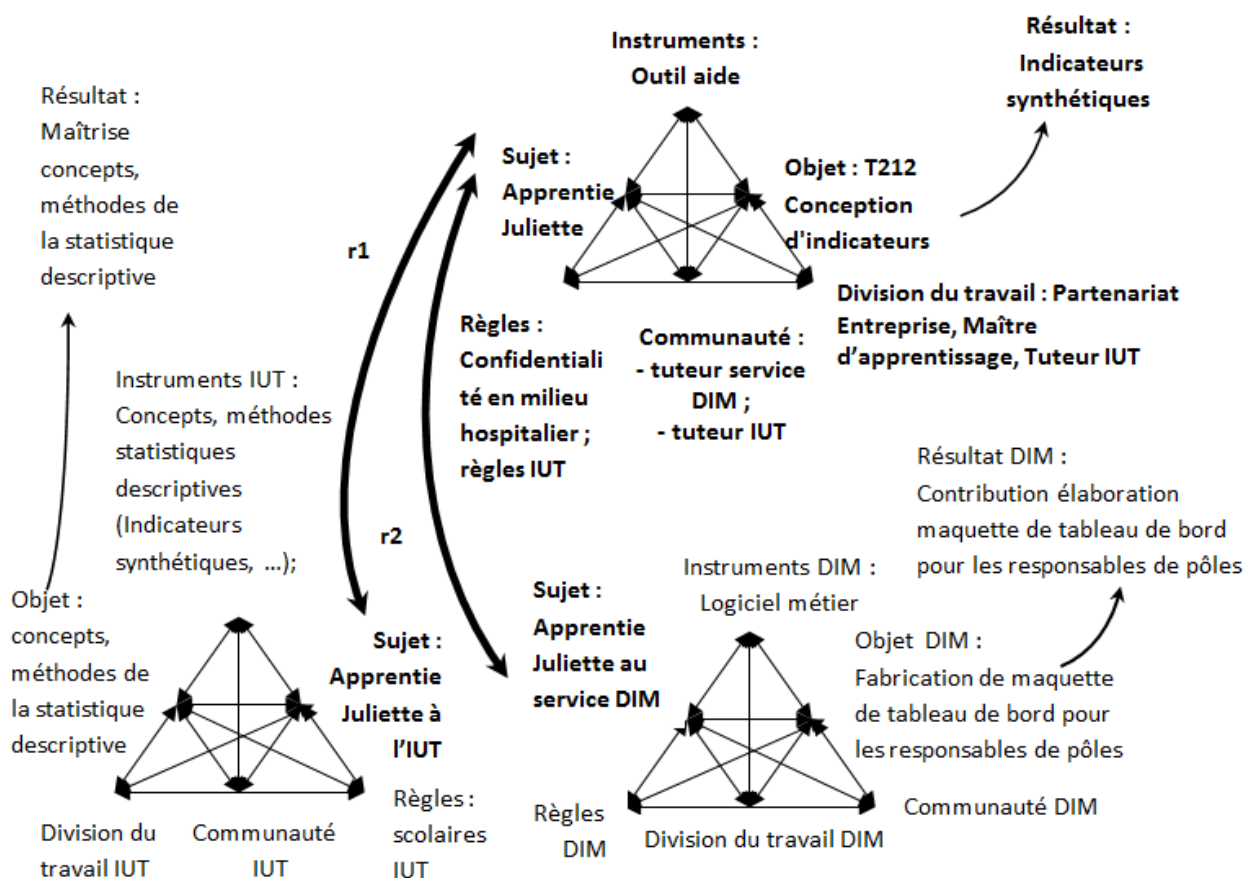


Figure 5 : Apprentie Juliette navigant dans des systèmes d'activité par l'Outil d'aide au transfert

L'apprentie Juliette est en apprentissage dans un hôpital (service DIM). Pour mieux exploiter l'outil d'aide au transfert de connaissances se positionne dans le système d'activité associé que nous avons nommé SA Apprentissage (de l'outil d'aide). Ainsi, Juliette ne se limite pas au système d'activité du service DIM (où elle réalise son apprentissage). Elle s'en détache par la relation r2 (Figure 5) pour chercher à travers la grille de l'outil d'aide (SA Apprentissage) les explicitations de la mission qui a été prescrite par son maître d'apprentissage et classifiée sur celle-ci.

L'apprentie en se positionnant dans le système d'activité de l'outil d'aide, navigue par boundary-crossing et à la fois dans le SA IUT (exemple : module enseigné statistique descriptive, interaction r1) et le SA DIM (interaction r2) de cette mission spécifique (figure 5). Cela se fait par le recours à des instruments (concepts et méthodes, logiciels) propres à chaque système d'activité et appropriés pour réussir son apprentissage (tableau 2 ci-dessus). Nous signalons que sans cet outil, rien n'était disponible dans l'organisation pédagogique initiale de cette formation DUT STID pour faciliter le transfert de connaissances enseignées à l'université (IUT) pour la réalisation des missions en entreprise durant l'alternance de l'étudiant de cette formation (tel qu'expliqué dans le diagnostic). L'apprentie ne peut réussir à assurer des activités de passage frontière tout seul sans l'encadrement du tuteur IUT et le maître d'apprentissage. Surtout si le tuteur n'a pas la compétence suffisante sur les systèmes d'activité de l'université (modules enseignés à l'IUT) pour aider le maître d'apprentissage à détailler et classifier sur la grille de l'outil les missions prescrites à l'apprenti formulées dans un langage spécifique au métier. Dans tous les quatre cas d'entreprise analysés, en général les apprentis ont bien fonctionné dans un processus de passage frontière à travers l'outil d'aide pour réaliser les missions qui leur ont été prescrites par leurs tuteurs par la mobilisation de connaissances enseignées à l'université (IUT).

L'expérimentation qui a été réalisée dans le service informatique d'une chambre régionale des métiers de l'artisanat (un des quatre cas d'entreprise) illustre encore l'apport de l'outil (MA : maître d'apprentissage une socio-économiste ; TI : tuteur IUT, Enseignante Informaticienne, ancienne directrice des études et ancienne responsable partenariat entreprise ; AL : apprentie en alternance au service informatique d'une chambre régionale des métiers de l'artisanat):

« - MA: « *je pense que c'est intéressant, en début d'apprentissage le maître d'apprentissage a déjà votre vision. D'habitude les cours on n'a aucun regard ; c'est assez difficile par rapport au programme d'avancement*

- TI: *et pourtant c'est ce que je vous explique en PPP(module enseigné IUT : projet personnel et professionnel) dans des entreprises on fait une réunion le lundi matin dans les plus grandes structures le lundi matin quand l'apprenti revenait de l'IUT il fait une présentation sur ce qu'il a fait pendant les 2 semaines à l'IUT en prenant des cas qui peuvent intéresser l'entreprise on est en train de travailler sur un syllabus des enseignements une présentation détaillée des enseignements*

- MA: *mais on n'a pas de réunion tous les lundis c'est bien d'avoir ce support*

- TI: *Aujourd'hui on a ce support*

- MA: *oui, il est vraiment très bien fait*

[...]

- Che (à l'apprentie) : *par rapport à a grille pour la typologie de missions tu penses que c'est faisable /*

- AL: *C'est même intéressant pour les étudiants » Extrait 4 [5]*

5 DISCUSSIONS

Les expérimentations, menées dans différents contextes professionnels, mettent en évidence que l'outil d'aide au transfert qui a été conçu pour tenter de répondre à ce problème possède des caractéristiques qui le rapprochent bien d'un objet-frontière. Dans les cas étudiés, il a suscité un réel intérêt, malgré sa complexité, tant du côté des tuteurs universitaires, des maîtres d'apprentissage que des apprentis, tous y voyant des possibilités nouvelles pour leur propre activité. Par exemple, les apprentis sont souvent inquiets d'un éventuel manque de cohérence entre les tâches qui leur sont confiées en entreprise et les objectifs de la formation. Ils peuvent avoir l'impression, à tort ou à raison, que les missions prescrites sont trop marginales, trop restreintes ou de niveau de responsabilité trop faible. Cela peut même les conduire à se démobiliser en situation de travail. Cette inquiétude est partagée par certains maîtres d'apprentissage et tuteurs universitaires qui craignent de mal jouer leur rôle. La typologie fournit une référence commune et complète sur les tâches types qu'il est possible et souhaitable de prescrire à un apprenti. Le processus de classification aide à initier des discussions sur le lien entre prescriptions confiées et périmètre de la formation. Si les tâches confiées aux apprentis sont trop restreintes, il peut conduire à une prise de conscience de la part du maître d'apprentissage et à un enrichissement des missions.

Les cas étudiés montrent aussi que le processus de classification débouche très souvent sur des prescriptions de travail plus détaillées que celles fournies initialement par le maître d'apprentissage. Si on se réfère à plusieurs études, ce genre d'explicitation des sous-buts de l'action joue un rôle très important de facilitation de l'engagement de l'apprenti dans les tâches confiées et, partant, de développement de son autonomie ([16], [17]). L'outil peut répondre à une préoccupation fréquente des maîtres d'apprentissage, qui réclament d'être mieux informés sur ce qui est enseigné à l'IUT. Il faut rappeler ici que l'intérêt de nombreuses entreprises pour cette formation en alternance vient des connaissances en statistique ou traitement de données que les apprentis peuvent leur apporter. L'outil propose des ressources ciblées en fonction de chaque type de tâches et peut ainsi orienter la sélection des notions et méthodes plus pertinentes.

L'outil d'aide au transfert n'est nullement pas un instrument automatique. La classification des missions puis la sélection des ressources nécessitent une bonne expertise (horizontale) des contenus d'enseignement et des activités en entreprise des apprentis. Ces opérations ne sont d'ailleurs que les premières étapes du processus de transfert qui nécessite ensuite un travail de transposition des savoirs enseignés pour pouvoir les mobiliser en situation de travail. L'outil conçu a une fonction d'incitation et d'orientation vers certaines ressources, mais ne remplace pas l'expertise nécessaire pour accompagner les apprentis dans le processus de mobilisation des connaissances enseignées en situation de travail. En résumé, cet objet-frontière nécessite des acteurs frontières (courtiers) dotés de capacités à faire des liens entre des contextes d'apprentissage différents. La mise en place de formation à l'outil ne peut véritablement solutionner ce problème (on ne devient pas expert horizontal en quelques jours).

6 CONCLUSION

La mise en œuvre de l'outil a donc conduit à interroger une organisation du dispositif de suivi en situation de travail qui attribue formellement au tuteur universitaire un rôle d'aide au transfert de connaissances enseignées. Mais cet objectif rentre en contradiction avec une politique de répartition du tutorat dans cet établissement qui ne tient pas compte du degré d'expertise horizontale de chaque enseignant (tout enseignant est tuteur académique à l'IUT). Cette contradiction a été (et reste) un moteur intéressant pour repenser une organisation du tutorat plus collective, sur la base de la constitution d'un collectif professionnel des tuteurs universitaires. Nous pensons qu'un tel collectif pourrait se réunir deux à trois fois par an pour : 1) se former à l'utilisation de l'outil en début d'année universitaire ; 2) débriefer collectivement une ou deux séances de suivi en entreprise. Outre un partage des classifications de missions et des propositions de ressources réalisées dans les différentes entreprises et des difficultés rencontrées par certains tuteurs dans cette opération, ce type de collectif permettrait un suivi fin des évolutions des missions réalisées et des connaissances mobilisées par les étudiants. Ce suivi pourrait s'avérer fort utile à des responsables de formation pour faire évoluer le cursus et le ciblage des entreprises partenaires. Cela pourrait aussi contribuer à mieux reconnaître le rôle très important des tuteurs universitaires en complément de celui des maîtres d'apprentissage, et leurs besoins de formation propre pour bien assurer cette fonction.

REFERENCES

- [1] Coppé, S., & al., *Etude de routines et régulations dans la pratique professionnelle d'un professeur des écoles*. In J. -L. Dorier, Artaud, M., Artigue, M., Berthelot, R., Floris, R. (Eds), Actes de la 11ème Ecoles d'Eté de la Didactique des Mathématiques. Corps - 19-30 Août 2001. Grenoble: La Pensée Sauvage, 2002.
- [2] Eraut, M., *Transfer of knowledge between education and workplace settings*. In A. Fuller & A. Munro H. Rainbird (Ed.), *Workplace learning in context* (pp. 201-221). London: Routledge, 2004.
- [3] Tuomi-Gröhn, T., & Engeström, Y., *Between School and Work: New Perspectives on Transfer and Boundary-crossing*. Oxford: European Association for Learning and Instruction / Pergamon, 2003
- [4] Veillard, L., "Transfer of Learning as a specific case of transition between learning contexts", *a French work-integrated learning program. Vocations and Learning*, vol. 5, no. 3, 251-276, 2012.
- [5] KOUAMÉ, K. D., *Conception et expérimentation d'un outil d'aide au transfert de connaissances enseignées. Cas d'une formation en alternance de Techniciens supérieurs en statistique et traitement informatique de données*, Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2, 2013. Récupéré de http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2013/kouame_k/pdfAmont/kouame_k_these.pdf (22 octobre, 2014)
- [6] Leontiev, A. N., *The problem of activity in psychology*. In J.V. Wertsch (Ed.) *The concept of activity in Soviet psychology* (pp. 37-71): Armonk, NY: Sharpe, 1979.
- [7] Engeström, Y., *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*, Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

- [8] Guile, D., & Young, M., *Transfer and transition in vocational education: Some theoretical considerations*. In T. Tuomi-Gröhn, Engeström, Y. (Ed.), *Between school and work: New perspectives on transfer and boundary-crossing* (pp. 63-81). Oxford, England: Pergamon, 2003.
- [9] Engeström, Y., Engeström, R., & Kärkkäinen, M., Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: learning and problem solving in complex work activities. *Learning and Instruction*, no. 5, 319-336, 1995.
- [10] Star, S. L., & Griesemer, J. R., Institutional ecology, "translations" and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkley's Museum of Vertebrate zoology, 1907-1939, *Social Studies of Science*, no. 19, pp. 387-420, 1989.
- [11] Wenger, E., *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*, Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- [12] Tuomi-Gröhn, T., Engeström, Y., & Young, M. (2003b), *From Transfer to Boundary-crossing Between School and Work as a Tool for Developing Vocational Education: An Introductio*, In Tuomi-Gröhn, T., & Engeström, Y. (Ed). *Between School and Work: New Perspectives on Transfer and Boundary-crossing* (pp. 1-15). Oxford: European Association for Learning and Instruction / Pergamon, 2003.
- [13] Veillard, L., & Kouamé, K. D., "Collaboration chercheurs – formateurs pour la conception d'un outil d'aide au transfert de connaissances en formation par alternance", *Travail et apprentissages*, no. 9, pp. 41-61, 2012.
- [14] Tynjälä, P., *Connectivity and transformation in work-related learning. Theoretical foundation*, In M.-L. Stenström & P. Tynjälä (Ed.), *Towards integration of work and learning. Strategies for connectivity and transformation*, New-York: Springer, pp. 11-37, 2009.
- [15] Veillard, L., & Kouamé, K. D., "Conception collaborative d'un outil d'aide au transfert de connaissances enseignées en formation par alternance", *Education et francophonie*, vol. 42, no. 1, 42-64, 2014.
- [16] Filliettaz, L., "Le discours de consignes en formation professionnelle initiale : une approche linguistique et interactionnelle", *Education et Didactique*, vol. 3, no. 1, 91-122, 2009.
- [17] Kunegel, P., *Les maîtres d'apprentissage. Analyses des pratiques tutorales en situation de travail*, Paris: L'Harmattan, 2011.