

Un modèle d'organisation du tutorat pour la conception de dispositifs informatiques d'accompagnement des apprenants

Patricia GOUNON*, Xavier DUBOURG*, Pascal LEROUX**

Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine - CNRS FRE 2730

* I.U.T. de Laval – Département Services et Réseaux de Communication

52, rue Calmette et Guérin ; 53020 LAVAL Cedex 9

Tél : 02 43 59 49 23 ; Fax : 02 43 59 49 28

** Institut d'Informatique Claude Chappe

Avenue René Laennec ; 72085 Le Mans Cedex 9

Tél : 02 43 83 38 53 ; Fax : 02 43 83 38 68

E-mails : {Patricia.Gounon, Xavier.Dubourg, [Pascal.Leroux](mailto:Pascal.Leroux@lium.univ-lemans.fr)}@lium.univ-lemans.fr

Résumé

Cet article présente un modèle d'organisation du tutorat pour guider la conception de dispositifs d'accompagnement. Cette modélisation est utilisée à plusieurs niveaux au cours du cycle de vie d'une formation allant de sa conception à son évaluation. Cette modélisation permet de déterminer l'activité de tutorat à mettre en œuvre en fonction d'une situation d'apprentissage donnée. Il est alors possible de spécifier et choisir les outils à mettre à disposition du tuteur pour percevoir la situation mais aussi pour interagir avec les apprenants au cours d'une session d'apprentissage.

Mots-clés : tutorat, accompagnement, conception de dispositif informatique d'accompagnement, ingénierie d'une formation à distance

Abstract

This paper proposes an organisation tutoring model to guide tutoring environment design. This model is used to intervene at several levels during the courseware cycle: design, production development and evaluation. This model aims to determine which tutoring activity in relation to a learning activity. So, it is possible to specify tutor tools to perceive the activity development and intervene during the learning session. A future goal is to design an editor guiding the pedagogical designer to specify his uses for human actors accompaniment. So, he disposes a tools proposition for the tutoring activity support during a learning session.

Keywords: tutoring activity, accompaniment, accompaniment environment design, courseware cycle.

Introduction

Dans la plupart des environnements d'apprentissage, les ressources aussi bien humaines que techniques sont souvent peu ou mal identifiées avec des incidences aussi bien sur l'activité de l'apprenant que sur celle du tuteur. Du côté de l'apprenant, cela se traduit par une difficulté à savoir sur quoi et quand il peut contacter le tuteur au cours d'une session d'apprentissage. Quant au

tuteur, il a des difficultés à percevoir le déroulement d'une activité d'apprentissage ce qui ne simplifie pas toujours ses interventions "juste à temps" et de manière adaptée auprès d'un apprenant. Toutes ces difficultés peuvent engendrer des problèmes de motivation ou bien de sur-sollicitation du tuteur dans le cas où l'intervention porte sur un nombre important d'apprenants. Ces problèmes sont d'autant plus marqués en formation en ligne où la mise à distance de formations ne se limite pas à une simple diffusion de supports de connaissances mais nécessite toute une organisation entre les acteurs (étudiant, tuteur humain et dispositif informatique) [1].

À partir de ces constats, la question de la conception de dispositifs d'accompagnement des acteurs (tuteur et apprenants) se pose. Nous entendons, par accompagnement des apprenants, une mise à disposition d'outils leur permettant d'interagir avec les autres acteurs de l'activité, une perception de l'environnement d'apprentissage et leur évolution dans la formation, et un guidage dans leurs activités. L'accompagnement du tuteur recouvre les outils lui permettant de percevoir le déroulement de l'activité au cours d'une session mais aussi d'intervenir "juste à temps" et de manière adaptée auprès d'un apprenant ou d'un groupe d'apprenants.

Dans cet article, nous proposons un modèle d'organisation du tutorat permettant de guider la conception de dispositifs d'accompagnement. Cette modélisation est utilisée à plusieurs niveaux au cours du cycle de vie d'une formation allant de la conception à l'évaluation. Elle permet de déterminer l'activité de tutorat à mettre en œuvre en fonction d'une situation d'apprentissage donnée dans le but de spécifier les outils à mettre à disposition du tuteur pour percevoir la situation mais aussi pour interagir avec les apprenants au cours d'une session d'apprentissage. À terme, notre objectif est de concevoir un éditeur permettant au concepteur d'une formation de spécifier ses besoins en termes d'accompagnement des acteurs humains et de disposer d'une proposition d'outils permettant le support du tutorat au cours d'une activité d'apprentissage.

Dans une première partie, nous définissons ce qu'est le tutorat par rapport à notre contexte de recherche et les situations au vu des travaux existants. Dans une deuxième partie, nous proposons une modélisation de l'activité

de tutorat pour guider, lors de la conception d'une activité, la définition des spécifications du dispositif d'accompagnement des acteurs (tuteur et apprenants). Nous présentons, dans une troisième partie, une utilisation de cette modélisation dans le cadre de la mise en place d'une formation sur le développement de ressources multimédia. Nous concluons sur les apports de cette modélisation et les perspectives de recherche.

Qu'est-ce que le tutorat ?

Différents points de vue sur le tutorat

Au regard de la diversité des travaux, la question du tutorat est abordée selon différents points de vue. Le tutorat a une dimension individuelle (au sens relation individuelle entre le tuteur et l'apprenant) ou collective (au sens où le tuteur intervient auprès de plusieurs étudiants). Voyons trois exemples sur ce sujet : le préceptorat, le tutorat entre pairs et l'EPAO (Encadrement Pédagogique Assisté par Ordinateur). Le préceptorat désigne *“ une situation d'enseignement où l'enseignant et le dispositif technique permettent et aident l'élève dans l'exploration libre de la résolution de problème et notamment pour guider d'après une solution connue a priori ”* [2]. Le tutorat entre pairs est, quant à lui, un système d'enseignement au sein duquel les apprenants s'aident les uns les autres et apprennent en enseignant [3]. Enfin, l'EPAO *“ permet, d'une part, d'offrir divers services tant d'information que de communication (accueil, information sur les programmes, socialisation, références bibliographiques, bottins des ressources, adresses utiles, guide de tutorat électronique). D'autre part, il rend possible le développement d'outils permettant de connaître les besoins de chaque étudiant en matière de support à l'apprentissage, de sélectionner les moyens d'interventions en fonction du profil de l'apprenant et d'assurer un suivi régulier des interventions du personnel pédagogique d'encadrement que sont les tuteurs ”* [4].

Il existe donc une diversité du tutorat du point de vue de sa forme, les acteurs jouant le rôle du tuteur dans le cadre d'une activité d'apprentissage quelle qu'elle soit, pouvant être aussi bien un tuteur humain (un enseignant ou un apprenant) qu'un dispositif informatique. Cette diversité suppose en outre une multiplicité des rôles et des tâches du tuteur ce qui implique la nécessité de se questionner lors de la mise en place d'une activité de tutorat. Plus précisément, pourquoi décider d'une activité de tutorat pour une activité d'apprentissage ? Par qui, pour qui et comment est-elle conçue ? De ces questions découlent d'autres interrogations telles que les moyens mis à disposition des acteurs pour supporter le tutorat ?

Ce que nous retenons, c'est que le tutorat est une activité d'encadrement fondée sur un suivi des apprenants par un tuteur humain au cours d'une activité d'apprentissage [5] et qui a pour fonction de les guider. Un des objectifs du tutorat est de maintenir la motivation de l'apprenant [6] ainsi que de permettre l'acquisition d'une méthode de travail [7]. Les activités d'encadrement assurent un support sur le plan cognitif,

surtout dans sa dimension méthodologique [8]. Sur le plan cognitif, le tuteur doit repérer la manière dont l'apprenant organise, présente et structure ses connaissances [9] afin de pouvoir intervenir de manière proactive ou réactive auprès d'un apprenant.

Nature du tutorat

D'après ces définitions, le tutorat est la fonction du tuteur en ce sens où il va accompagner, guider un apprenant dans la réalisation de son activité d'apprentissage. Mais, pouvons-nous réellement dire que le tutorat est seulement l'activité du tuteur ? Le tutorat est aussi fondé sur toute intervention interne à l'environnement informatique susceptible d'aider un apprenant dans son activité d'apprentissage tels que le support apporté pour interagir avec les autres acteurs de la formation ou bien des informations relatives à l'avancement de son activité d'apprentissage ou de l'environnement. Autrement dit, le tutorat peut s'appuyer sur un ensemble de ressources humaines et technologiques [10]. Le tutorat ne se réduit pas non plus à des interventions unilatérales entre tuteur et apprenants mais peut-être l'occasion d'échanges entre apprenants avec une participation éventuelle du tuteur humain [11]. Une autre manière de dire ceci consiste à définir le tutorat comme toute ressource (humaine/technique) support de l'accompagnement de l'activité d'un apprenant l'accompagnant dans son activité d'apprentissage.

Les interventions du tuteur sont nombreuses et de natures différentes. Par exemple, dans le cas du Suivi Pédagogique Synchronique (SPS) [12], le tuteur est présent de manière permanente pendant la durée de la session. Au niveau de la nature des interventions, [13] indique que le tuteur est généralement sollicité au niveau des fonctions régulant l'organisation, le contrôle, l'évaluation et la vérification des acquis. Le projet LEARN-NETT [14] est un exemple de tutorat portant sur l'organisation et la gestion d'un groupe d'apprenants. Il en est de même, dans le cadre de l'EPAO [4], où plusieurs tuteurs s'occupent, là aussi de l'organisation ainsi que de la régulation des groupes d'étudiants. Ils ont pour fonction d'aider les apprenants à exprimer leur projet personnel, animer le travail de groupe ou bien encore faciliter et réguler les échanges. Concernant la pédagogie de projet, le tuteur peut jouer le rôle de chef de projet dans le but de suivre l'évolution du travail de l'apprenant et de l'assister [15]. Il est donc un facilitateur, un consultant et un régulateur. Selon [1], le tuteur est un formateur et un gestionnaire : il est un formateur dans le sens où il doit faciliter l'apprentissage et il est gestionnaire puisqu'il a pour rôle de gérer les acteurs et les événements. Pour [13], le tuteur est sollicité au niveau des fonctions régulant l'organisation, le contrôle, l'évaluation et la vérification. Nous constatons donc une grande diversité de la nature du tutorat. Celle-ci est très liée à la situation d'apprentissage et aux objectifs pédagogiques fixés. Nous retenons, également, que le tuteur intervient à plusieurs niveaux allant d'interventions de l'ordre de l'organisation de l'activité jusqu'à l'évaluation en passant par la gestion d'un groupe d'apprenants.

Qui sont les tuteurs ?

Compte tenu des différents rôles du tuteur que nous venons de décrire, qu'en est-il des acteurs incarnant cette fonction de tuteur ? En situation de classe, le tuteur est souvent représenté physiquement par une personne : l'enseignant. Cependant, dans le cadre de travaux dirigés ou bien encore de travaux pratiques, le tuteur peut être un étudiant venant en aide à un autre étudiant. Dans le contexte de la formation à distance, le tuteur n'est pas toujours l'enseignant mais peut regrouper un ensemble d'acteurs. Ces acteurs diffèrent selon la situation d'apprentissage et l'approche pédagogique choisie. Selon le contexte d'apprentissage, le tuteur peut occuper différents rôles et être incarné par différents acteurs tels un expert du contenu dans le cadre de l'EPAO [4] ou bien un chef de projet dans le cadre de la pédagogie de projet [15] (cf. tableau 1).

Tableau 1 : La place du tuteur selon différents contextes d'apprentissage

	Tuteur	Rôle(s)
Préceptorat	Précepteur considéré comme une ressource pour les apprenants	Répondre aux sollicitations des apprenants
EPAO	Expert de contenu	Animer le groupe
Pédagogie de projet (Activité collective)	Chef de projet	Favoriser les échanges entre apprenants Négocier les échanges du projet Valider les productions des étudiants pour passer à l'étape suivante Consultant (proche d'un expert de contenu)
SPS	Tuteur humain Dispositif informatique	Intervenir auprès des apprenants Percevoir l'activité d'apprentissage des apprenants

Bilan

Il n'existe pas a priori pas une manière unique d'aborder le tutorat. La façon dont va être conçue cette activité sera fonction de la situation d'apprentissage. En effet, la plupart des travaux aborde le tutorat du point de vue de l'instrumentation des activités du tuteur [12], ou d'une forme particulière du tutorat telle que le préceptorat dans le cadre du projet TéléCabri et autres dispositifs. Ainsi, à partir de l'ensemble des travaux abordés, nous adoptons une démarche globale en ce sens où nous considérons que le tuteur humain n'est pas toujours présent au cours d'une session d'apprentissage et que de ce fait, il endosse différents rôles. Plus précisément, nous définissons l'activité de tutorat comme étant la définition de l'accompagnement des apprenants réalisant une activité d'apprentissage. Tout ceci implique une description précise des rôles et tâches du tuteur, souvent peu ou mal définis dans les environnements d'apprentissage. Ceci revient aussi à apporter un soutien au tuteur sous la forme d'outils à sa disposition.

C'est sur les bases de cet état de l'art sur le tutorat dans le cadre de travaux en Sciences de l'Éducation et en informatique ainsi qu'une expérience exploratoire [16], que nous avons élaboré une modélisation du tutorat utile aux différents niveaux du cycle d'une formation (conception, production, déroulement et évaluation).

Proposition d'une modélisation du tutorat

Le modèle de tutorat que nous proposons s'articule autour de trois composantes (cf. figure 1) : l'acteur qui incarne le tuteur (le **tutorant**), le bénéficiaire (le **tutoré**) et la **nature du tutorat**. Le contenu de ces composantes reprend les éléments retenus lors de l'étude précédente.

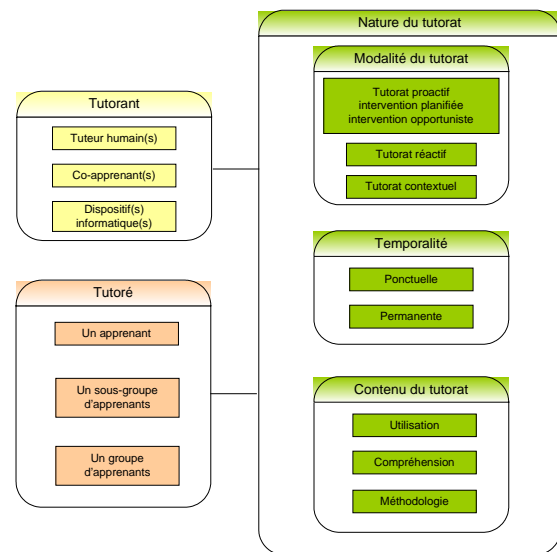


Figure 1 : Modèle descriptif d'une activité de tutorat

Nous détaillons, dans les sections suivantes les différentes composantes du modèle descriptif d'une activité de tutorat.

Tutorant

Cette composante nous permet de différencier les acteurs, qui dans un dispositif de formation, peuvent jouer le rôle de tuteur. Un premier acteur est le tuteur humain, souvent incarné par un enseignant. Suivant les organisations pédagogiques, peuvent être présents un ou plusieurs tuteur(s) humain(s), chacun étant en charge d'un groupe ou ayant un rôle spécifique (animateur, évaluateur, ...). Il peut être aussi un co-apprenant. Le tutorant peut être un dispositif informatique apportant des informations telles que des repères à l'apprenant par rapport au déroulement d'une activité d'apprentissage ou bien en le guidant dans l'utilisation des ressources pédagogiques.

Tutoré

Cette composante du tutorat définit le bénéficiaire d'une action de tutorat au cours d'une session

d'apprentissage. Les trois principaux acteurs répertoriés sont un apprenant, un groupe d'apprenants ou un sous-groupe d'apprenants.

Nature du tutorat

Cette composante permet de situer la stratégie de tutorat et les outils associés. Décrire la nature du tutorat revient à déterminer (1) les formes d'intervention du tuteur, (2) le contenu du tutorat apporté à un ou plusieurs apprenants et (3) la temporalité des actions de tutorat au cours de la session d'apprentissage.

Modalité du tutorat

La modalité la plus classique du tutorat est qualifiée de tutorat **réactif** [2]. Elle se définit en deux temps : une demande explicite d'un apprenant ou d'un groupe d'apprenants puis une réponse apportée par le tuteur. La modalité réactive du tutorat permet à l'apprenant d'exprimer une difficulté rencontrée au cours d'une session d'apprentissage. La réponse fournie par le tuteur (humain ou dispositif informatique) utilise donc les informations relatives au parcours de l'apprenant et les informations concernant les interventions du tuteur auprès d'un apprenant.

De manière symétrique, le tutorat peut être qualifié de proactif [17], lorsque l'initiative d'intervenir auprès du tuteur est prise par le tuteur. Il sollicite l'apprenant car il estime que ce dernier est en difficulté par rapport à l'activité qu'il est en train d'effectuer. Les interventions proactives contribuent, et plus particulièrement lors d'interventions planifiées dans le scénario, à assurer un rythme à l'activité et donner des repères à l'apprenant par rapport à l'activité en cours. Elles permettent aussi de faire le point sur les activités réalisées. Ce type d'intervention permet au tuteur de s'assurer que l'apprenant n'a pas de difficultés particulières au cours de la session d'apprentissage. En effet, un apprenant n'est pas toujours conscient qu'il est en difficulté. Nous distinguons également des interventions proactives dites "opportunistes". Ces interventions résultent de la perception de l'activité des acteurs. Le tuteur intervient lorsqu'il identifie une situation non prévue par le scénario prescrit.

Le tutorat proactif permet également de rompre l'isolement de l'apprenant que peut impliquer une formation à distance et entretenir ainsi une motivation. Ces interventions permettent ainsi à l'apprenant de se sentir soutenu.

Pour compléter ces deux modalités, nous en avons défini une troisième dite "**contextuelle**". Cette modalité fournit des indications ou repères aux apprenants au cours d'une session d'apprentissage. Ces repères permettent, par exemple, aux apprenants de mieux se situer dans une activité, par rapport à un groupe ou à l'activité même. Par exemple, ExploraGraph [18] offre la possibilité d'avoir une représentation de l'activité de l'apprenant et de pouvoir ainsi apporter une aide adaptée. Cet environnement a été développé afin d'aider l'apprenant lors de la navigation au sein des scénarios d'activités ou des graphes de concepts, de façon flexible. ExploraGraph dispose d'un tableau de bord où l'apprenant peut spécifier ses intentions et décider d'augmenter ou de

diminuer l'aide qui lui est offerte. Il s'agit d'une interface adaptative qui vise à adapter l'environnement au fur et à mesure de la progression de l'apprenant de manière à suggérer ou soutenir l'activité tout en laissant l'initiative à l'apprenant. Le parcours de l'apprenant pour une activité est symbolisé par une barre colorée. Visuellement, l'apprenant dispose d'un repère lui permettant de se situer par rapport à une activité.

Nous dissocions trois objectifs dans cette modalité du tutorat en fonction des éléments contextuels apportés à l'apprenant. Ces éléments concernent (1) l'activité en lui permettant de se situer par rapport aux connaissances enseignées, (2) le groupe et plus précisément l'activité des acteurs (tuteur et apprenants), et (3) toute informations ou supports liés à l'organisation et au déroulement de l'activité d'apprentissage tel notamment un planning. Notons que ces éléments contextuels sont utilisables pour soutenir l'activité du tuteur afin de percevoir le déroulement d'une activité d'apprentissage ainsi que l'activité des acteurs.

Temporalité

Cette composante du tutorat caractérise le moment et la durée des échanges. Nous considérons, d'une part des interventions ponctuelles comme étant des actions du tuteur non pérennes, et d'autre part, des interventions persistantes ou permanentes à une activité d'apprentissage. Les interventions ponctuelles correspondent à la présence du tuteur et/ou toute information au sein de l'environnement pendant une durée limitée. En revanche, les actions persistantes concernent les éléments perceptifs présents en permanence au cours de la session d'apprentissage tels que les connexions des apprenants connectés pendant la session, un indicateur précisant que le tuteur humain est en ligne actuellement et permettre ainsi à un apprenant de le contacter à tout moment.

Contenu du tutorat

Nous caractérisons le contenu du tutorat de trois manières : l'utilisation de l'environnement, la compréhension et la méthodologie.

L'utilisation porte sur l'organisation de l'activité d'apprentissage ainsi que la navigation au sein de l'environnement. La compréhension du domaine d'apprentissage concerne le contenu des diverses activités pédagogiques (par exemples la compréhension d'un énoncé, la définition d'un terme, la proposition d'un ou plusieurs exemples de résultats à une question posée dans une activité pédagogique). La compréhension consiste également à donner à l'apprenant une analyse du résultat issu d'une activité en terme notamment d'explication de ces erreurs. La méthodologie concerne la manière dont l'apprenant doit s'organiser pour résoudre un problème donné, pour aborder la formation.

Utilisation du modèle de tutorat

Le modèle de tutorat précédemment décrit se décline et s'instancie lors des différentes phases du cycle de vie d'une formation (cf. figure 2).

Au niveau de la phase de conception, le modèle donne les moyens de décrire la forme, la quantité et la qualité du tutorat souhaité en fonction du contexte d'apprentissage. Au cours de la phase de production du dispositif d'apprentissage, la description du tutorat nous permet d'identifier les spécifications ou les caractéristiques des outils contribuant à la gestion du tutorat et à l'accompagnement des acteurs (tuteur, apprenants) dans le cadre du tutorat.

Le modèle de tutorat contribue à définir les observables permettant de fournir au(x) tuteur(s) humain(s) ainsi qu'au(x) artefact(s) informatique(s) des éléments leur permettant d'arbitrer entre différentes stratégies de tutorat et d'apporter des éléments de réponses pour intervenir "juste à temps" et percevoir l'activité des apprenants.

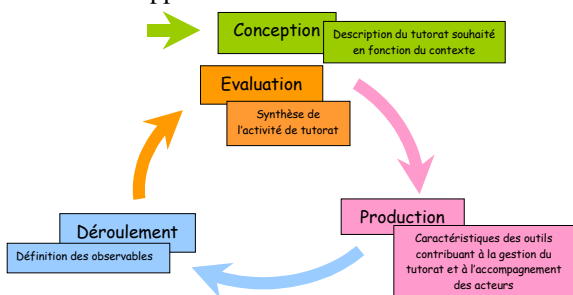


Figure 2 : Utilisation du modèle de tutorat dans le cycle de vie d'une formation

La phase d'évaluation a pour objet de synthétiser l'activité de tutorat qui s'est déroulée. D'une part, la description du tutorat lors de la phase de conception permet de guider l'observation de l'activité et de recueillir un ensemble d'observations sur les interactions qui se sont déroulées. D'autre part, une comparaison entre la description initiale du tutorat à l'aide du modèle et les observables recueillis permet d'analyser l'activité de tutorat dans le but de revoir éventuellement le dispositif d'accompagnement des acteurs.

Dans les sections suivantes, nous présentons une activité d'apprentissage réalisée dans une formation particulière et montrons comment nous avons utilisé le modèle présenté lors des phases de conception et de production. Nous spécifions, plus précisément, une méthodologie pour déterminer le choix d'outils de communication pour tuteur.

Phase de conception

L'activité d'apprentissage que nous avons mise en place s'inscrit parmi les enseignements du DUT Services et Réseaux de Communication de l'IUT de Laval. Plus précisément, cette activité est préparatoire à un cours portant sur la conception et l'intégration multimédia en première année. Pour ce faire, le logiciel Director est étudié dans le cadre de cet enseignement afin d'appliquer les notions liées à la conception et l'intégration de ressources multimédia. Nous disposons d'un groupe de 64 étudiants répartis en cinq sous-groupes. Chaque sous-groupe (quatre constitués chacun de 14 étudiants et un de 8 étudiants), est amené à travailler ensemble sur différents projets au cours de la

formation. Le déroulement de cette activité d'apprentissage s'effectue en deux étapes successives. Une étape est composée d'une ou plusieurs activités pédagogiques. Une activité pédagogique est composée d'un ensemble de ressources supportant l'activité des acteurs.

Compte tenu des caractéristiques du public concerné, nous privilégions un tutorat entre pairs [13]. Le contexte de formation permet, en effet, la réalisation de divers projets en autonomie au cours des deux années. Dans le cadre des différents travaux et projets à réaliser au cours de la formation, les étudiants ont connaissance des compétences de chacun. Ceci conforte l'idée d'avoir recours à un tutorat entre apprenants.

Le tuteurant, dans le cadre de cette activité, peut être un étudiant, mais aussi un enseignant ainsi que le dispositif informatique. L'enseignant tuteur est présent pour rythmer l'activité mais son rôle est plus limité compte tenu de la stratégie employée. Le dispositif informatique permet d'apporter des repères concernant l'environnement de formation (nombres d'apprenants connectés lors d'une session d'apprentissage, mise à disposition d'un planning, etc.) ainsi qu'une perception des échanges entre acteurs au cours d'une session d'apprentissage. Concernant la composante tutoré, nous retrouvons donc le groupe d'apprenants dans sa globalité, les groupes d'étudiants déjà constitués ainsi qu'un apprenant étant donné qu'il s'agit d'une activité d'apprentissage individuelle.

Une fois les acteurs tuteurant et tutoré identifiés, il est possible à l'aide du modèle de tutorat de définir pour chaque tuteurant, la nature du contenu de l'intervention et à qui celle-ci peut être adressée. Par exemple, le tuteurant enseignant (cf. figure 3) intervient au cours de cette activité de manière proactive et réactive, sur un contenu d'ordre de la compréhension et méthodologique. Le bénéficiaire de cette intervention peut concerner un apprenant, un sous-groupe d'apprenants ou bien un groupe d'apprenants.

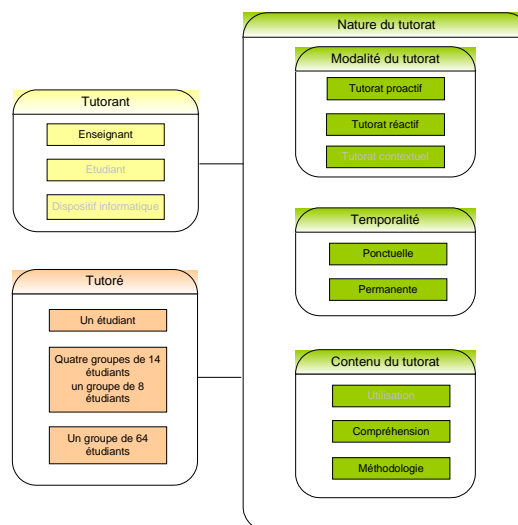


Figure 3 : Nature du tutorat pour le tuteurant Enseignant

Nous avons réitéré ce processus de définition de la nature du tutorat pour les tutorants Apprenant et Dispositif informatique.

Une fois déterminés la nature et le type d'intervention qu'un tuteur peut effectuer sur un tutoré, une autre étape consiste à définir plus précisément le contenu de ces interventions. Pour ce faire, nous décrivons les règles d'intervention des tuteurs au cours d'une session d'apprentissage. Pour chaque règle identifiée, le modèle de tutorat est à nouveau appliqué de manière à pouvoir sélectionner ou spécifier les outils utiles au tuteur (cf. section suivante). Voyons cela grâce aux deux règles d'intervention du tuteur enseignant (cf. figures 4 et 5).

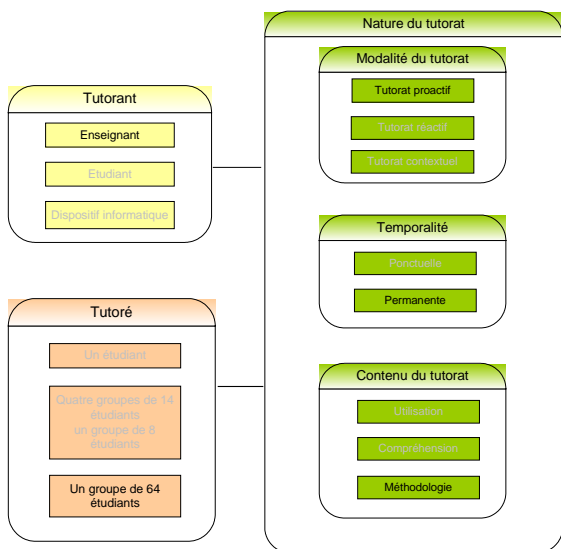


Figure 4 : Nature du tutorat répondant à la règle 1

Règle 1 : l'enseignant a pour tâche d'informer de manière permanente les étudiants dans le but de rythmer l'activité.

Cette règle est générale à l'activité d'apprentissage étant donnée qu'elle concerne l'organisation et le déroulement d'une étape.

Cette intervention du tuteur auprès des étudiants est une modalité proactive planifiée puisqu'elle est à l'initiative du tuteur et non à une réponse d'un apprenant. Le contenu est d'ordre méthodologique et l'information est permanente pendant le déroulement de la session. Étant donnée que cette information est générale et qu'elle permet de rythmer l'activité, elle est adressée à l'ensemble des étudiants de l'activité en cours.

Règle 2 : le tuteur a pour tâche de répondre aux questions des étudiants de manière ponctuelle lors d'une activité pédagogique.

Cette règle, contrairement à celle énoncée précédemment, est relative à une activité pédagogique présente au sein d'une séquence pédagogique.

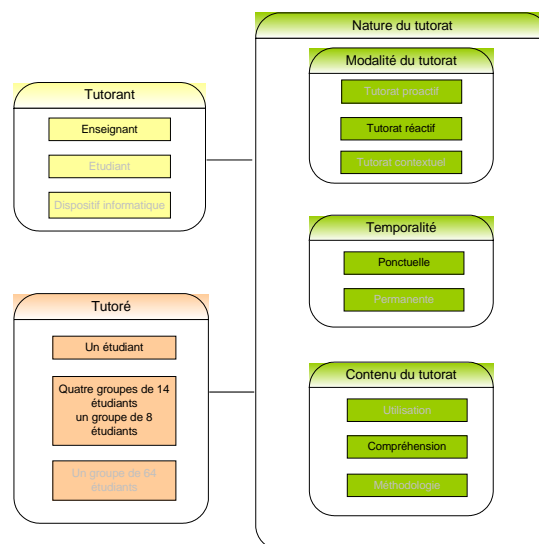


Figure 5 : Nature du tutorat répondant à la règle 2

Cette intervention du tuteur auprès des étudiants est une modalité réactive puisqu'elle est une réponse à une sollicitation d'un apprenant. Le contenu est de l'ordre de la compréhension et est ponctuel pendant le déroulement de la session puisqu'elle s'effectue à un moment donné lors d'une période synchrone où le tuteur humain est présent et est limité à une réponse à un tuteur. Étant donnée que cette information est spécifique à une difficulté rencontrée par un apprenant en particulier ou un sous-groupe impliqué dans une activité pédagogique, le tutoré est donc à la fois un apprenant ou bien une partie du groupe d'apprenants participant à l'activité d'apprentissage.

Phase de production

À partir de la description des règles d'intervention du tuteur décrites lors de la section précédente, l'étape suivante consiste à déterminer les supports et outils informatiques permettant la mise en œuvre des interventions selon ces règles. Pour ce faire, nous devons spécifier ou choisir l'outil le plus adapté au besoin de chaque intervention du tuteur. Dans le cas du choix d'un outil, nous utilisons la méthode suivante.

Préalablement à toute conception de dispositif d'accompagnement, nous décrivons les caractéristiques des outils contribuant à la gestion du tutorat et de l'accompagnement des apprenants et du tuteur au cours d'une session d'apprentissage en utilisant à nouveau notre modèle de tutorat. Nous utilisons le modèle pour qualifier les outils dans le but de sélectionner les outils les plus adaptés en fonction de la situation d'apprentissage. Nous présentons à travers les tableaux suivants, la qualification faite pour trois outils de communication standards : le forum, la messagerie et le chat.

Tableau 2 : Qualification de l'outil Forum

Nom de l'outil	Forum		
Catégorie de l'outil	Outil de communication permanente		
Fonction de l'outil	Collective		
Nature du tutorat			
Modalité du tutorat	Tutorat proactif	Tutorat réactif	Tutorat
	Le tuteur dépose un message	Le tuteur répond à un message déposé par un autre étudiant	L'ensemble des messages renvoie une image de l'évolution du groupe
Contenu du tutorat	Utilisation	Compréhension	Méthodologie
Temporalité	Permanente		
Tutorant			
	Enseignant		Etudiant
Tutoré			
	Le groupe d'étudiants		Sous-groupe d'étudiants

Tableau 3 : Qualification de l'outil Messagerie

Nom de l'outil	Messagerie		
Catégorie de l'outil	Outil de communication permanente		
Fonction de l'outil	Collective et individuelle		
Nature du tutorat			
Modalité du tutorat	Tutorat	Tutorat réactif	Tutorat contextuel
	Le tuteur dépose un message	Le tuteur répond à un message déposé par un autre étudiant	L'ensemble des messages renvoie une image de l'évolution du groupe
Contenu du tutorat	Utilisation	Compréhension	Méthodologie
Temporalité	Permanente		
Tutorant			
	Enseignant	Etudiant	
Tutoré			
	Etudiant	Sous-groupe d'étudiants	Groupe d'étudiants

Tableau 4 : Qualification de l'outil Chat

Nom de l'outil	Chat		
Catégorie de l'outil	Outil de communication ponctuelle		
Fonction de l'outil	Collective		
Nature du tutorat			
Modalité du tutorat	Tutorat réactif		Tutorat contextuel
	Le tuteur répond à un message déposé par un autre étudiant		L'ensemble des messages renvoie une image de l'évolution du groupe
Contenu du tutorat	Utilisation	Compréhension	Méthodologie
Temporalité	Ponctuelle		
Tutorant			
	Enseignant		Etudiant
Tutoré			
	Sous groupe d'étudiants		Etudiant

Le choix d'un outil pour une règle d'intervention se fait alors simplement en comparant les qualifications des outils avec les composantes de la règle

d'intervention du tuteur étudié. À partir de la qualification des outils de communication effectuée, nous identifions donc les outils les plus adaptés répondant aux règles d'intervention du tuteur précédemment décrites. Reprenons nos deux exemples de règle de la section précédente.

Règle 1 : l'enseignant a pour tâche d'informer de manière proactive et permanente sur des aspects méthodologiques l'ensemble des étudiants.

Outils satisfaisant la règle 1 : Toutes les spécifications sont recouvertes par les outils de messagerie et de forum. En revanche, l'outil Chat ne satisfait que deux des spécificités établies par le concepteur, à savoir le contenu du tutorat et le tutorant. La spécificité concernant la temporalité n'est pas vérifiée puisque, d'après la qualification de l'outil décrite précédemment (cf. Tableau 4), ce dernier est utilisé présent de manière ponctuelle. De même, cet outil ne répond pas à une modalité proactive du tutorat comme spécifié d'après la **règle 1**. Dans le cadre de notre activité, le forum est l'outil choisi comme support de communication permettant de valider la règle 1. Plus précisément, la qualification précédemment décrite de cet outil traduit l'ensemble de cette règle et permet ainsi d'être appliquée. Nous aurions toutefois pu choisir aussi l'outil de messagerie.

Règle 2 : le tuteur a pour tâche de répondre aux questions des étudiants de manière ponctuelle lors d'une activité pédagogique.

Outils satisfaisant la règle 2 : Du point de vue temporalité, les outils de forum et de messagerie ne satisfont pas la règle puisque ces deux outils s'utilisent de manière permanente d'après leur qualification respective. En revanche, toutes les qualifications décrites pour l'outil chat traduisent bien la **règle 2**.

Au cours de cette partie, nous avons décrit une instanciation du modèle d'organisation du tutorat dans le cadre d'une activité d'apprentissage particulière. À partir de ressources pédagogiques existantes, nous avons présenté une méthodologie permettant de modéliser les interventions du tuteur humain. Ainsi, pour chaque intervention du tuteur humain, nous utilisons le modèle de tutorat présenté lors de la seconde partie de ce papier pour déterminer quand, comment, pour qui et sur quoi porte chaque action de tutorat. Les interventions sont modélisées sous forme de règles d'intervention qui sont ensuite transcrites à l'aide du modèle afin de sélectionner les outils les plus adaptés à la situation de tutorat.

Conclusion

Nous avons présenté dans cet article une méthodologie pour la conception de dispositifs permettant l'accompagnement des acteurs (apprenant et tuteur) au cours d'une activité d'apprentissage. Pour cela, nous utilisons un modèle d'organisation d'une activité de tutorat nous permettant d'organiser les tâches entre les acteurs tuteur (dispositif informatique, tuteur humain et co-apprenant) et d'assurer auprès des tutorés un accompagnement adapté à la situation d'apprentissage.

Cette modélisation de l'organisation permet de spécifier les outils des tuteurs et tutorés ainsi que de la méthodologie de recueil d'observables permettant (1) la perception de l'activité des acteurs d'une formation et (2) de synthétiser l'activité et de comprendre le déroulement d'une session d'apprentissage. L'analyse a posteriori de l'activité de tutorat donne des éléments pour modifier si besoin l'activité du tutorat décrit lors de la phase de conception.

Nous souhaitons, à terme disposer d'un modèle computationnel du tutorat permettant de définir la forme de tutorat souhaité en fonction d'une situation d'apprentissage donnée et de définir la manière dont le tuteur et les apprenants peuvent interagir au cours d'une session. Ainsi, nous travaillons actuellement sur la conception d'un éditeur informatique dont l'objectif est de guider la mise en place d'une activité de tutorat et de disposer d'un choix d'outils mis à la disposition des acteurs d'une activité d'apprentissage pour assurer ce tutorat ; c'est-à-dire guider leur activité, percevoir l'environnement et son évolution ainsi que d'interagir avec d'autres acteurs de la formation. Il serait ainsi possible de choisir les différents outils à intégrer dans un dispositif d'apprentissage existant et de guider les tuteurs/concepteurs dans la mise en place d'une activité de tutorat en fonction d'une stratégie identifiée en amont.

Références

- [1] Paquette, G. 1998. *L'ingénierie des interactions dans les systèmes d'apprentissage*, Revue des sciences de l'Éducation, septembre 1998
- [2] Soury-Lavergne, S. 2001. Connaissances et mise en œuvre d'un micromonde dans les interactions de préceptorat distant, le cas de la géométrie dynamique, Sciences et techniques éducatives
- [3] Goodlad, S. and Hirst, B. 1989. *Peer tutoring: a guide to learning by teaching*, London, Kogan.
- [4] Hotte, R. 1998. Modélisation d'un système d'aide multiexpert pour l'apprentissage coopératif à distance - Thèse en Didactique des disciplines de l'Université Denis Diderot-Paris 7, 23 juin 1998
- [5] Deschênes, A.-J. and Paquette, D. 1996. *Cahier d'étude. Programme de formation continue des enseignants (Première année)*, sous la direction de A.-J. Deschênes, Québec, Centre Romand d'Enseignement à Distance et Télé-Université.
- [6] Pettigrew, F. 2001. *L'encadrement des cours à distance : profils étudiants*, Revue Distances, vol(5), n°1, printemps 2001.
- [7] Patoine, L. 1995. *Etude sur le développement d'un modèle d'appui à l'étudiante à distance pour les femmes chiliennes*. Bureau canadien d'éducation internationale.
- [8] Gagné, P. ; Bégin, J. ; Lafferrière, L. ; Léveillé, P. ; and Provencher, L. 2001. L'encadrement des études à distances par les personnes tutrices : Qu'en pensent les étudiants ?, Revue Distances, vol(5), n°1, pp 51-83.
- [9] Rodet, J. 2000. *La rétroaction, support d'apprentissage ?*, Revue du conseil québécois de la formation à distance, vol(4), n°2, p.45-74.
- [10] Power, M. ; Dallaire S. ; Dionne M. ; and Théberge C. 1994, *L'encadrement des étudiantes et des étudiants en situation d'apprentissage à distance à l'Université du Québec à Rimouski*. Département des sciences de l'éducation, Monographie n°42, collection l'autre, Editions GREME.
- [11] Dionne, M. ; Mercier J. ; Deschênes A.-J. ; Bilodeau H. ; Bourdages L. ; Gagné P. ; Lebel C. ; and Raba-Donath A. 1999. Profil des activités d'encadrement comme soutien à l'apprentissage en formation à distance, Distances, vol(3) n°2, pp 69-98, automne 1999.
- [12] Després C. and Leroux P. 2003. Tutorat synchrone en formation à distance - Un modèle pour le suivi pédagogique synchrone d'activités d'apprentissage à distance, 1ère Conférence sur les Environnements Informatiques d'Apprentissage Humain, EIAH 2003, Strasbourg, 15-17 avril, 2003, p. 139-150.
- [13] Barnier, G., 2001. *Le tutorat dans l'enseignement et la formation*, L'Harmattan.
- [14] Charlier B. ; Daele, A. ; Docq, F. ; Hecquet, G. ; Lebrun, M. ; Denis, B. ; Peersters, R. ; De Lièvre, B. ; Deschryver, N. ; Lusalusa, S. and Peraya, D. 2000. Learn-Nett : une expérience d'apprentissage collaboratif à distance, Congrès des chercheurs en éducation, mai 2000.
- [15] George S. and Leroux P. 2001. *Project-Based Learning as a Basis for a CSCL Environment: an Example in Educational Robotics*, In : Dillenbourg P., Eurelings A. and Hakkarainen K. (Eds.), *European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning*, Proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (Euro-CSCL 2001), Maastricht, Netherland, March 22-24, 2001, p. 269-276.
- [16] Barré, V. ; Choquet, C. ; Corbière, A. ; Cottier, Ph. ; Dubourg, X. ; and Gounon, P. 2003. MOCA, une approche expérimentale de l'ingénierie des EIAH, EIAH'2003, 55-60, Strasbourg.
- [17] De Lièvre B. and Depover C. 2001. Apports d'une modalité de tutorat proactive ou réactive sur l'utilisation des aides dans un hypermédia de formation à distance, *Hypermédias et apprentissages' 2001*, 9-11 avril, Grenoble.
- [18] Dufresne, A. 2001. Modèles et outils pour définir le soutien dans les environnements hypermédiés d'apprentissage, *Hypermédias et apprentissages' 2001*, 9-11 avril, Grenoble.