

# Modalités de suivi de trajets de formation pour l'enseignant en ligne

Philippe **Teutsch**

Université du Maine, [Philippe.Teutsch@univ-lemans.fr](mailto:Philippe.Teutsch@univ-lemans.fr)

Jean-François **Bourdet**

Université du Maine, [Jean-Francois.Bourdet@univ-lemans.fr](mailto:Jean-Francois.Bourdet@univ-lemans.fr)

## Résumé

Le présent article propose une méthodologie de conception d'outils de visualisation des trajets d'apprentissage et de formation réalisés dans des environnements informatiques (plateformes de formation). Il traite des besoins des tuteurs en ligne et des outils adéquats. Dans un contexte de modification des paradigmes pédagogiques, la conception d'outils de visualisation est confrontée à une double problématique de modélisation de situations de travail à distance et d'activité d'accompagnement tutoral spécifique à ce type de situation. On présente un modèle de description et de visualisation de dispositif de formation s'appuyant sur trois dimensions (Scénario pédagogique, Calendrier, Participants) décrites à plusieurs niveaux de granularité. La combinaison de ces différents éléments entre eux permet de définir des indicateurs pouvant présenter différents points de vue permettant de mieux percevoir les situations d'apprentissage.

## Mots clés

Formation à distance, tutorat, modélisation, indicateurs, outils de visualisation

## 1. Introduction

La mise en œuvre de formations ouvertes et à distance impose de fournir à l'enseignant tuteur des moyens interactifs de perception des trajets suivis par les apprenants afin d'assister ceux-ci dans leur progression et de réguler la session de formation en cours, voire de gérer sa propre activité de supervision.

À distance, l'enseignant n'est plus en situation d'exposition de contenus, mais en situation d'accompagnement des étudiants dans leurs stratégies d'apprentissage. Il remplit alors une fonction de tutorat (Bourdet, 2007; Denis, 2003; Depover, De Lièvre, Peraya, Quintin, & Jaillet, 2011). Toutefois, il travaille à l'aveugle, faute d'avoir avec l'apprenant une relation continue et présente permettant d'identifier ses caractéristiques. Le tuteur ne dispose que de quelques traces de l'activité d'apprentissage sous forme de contributions (participations au forum, productions attendues dans le scénario pédagogique, etc.) et de messages (envoyés au tuteur ou aux pairs) laissés à son interprétation. Il lui faut donc pallier l'absence de la proximité pédagogique vécue en présentiel par une représentation de l'apprenant construite à l'aide de différents indicateurs. Elaborer cette représentation à partir de traces dispersées et disparates s'avère difficile, voire dangereux car incomplet et mal étayé, sans une structure bien définie.

Pour comprendre et accompagner la situation d'apprentissage, il serait nécessaire que chaque contribution connue du dispositif médiatisé (élément de base du suivi) puisse être éclairée par son contexte de production : quand (date et heure), où (réponse à exercice, dépôt de document, intervention en forum) et qui (identité, statut, rôle, localisation). Il s'agit de travailler non seulement sur l'évaluation de ces données brutes, mais aussi sur le sens qu'elles peuvent prendre en contexte, en lien avec les trajets d'apprentissage et la construction de connaissances.

À partir de l'analyse de différents travaux de recherche (Galison & Nouveau, 2002; Guéraud, Adam, Perin, Calvary, & David, 2004; Shneiderman & Plaisant, 2004) et de la définition des objectifs liés au suivi de formation en ligne, nous avons, dans un premier temps, distingué trois axes complémentaires permettant de structurer l'espace de suivi de la formation. Il s'agit des axes Scénario pédagogique, Participant et Calendrier. Dans un second temps, nous avons construit différents indicateurs à partir de la combinaison de ces axes et de leurs différents niveaux de granularité. Nous présentons ci-dessous le modèle de description qui synthétise cette démarche, ainsi que plusieurs exemples d'indicateurs issus de l'articulation des dimensions concernées.

## 2. Objectifs du suivi de la formation en ligne

La conception d'outils de visualisation de trajets de formation est confrontée à la problématique de modélisation croisée de dispositifs de formation à distance (Bourdet & Leroux, 2009) et d'activité d'accompagnement tutoral (Bourdet, 2006; De Lièvre, Depover, & Dillenbourg, 2006). Les principaux objectifs du suivi de formation en ligne sont les suivants :

- Visualiser, à différents niveaux d'ensemble et de détail, les données permettant de considérer l'ensemble d'un trajet réalisé (bilan d'une phase de travail ou d'un ensemble de phases de travail) ou de focaliser sur une étape particulière (zoom sur un moment ou sur un élément particulier d'une activité par exemple).
- Combiner rapidement le niveau des marqueurs et celui des indicateurs. Les premiers (liés directement à la tâche réalisée) renvoient à une vue analytique détaillée. Les seconds permettent d'obtenir une vue synthétique (des traces de niveaux divers sont mises en relation par recatégorisation, par exemple en termes de profil, de récurrence...). Ce niveau supérieur d'articulation des traces fait de certaines d'entre elles des indicateurs, car le lien avec l'élément source n'est plus direct.
- Accéder au contexte d'émergence d'un phénomène observé afin de resituer l'événement dans son contexte d'origine complet. C'est là une autre forme de lecture que celles des vues synthétiques et détaillées, lecture complémentaire puisqu'elle donne à lire les traces sous forme d'événements d'apprentissage.

Or, le contexte spécifique de la situation d'activité médiatisée confronte l'utilisateur à un grand nombre de traces issues des différents supports de formation en ligne. Par trace, nous entendons l'ensemble des archives, des données brutes et hétérogènes (formats distincts, gabarits inégaux) fournies par les plateformes et outils de formation à distance. L'enjeu de notre recherche consiste à rendre ces traces exploitables par le tuteur, signifiantes pour la caractérisation de la situation d'apprentissage et pour la compréhension du cheminement en cours. Il s'agit de composer ces traces en indicateurs. On peut ainsi chercher à identifier les traces disponibles, à les marquer, ou non, comme traces pertinentes, à les relier ou les corréliser à d'autres traces, et à présenter l'ensemble sous forme de bilans graphiques et symboliques (Mazza & Dimitrova, 2007; Teutsch, Bourdet, & Gueye, 2004).

### 3. Structurer l'espace de suivi de la formation

Notre cadre théorique recense les différents paramètres impliqués dans la définition d'une session de formation et des interfaces de suivi correspondant (Teutsch & Bourdet, 2010) : scénario pédagogique de référence, participants à la session et calendrier de déroulement de la session.

- La dimension Scénario décrit la structure de la formation et du dispositif (activité, séquence, module...). Les repères sont fournis par les moments et par les lieux de régulation prévus dans le curriculum et permettant une identification du parcours prévu ainsi qu'une qualification des ressources nécessaires (temps, matériels, accompagnements...).
- La dimension Participants s'intéresse aux acteurs de la session en cours et à l'environnement social de celle-ci. En se référant à la liste des participants et à l'état de constitution du groupe, il s'agit d'identifier les différences de situations, la qualité de l'interaction : proximité ou éloignement de tels ou tels participants, dynamique de groupe (Faerber, 2004).
- La dimension Calendrier souligne l'importance de la perspective temporelle sur le déroulement de la formation (Romero, 2010). Il s'agit de quantifier et de planifier le temps de travail attendu, mais aussi de tenir compte du rythme concret d'apprentissage (notion de trajet individuel en regard du parcours et du rythme prévus).

Chacune de ces dimensions comporte des niveaux de granularité propres (tableau 1) : niveau global (formation dans son ensemble pour le Scénario, cohorte complète des apprenants pour les Participants, session de formation pour le Calendrier), niveau intermédiaire (module pour le scénario, équipes de différentes tailles pour les participants, période de travail pour le calendrier) et niveau spécifique (activité, individu et moment).

Dimension / Granularité	Niveau spécifique Grain Unité	Niveau intermédiaire Degré de souplesse	Niveau global Cadre, Contexte
Scénario	Activité	Module	Formation
Participants	Individu apprenant	Groupes de travail	Cohorte, classe
Calendrier	Moment	Période	Session

**Tableau 1.** Granularités des dimensions composant le suivi d'une formation médiatisée.

Une session de formation peut être regardée à travers ces différentes dimensions et différents degrés de granularité associés. La mise en perspective de ces différents composants les uns par rapport aux autres est également intéressante. Ainsi, « observer » un apprenant (axe Participant) du point de vue de l'activité (axe Scénario) met l'accent sur les contributions de l'apprenant pour l'activité concernée. La « projection » du même apprenant (axe Participant) sur une période de l'axe Calendrier fait apparaître les temps de « pré-

sence » au sens de participation aux différentes activités proposées sur la période. La projection d'une activité (axe Scénario) sur l'axe Calendrier fait apparaître le temps prévu pour effectuer l'activité et donc la charge de travail à prévoir qui en découle.

Les différents niveaux de granularité composant les dimensions influencent directement les vues obtenues. Ainsi, en complément au premier exemple ci-dessus, la projection de l'apprenant (axe Participant) sur l'ensemble de l'axe Scénario (Activité, Module, Formation) présente à la fois le trajet déjà effectué par cet apprenant, et le parcours qui lui reste à faire (cf. partie haute de la figure 1 en dernière page).

En complément, les éléments d'une même dimension peuvent être combinés entre eux en jouant sur les niveaux de granularité. Ainsi, la projection d'une activité sur l'ensemble du Scénario peut indiquer la place relative de cette activité dans le curriculum complet. La projection d'un apprenant sur le groupe Classe peut indiquer son positionnement courant dans le groupe.

La combinaison des trois dimensions est également utile pour d'autres perspectives, ainsi les résultats successifs de positionnement d'un apprenant dans le groupe peuvent être à nouveau projetés sur l'axe Calendrier pour faire apparaître l'évolution de ce positionnement dans le temps.

#### 4. Identifier les indicateurs appropriés à la situation de formation

La combinaison des trois dimensions entre elles permet d'obtenir cinq ensembles d'indicateurs :

- La projection de l'axe Scénario sur l'axe Participant nous donne les informations qualifiant le parcours prévu pour chaque niveau de granularité (tableau 2);
- La projection de l'axe Participant sur l'axe Scénario fournit les informations concernant la réalité effective du trajet réalisé en termes d'activité et de contributions (tableau 3);
- La projection de l'axe Calendrier sur l'axe Participant offre les informations portant sur la programmation de la formation (planning, durées);
- La projection de l'axe Participant sur l'axe Calendrier fournit les informations concernant la réalité effective du trajet réalisé en matière de gestion personnalisée du temps;
- Le croisement des axes Calendrier et Scénario offre une vue globale des contraintes de la formation (activités et échéances).

Chacun de ces ensembles produisant 9 indicateurs distincts, nous disposons finalement de 45 indicateurs utilisables et d'autant de vues potentielles sur la session de formation.

Cette typologie sert de cadre à la constitution des vues nécessaires au tuteur pour percevoir les situations liées à la session de formation dont il a la charge. Elle sert également, dans une situation donnée (début de formation, phase particulière du scénario, bilan d'activité...), à identifier les indicateurs les plus pertinents. Un indicateur (une vue) est construit par « projection » d'une des dimensions sur une autre dimension prise comme « référente ». Nous présentons à titre d'exemple (tableaux 2 et 3) les résultats de projections entre les dimensions Participants et Scénario selon les deux orientations possibles : projection des différents grains de Scénario sur les différents grains Participants, et réciproquement. L'orientation de ces projections fait que les mêmes marqueurs d'origine (données brutes) ne produisent pas les mêmes indicateurs (données mises

en forme). Ainsi, le parcours moyen (au centre du tableau 2) permet de définir (a priori ou par expérience) le parcours prévisionnel moyen de l'ensemble des participants au module. La performance collective quant à elle (centre du tableau 3) est évaluée à partir des trajets réels des participants de la session donnée dans le module. Il peut de fait y avoir des différences entre ces deux indicateurs, et donc dans leur interprétation.

<b>Scénario &gt; Participants</b>	<b>Individu</b>	<b>Groupe</b>	<b>Cohorte, Classe</b>
<b>Activité</b>	Tâche individuelle	Tâche collective	Évaluation et régulation
<b>Module</b>	Parcours individuel (prévisionnel)	Parcours moyen (prévisionnel)	Objectifs d'apprentissage
<b>Formation</b>	Contrat de formation	Contexte social, Communauté	Profil attendu en sortie

**Tableau 2.** Influence du Scénario sur la tâche attendue des Participants.

<b>Participants &gt; Scénario</b>	<b>Activité</b>	<b>Module</b>	<b>Formation</b>
<b>Individu</b>	Contribution individuelle	Trajet réalisé	Performance, Validation
<b>Groupe</b>	Contributions collectives	Performance collective	Taux de réussite
<b>Cohorte, Classe</b>	Florilège de contributions	Performance moyenne	Profil effectif en sortie

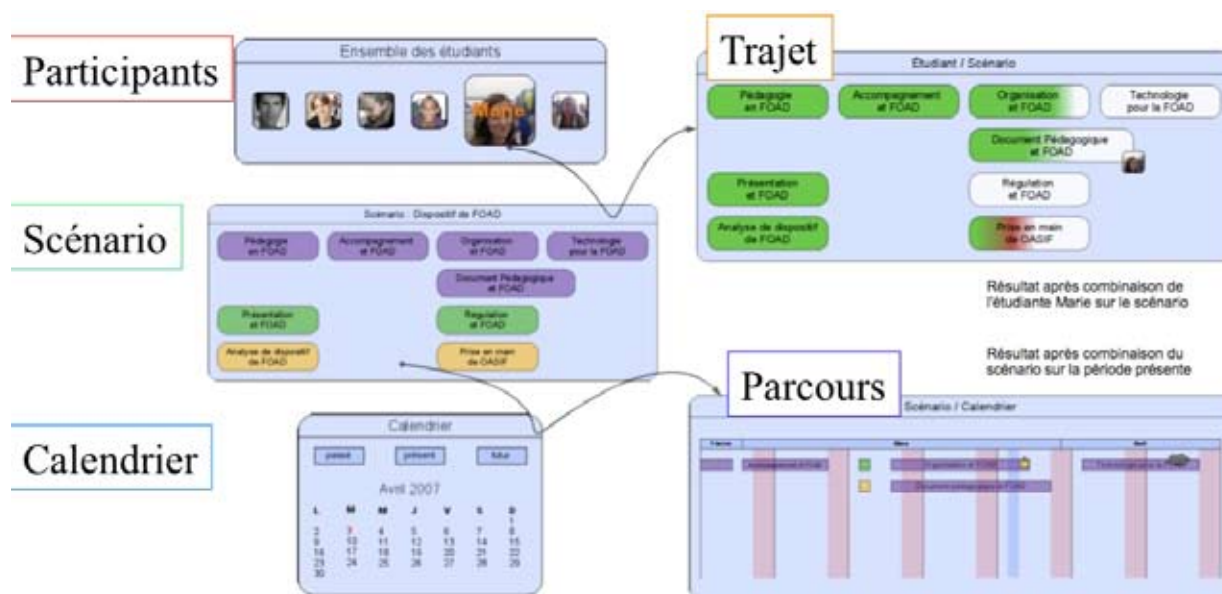
**Tableau 3.** Contribution des Participants au Scénario.

## 5. Conclusion

En conclusion, une vue sur un dispositif médiatisé de formation est finalement issue de la combinaison de trois dimensions : activités liées au scénario pédagogique, participants à la session de formation, périodes concernées. Lors de la combinaison de deux dimensions, la valeur par défaut de la troisième correspond a priori à son élément pivot du point de vue du tuteur (l'activité en cours pour le scénario, le moment présent pour le calendrier ou le groupe classe pour les participants), mais d'autres points de vue peuvent être adoptés.

Le mode de composition de vues proposé dans cet article nous semble original et fécond; ainsi les combinaisons disponibles offrent une grande variété de constructions, tout en s'appuyant sur un modèle qui, de par sa combinatoire, permet de guider le tuteur.

Notre travail se positionne comme une contribution à la représentation de traces relatives à l'activité d'apprentissage. Il a permis de définir un modèle de description et de combinaison des paramètres impliqués. Ce modèle sera développé dans le cadre d'un projet de développement d'interfaces pour le suivi d'activité dans un dispositif médiatisé (figure 1). Les perspectives immédiates portent sur la réalisation d'environnements de suivi adaptables à différents contextes d'usage et aux supports informatiques concernés : ordinateur personnel, tablette mobile, tableau (ou table) interactif et collaboratif.



**Figure 1.** Principe d'interface de projection entre dimensions.

## Références

- Bourdet, J.-F. (2006). Construction d'un espace virtuel et rôle du tuteur. *Le français dans le monde, Recherches et applications*, (40), 32-40.
- Bourdet, J.-F. (2007). Tutorat en ligne et création d'un espace formatif. *Alsic*, 10(1), 203-213.
- Bourdet, J.-F., & Leroux, P. (2009). Dispositifs de formation en ligne : de leur analyse à leur appropriation. *Distances et Savoirs*, 7(1), 11-29.
- De Lièvre, B., Depover, C., & Dillenbourg, P. (2006). The relationship between tutoring mode and learners' use of help tools in distance education. *Instructional Science*, 34(2), 97-129.
- Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance? *Distances et Savoirs*, 1(1), 19-46.
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, P., Quintin, J.-J., & Jaillet, A. (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Faerber, R. (2004). Caractérisation des situations d'apprentissage en groupe. *STICEF*, 11. Repéré à <http://sticef.org>
- Galisson, A., & Nouveau, J. S. (2002). OASIF : un outil collaboratif d'aide à la scénarisation de modules de formation ouverte et à distance. Dans *Proceedings of TICE 2002* (p. 347-349).
- Guéraud, V., Adam, J. M., Pernin, P., Calvary, G., & David, J. P. (2004). L'exploitation d'Objets Pédagogiques Interactifs à distance : le projet FORMID. *STICEF*, 11. Repéré à <http://sticef.org>
- Mazza, R., & Dimitrova, V. (2007). CourseVis : A graphical student monitoring tool for supporting instructors in web-based distance courses. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(2), 125-139.
- Romero, M. (2010). *Gestion du temps dans les Activités Projet Médiatisées à Distance* (Thèse de doctorat inédite). Toulouse, France : Université de Toulouse.
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2004). *Designing the user interface, strategies for effective human-computer interaction* (4<sup>e</sup> éd.). Boston, MA : Addison Wesley.
- Teutsch, P., & Bourdet, J.-F. (2010). Percevoir les trajets d'apprentissage en formation à distance. Conception pluridisciplinaire d'outils de visualisation pour le tuteur. *Technique et Science Informatiques*, 29(8-9), 1023-1054.
- Teutsch, P., Bourdet, J.-F., & Gueye, O. (2004). Perception de la situation d'apprentissage par le tuteur en ligne. Dans *Proceedings of TICE'2004* (p. 59-66).