
Scénarisation des activités dans les MOOC

Une proposition pour augmenter la participation

Yvan Peter*, **Eloy D. Villasclaras-Fernández****

* Université Lille 1 - LIFL

M3 – Cité Scientifique

59655 Villeneuve d'Ascq

Yvan.Peter@univ-lille1.fr

** The Open University - Institute of Educational Technology

Walton Hall - Milton Keynes

MK7 6AA, UK

eloy.villasclaras-fernandez@open.ac.uk

RÉSUMÉ. Nous nous intéressons plus particulièrement aux cMOOC qui reposent notamment sur la capacité des apprenants à constituer leur environnement et leur réseau d'apprentissage afin de d'élaborer par eux même une partie des ressources d'apprentissage. Les MOOCs souffrent d'un taux d'abandon extrêmement élevé. Nous proposons de scénariser des activités collaboratives basées sur des patrons d'activités collaboratives connus afin de faciliter la mise en œuvre des cours par les organisateurs. L'objectif est d'améliorer la participation en proposant des activités directement dans les environnements d'apprentissage construits par les participants.

MOTS-CLÉS : MOOC, Environnement Personnel d'apprentissage, Apprentissage Collaboratif, Computer Supported Collaborative Learning, patrons d'activité, gestion de processus

1. Introduction

Les *MOOC*, cours en ligne destinés à un grand nombre d'utilisateurs, constituent un phénomène émergent récent avec la première expérience menée par Downes et Siemens en 2008 [DOWNES 08]. Ce phénomène s'est accéléré en 2012 avec son appropriation par des acteurs privés. Ces derniers se sont plutôt basés sur des mécanismes classiques d'apprentissage en ligne en mettant en avant les mécanismes d'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs afin de pouvoir supporter un grand nombre d'apprenants. On considère de ce fait deux types de MOOC [SIEMENS 12], les *xMOOC* correspondant à cette dernière tendance et les *cMOOC* du modèle original reposant sur le connectivisme [SIEMENS 05]. Les *cMOOC* mettent en avant la dimension sociale de l'apprentissage dans lequel les apprenants sont acteurs de leur apprentissage en construisant collectivement des ressources via des plates-formes de type blog et wiki. Cette démarche s'appuie sur le développement d'un Environnement Personnel d'Apprentissage (PLE) constitué par l'apprenant dans le cadre de ses objectifs d'apprentissage.

C'est plutôt à ce dernier cas que nous allons nous intéresser dans la lignée de nos travaux sur les PLE [PETER *et al.* 11]. Nous proposons de scénariser les activités pédagogiques et d'exécuter ces scénarios dans les environnements personnels des apprenants. Cela nous semble intéressant dans le cadre des MOOC (et plus particulièrement *cMOOC*) afin de pallier au taux d'abandon élevé. Les différents chiffres relevés dans la littérature sont inférieurs à 10 % de complétion des cours [DANIEL 12][CISEL & BRUILLARD 12]. Cette problématique s'est révélée dès le premier MOOC [KOP 11][CLOW 13]. Nos travaux visent à fournir aux organisateurs des outils permettant de spécifier des activités collaboratives afin de guider les apprenants. Ces activités seront ensuite contrôlées par un moteur de gestion de processus afin de permettre la gestion d'un grand nombre d'apprenants. La plate-forme *ThirdSpace* proposée fait ensuite le lien avec les PLE en gérant la mise en œuvre de ces activités sur les services Web 2.0 personnels.

La section suivante présente un état de l'art des différents travaux qui nous concernent avant de présenter les différents éléments de la solution mise en œuvre. Nous présentons ensuite le fonctionnement de la plate-forme avant d'entamer une discussion sur l'intérêt de cette solution dans le cadre des MOOCs.

2. Conception et exécution d'activités dans les PLE

Dans cette section, nous passons en revue les travaux pertinents pour la solution que nous mettons en avant : la scénarisation d'activités d'apprentissage collaboratives dans les PLE.

2.1. Les Environnements Personnels d'Apprentissage (PLE)

Les Environnements Personnels d'Apprentissage (PLE) s'appuient sur les services Web 2.0 et les réseaux sociaux. Ils sont centrés sur l'utilisateur qui va les construire de manière *ad hoc* par agrégation des services et des réseaux sociaux pertinents pour un centre d'intérêt donné. Il n'y a pas actuellement de définition consensuelle des Environnements Personnels d'Apprentissage [FIEDLER 10]. Pour Wilson, les PLE constituent un style d'usage plutôt qu'une plate-forme proprement dite [MILLIGAN *et al.* 06]. Malgré tout, quelques travaux ont émergés qui ont pour objectif de fournir une infrastructure logicielle pour la réalisation de ces environnements :

- **Les systèmes d'agrégation de flux** visent à étendre les fonctionnalités des lecteurs de flux RSS standards pour supporter les formations en ligne. L'objectif est de permettre de suivre l'ensemble des activités associées au cours qui se déroulent sur différents services [DOWNES 08][POLODJA & LAANPERE 09].
- **Les plates-formes de mashup** fournissent les outils permettant d'agréger un ensemble de services Web 2.0 afin de constituer un environnement d'apprentissage [MODRITSCHER & WILD 09][CHATTI et al. 09]. Ce type d'environnement assure l'intégration des services y compris au niveau des données.
- **Les environnements basés sur les Widgets** fournissent un autre moyen de constituer le PLE par intégration au sein d'une même page d'un ensemble de Widgets donnant accès à des services et informations. Ce type d'environnement peut être basé sur une page type iGoogle ou Netvibes [IVANOVA 09][SIRE et al. 09] ou sur un environnement spécifique [TARAGHI et al. 10]

2.2. Les patrons CSCL pour la conception des activités

L'apprentissage collaboratif préconise la création de connaissances via l'interaction avec les pairs afin de construire une compréhension partagée. La recherche en CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*) a défini de nombreux moyens de créer ces interactions médiatisées notamment via des scripts destinés à créer les conditions appropriées au développement de ces interactions ou à structurer les activités [KOBBE et al. 07]. Les patrons CSCL (ou Collaborative Learning Flow Patterns – CLFP) capturent les bonnes pratiques concernant les activités d'apprentissage collaboratives [HERNÁNDEZ-LEO et al. 06]. Des patrons reconnus tels que *Jigsaw*, *Think Pair Share* et *Pyramid* spécifient une organisation des activités propices à l'établissement de collaborations et d'échanges entre les apprenants. Nous avons utilisé l'outil de conception *WebCollage* proposé par l'université de Valladolid. Celui-ci permet d'assembler et d'adapter ces patrons de conception. L'adaptation

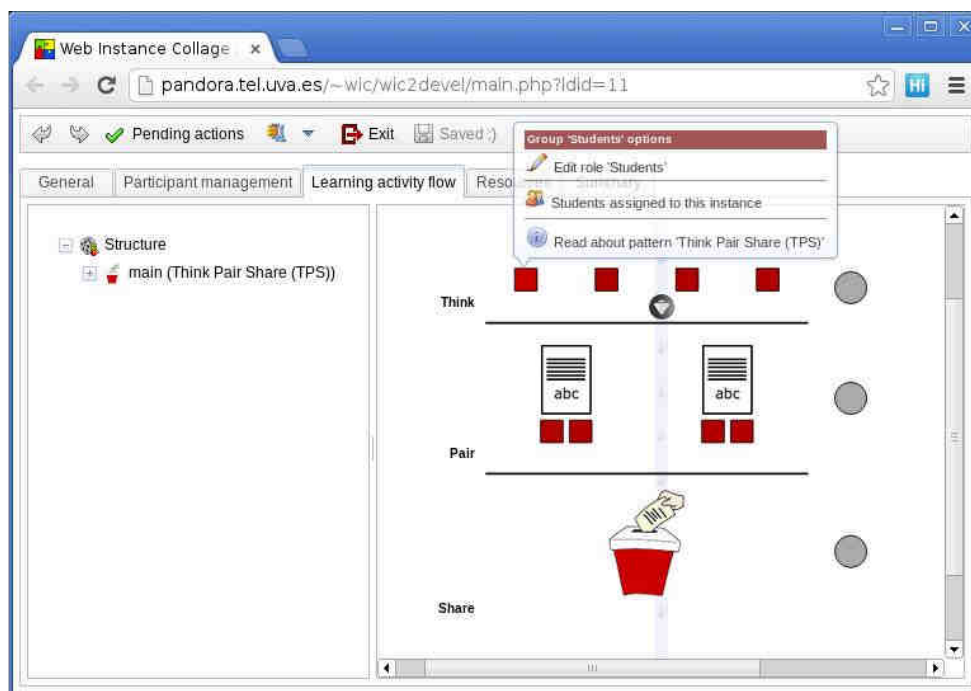


Figure 1. Patron Think Pair Share dans l'outil de conception WebCollage.

peut concerner les activités du patron ou les ressources pédagogiques. Chaque patron est

associé à une représentation graphique dans l'outil. Celui-ci fournit également une représentation des activités au format IMS-LD [IMS 03].

La Figure 1 montre l'édition d'une activité basée sur le patron Think Pair Share. Celui-ci organise une activité en trois étapes : une première activité de production (*Think*) suivie d'une activité de confrontation des productions entre pairs (*Pair*) avant élaboration d'une production commune (*Share*).

2.3. L'exécution des activités collaboratives

Il y a peu d'alternatives pour la représentation et l'exécution de scénarios pédagogiques. Le standard IMS Learning Design (IMS-LD) fournit un moyen de décrire les activités d'apprentissage [IMS 03]. Quelques moteurs d'exécution sont disponibles tels que CopperCore/SLED [MC ANDREW et al. 05]. LAMS propose une solution combinant outil auteur et moteur d'exécution [DALZIEL 03]. Finalement, nous avons déjà considéré l'utilisation des moteurs de gestion de processus comme base de la représentation et de l'exécution des scénarios pédagogiques [VANTROYS 05].

3. Choix de conception de *ThirdSpace*

La plate-forme *ThirdSpace*, s'appuie sur l'architecture REST des services Web 2.0 pour faciliter l'intégration de services hétérogènes au sein d'un environnement d'apprentissage piloté par les activités. Cela permet ainsi de combiner le moteur d'exécution de processus avec les différents services Web 2.0 constituant les environnements personnels des apprenants.

3.1. Des patrons CSCL aux modèles de processus

Les patrons CSCL proposent une organisation spécifique des activités en vue d'un objectif d'apprentissage particulier. Nous avons spécifié les modèles de processus correspondants à ces activités en nous basant sur le langage *Business Process Modeling Notation* (BPMN) qui peut ensuite être traduit en une représentation exécutable. Ces processus peuvent ainsi être exécutés par un moteur de gestion de processus afin de gérer les activités des apprenants en relation avec leurs services personnels.

3.2. Intégration des services Web 2.0

Notre objectif est de publier les informations concernant les activités et de suivre ces activités. A cette fin, nous nous sommes inspirés des patrons d'intégration d'entreprise (*Enterprise Integration Patterns – EIP*) [HOHPE & WOOLF 03] qui présentent un ensemble de principes d'intégration éprouvés (ainsi que les notations associées) pour l'intégration de services. Ces EIP proposent des solutions à des problèmes tels que l'attente active (polling), le routage, le filtrage, la transformation de message, etc. Ces patrons peuvent ensuite être projetés sur une technologie d'intégration telle que les Web Services ou les intergiciels orientés messages.

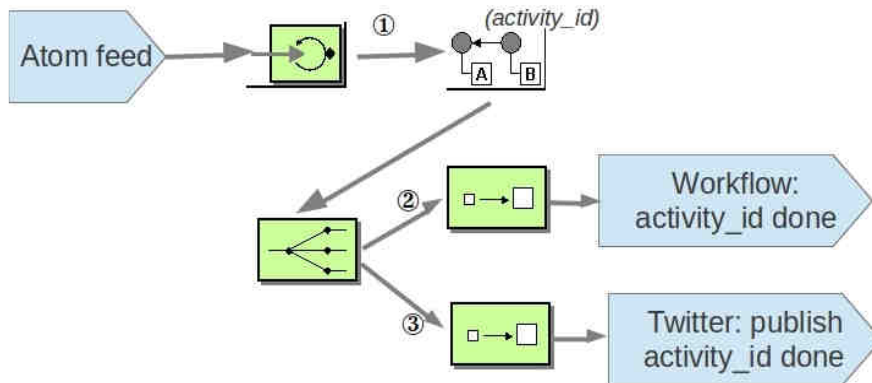


Figure 2. Exemple de route relative à la fin d'une activité.

La Figure 2 présente un exemple de ce type d'intégration basé sur les notations EIP pour la problématique qui nous concerne : l'intégration du moteur de gestion de processus et des services Web 2.0 des apprenants. *ThirdSpace* permet la publication des activités à réaliser sur les blogs des apprenants. Cette activité est publiée avec un identifiant (*activity_id*) issu du moteur de gestion de processus. Pour détecter la terminaison de l'activité, *ThirdSpace* surveille le flux Atom afin de retrouver l'*activity_id* correspondant à une contribution sur le blog (attente active et corrélation d'identifiant : *). *ThirdSpace* peut alors notifier le moteur d'exécution que l'activité est terminée (génération de message : ②). Il peut également publier cette information sur un réseau social pour rendre également cela visible à d'autres apprenants, par exemple dans le cadre d'une activité collaborative (génération de message : *).

4. Fonctionnement de la plate-forme

Les Figures 3 à 5 illustrent le fonctionnement sur la première activité du patron *Think Pair Share*. Après démarrage du processus par l'enseignant, la première activité devient accessible aux apprenants. *ThirdSpace* consulte le moteur de gestion de processus à intervalles réguliers pour chaque utilisateur concerné. Quand une activité est disponible, celle-ci est publiée sur le blog personnel de l'apprenant (Figure 3).

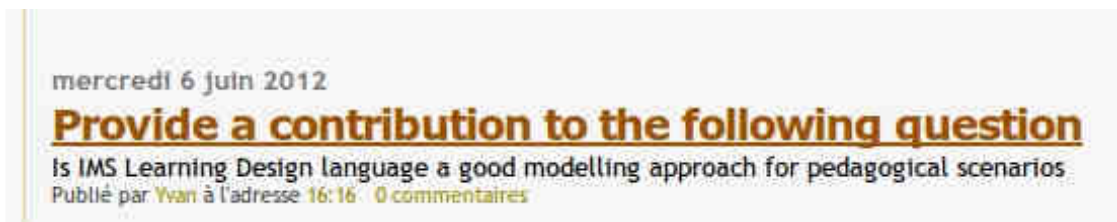


Figure 3. Publication d'une activité sur un blog d'apprenant.

L'apprenant réalise l'activité en rédigeant une réponse à la question initiale sous la forme d'un commentaire (Figure 4). La terminaison de l'activité est alors détectée par *ThirdSpace* qui consulte régulièrement le flux Atom du blog concerné et qui repérera donc le commentaire publié par l'apprenant.

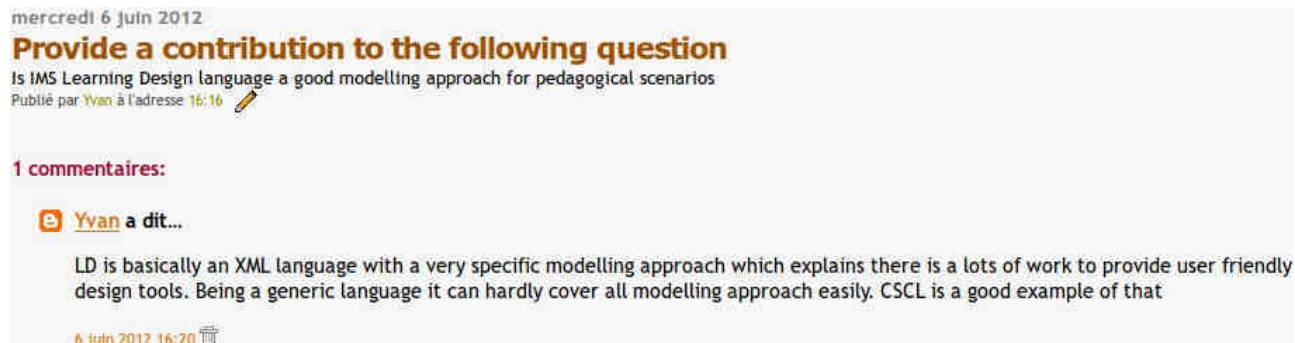


Figure 4. Activité réalisée sous la forme d'un commentaire.

ThirdSpace pourra alors notifier le moteur de gestion de processus de la fin de l'activité et publier sur un réseau social (ici Twitter) un message afin que les autres apprenants puissent être au courant (Figure 5).

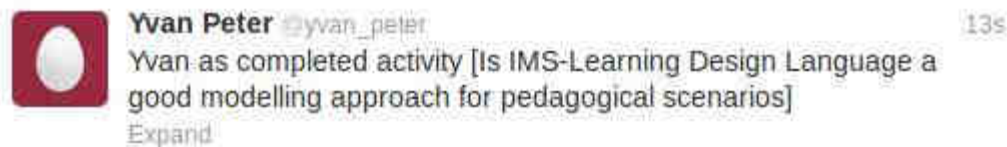


Figure 5. Fin de l'activité postée sur Twitter.

5. Discussion

Le taux d'abandon dans les MOOCs peut s'expliquer partiellement par un problème de motivation des participants [CLOW 13] : s'inscrire est facile, suivre les activités et participer aux discussions demande du temps et une culture numérique suffisante pour s'approprier les outils [KOP 11]. La mise en œuvre d'activités collaboratives pourrait être un moyen de renforcer cette motivation [EALES et al. 02]

L'utilisation de l'outil de conception proposé par l'université de Valladolid, basé sur les patrons d'activité collaboratives [HERNANDEZ-LEO 06], permettra d'assister un organisateur de MOOC dans la scénarisation de certaines activités. Cette conception est ensuite associée à une représentation en terme de processus. La plate-forme *ThirdSpace* fera le lien entre les processus initiés pour les apprenants et leurs espaces personnels d'apprentissage. Se voir proposer des activités directement dans son espace d'apprentissage (e.g., un blog personnel) pourra inciter un participant à s'investir effectivement dans le cours et à contribuer. La dimension collaborative des activités proposées contribuera à l'établissement des réseaux d'apprentissage et à la création collective des ressources.

Cette proposition soulève toutefois un ensemble de questions intéressantes que ce soit en terme de conception ou en terme d'infrastructure :

- il n'est probablement pas raisonnable de chercher à scénariser l'ensemble des activités envisagées dans un MOOC. Il serait intéressant de voir si une scénarisation plus importante des premières phases serait de nature à changer la participation aussi bien en terme quantitatif que qualitatif (nombre d'échanges, etc.) ;
- le nombre élevé de participants présente également un problème pour les activités collaboratives. Il est nécessaire de définir des mécanismes de regroupement permettant de réaliser ces activités à une échelle raisonnable (i.e., en sous groupes) ;

- enfin on pourrait envisager de déclencher de manière opportuniste des patrons d'activités en fonction de conditions portant sur les participants, le niveau de collaboration ou les objectifs du cours afin d'assister les apprenants ou de maintenir le cours dans ses objectifs.

5.1. Remerciements

Ces travaux sont partiellement réalisés dans le cadre du projet STIC-AmSud Future E-Learning Services (FUELS)

5.2. Bibliographie

- [CHATTI et al. 09] Chatti, M. A., « PLEF: A Conceptual Framework for Mashup Personal Learning Environments », *Learning Technology Newsletter*, Vol.11, n°3, 2009
- [CISEL & BRUILLARD 12] Cisel, M., Bruillard, E., « Chronique des MOOC », *STICEF* - Volume 19, 2012
- [CLOW 13] Clow, D., « MOOCs and the funnel of participation. », *3rd International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK'13)*. Leuven, Belgique, avril 2013.
- [DALZIEL 03] Dalziel, J., « Implementing learning design: The learning activity management system (LAMS) », *AscilitE*, pages 1–10, 2003.
- [DANIEL 12] Daniel, J. « Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility », *Journal of Interactive Media in Education*, 2012.
- [DOWNES 08] Downes, S., « Places to Go: Connectivism & Connective Knowledge », *Innovate – Journal of online education*, Vol. 4, n° 6, 2008.
- [EALES et al. 02] Eales, R. Hall, T., Bannon, L. « The Motivation is the Message : Comparing CSCL in different settings », *Actes CSCL*, pages 310-317, 2002
- [FIEDLER 10] Fiedler, S., « Personal learning environments: concept or technology? », *The PLE Conference*, 2010.
- [HERNANDEZ-LEO 06] Hernandez-Leo, D., Villasclaras-Fernandez, J. I., Asensio-Perez, Y., Dimitriadis, I., Jorriñ-Abellan, M., Ruiz-Requies, I., Rubia-Avi, B. COLLAGE: A collaborative Learning Design editor based on patterns. *Educational Technology & Society*, Vol. 9, n° 1, pages 58–71, 2006.
- [HOHPE & WOOLF 03] Hohpe, G., Woolf B.. « Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions», Addison-Wesley Professional, 2003.
- [IMS 03] IMS. « Learning design information model » Technical report, IMS Global Learning Consortium, 2003.
- [IVANOVA 09] Ivanova, M., « USE OF START PAGES FOR BUILDING A MASHUP PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT TO SUPPORT SELF-ORGANIZED LEARNERS », *Serdica J. Computing*, Vol. 3 pages 227–238, 2009

- [KOBBE et al. 07] Kobbe, L., Weinberger, P., Dillenbourg, A., Harrer, A., Hamalainen, R., Hakkinen, P., Fischer, F. « Specifying computer-supported collaboration scripts ». *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, Vol. 2, n°2-3 pages 211–224, 2007.
- [KOP 11] Kop, R., « The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. » *The International Review of Research in Open and Distance Learning, Special Issue - Connectivism: Design and Delivery of Social Networked Learning*, Vol. 12N n° 3.
- [MC ANDREW et al. 05] McAndrew, P., Nadolski, R., Little, A. « Developing an approach for learning design players», *Journal of Interactive Media in Education (JIME) Special Issue: Advances in Learning Design*, August 2005.
- [MILLIGAN et al. 06] Milligan, C. D., Beauvoir, P., Johnson, M. W., Sharples, P., Wilson, S., Liber, O., « Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment », Springer-Verlag, *LNCS 4227 - First European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL)*, Crète, Grèce, p. 506 – 511, 2006.
- [MODRITSCHER & WILD 09] Mödritscher, F., & Wild, F., «Sharing Good Practice through Mash-Up Personal Learning Environments», Springer-Verlag, *LNCS 5686, Advances in Web Based Learning (ICWL)*, Aachen, Allemagne p. 245-254, 2009.
- [PETER et al. 11] Peter, Y., Leroy S., Leprêtre E., « Intégration des espaces institutionnels et personnels pour l'apprentissage », *STICEF - Volume 18*, 2011
- [POLODJA & LAANPERE 09] Poldoja, H. & LAANPERE, M. « Conceptual Design of EduFeedr - an Educationally Enhanced Mash-up Tool for Agora Courses », *Proceedings of the 2nd International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE09)*, Nice, France, Septembre 2009, pages 98–10.
- [SIEMENS 05] Siemens, G. « Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age », *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, Vol 2. n° 1, 2005.
- [SIRE et al. 09] Sire, E., Bogdanov, E., Palmer, M., Gillet, D. « Towards Collaborative Portable Web Spaces», *4th European Conference on Technology Enhanced Learning ECTEL Workshop on MashUp Personal Learning Environments MUPPLE'09*, pages 59–71, 2009.
- [TARAGHI et al. 10] Taraghi, B., Ebner, M., Till, G., Muhlburger, H. « Personal Learning Environment – a Conceptual Study », *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, Vol.5, n°S1, pages 25–30, January 2010.
- [VANTROYS & PETER 05] Vantroys, T. Peter, Y., « COW, un service de support d'exécution de scénarios pédagogiques », *STICEF*, Vol. 12, 2005

5.3. Références sur le WEB.

- [SIEMENS 12] Siemens, G., « MOOCs are really a platform »
<http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform>, consulté le 8 mars 2013