



HAL
open science

Vers une recommandation personnalisée de ressources pour l'apprentissage en ligne

Sarra Bouzayane, Inès Saad

► **To cite this version:**

Sarra Bouzayane, Inès Saad. Vers une recommandation personnalisée de ressources pour l'apprentissage en ligne. 29es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances, IC 2018, AFIA, Jul 2018, Nancy, France. pp.265-266. hal-01839638

HAL Id: hal-01839638

<https://hal.science/hal-01839638>

Submitted on 23 Jul 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Vers une recommandation personnalisée de ressources pour l'apprentissage en ligne

Sarra Bouzayane¹, Inès Saad^{1,2}

¹ LABORATOIRE MIS, Université de Picardie Jules verne, Amiens, France
{sarra.bouzayane, ines.saad}@u-picardie.fr

² Ecole Supérieure de Commerce, Amiens, France

Résumé : Ce travail propose un système dédié aux apprenants des MOOC (Massive Open Online Courses) pour recommander à chacun d'entre eux une liste personnalisée de ressources pédagogiques appropriées à son profil afin d'améliorer son processus d'apprentissage médiatisé. Notre système repose sur une approche de prédiction périodique des "Apprenants leaders" et une phase de recommandation basée sur le filtrage basé connaissance. Les ressources recommandées sont uniquement celles déposées par des "Apprenants leaders".

Mots-clés : Systèmes de recommandation, Transfert de connaissances, MOOCs.

1 Introduction

Ce travail s'intéresse aux systèmes de recommandation dans le domaine d'apprentissage médiatisé, en particulier les MOOCs (*Massive Open Online Courses*). Ce sont des formations en ligne et gratuites accessibles par un nombre massif d'apprenants et animées par une équipe pédagogique de taille réduite ce qui rend difficile le processus d'accompagnement. Ainsi, pour répondre à leurs questions, les apprenants ont recours généralement aux informations échangées sur le forum du MOOC dont l'exactitude n'est pas toujours garantie.

Pour ce faire, nous recommandons à ces apprenants une liste personnalisée des ressources pédagogiques. Afin de garantir la qualité des ressources, nous recommandons uniquement celles déposées par des "Apprenants leaders". Cette catégorie d'apprenants est prédite d'une manière hebdomadaire en appliquant notre méthode de classification incrémentale MAI2P (Bouzayane & Saad, 2017) basée sur l'approche DRSA (*Dominance based Rough Set Approach*) (Greco *et al.*, 2001). Le système repose sur deux modélisations : la modélisation des profils apprenants en fonction de leurs préférences et la modélisation des ressources pédagogiques selon leurs taux de pertinence liés aux profils des apprenants les ayant déposées.

2 Un système de recommandation pour les apprenants des MOOCs

Le processus de recommandation adopté par le système *KTI-MOOC* (*Recommender system for the Knowledge Transfer Improvement within a MOOC*) repose sur la technique de filtrage basé-connaissance. Il est composé de trois étapes : (1) la modélisation des ressources, (2) la modélisation du profil apprenant, et (3) le calcul de taux de correspondance entre eux.

2.1 Modélisation d'une ressource

- Dans le système KTI-MOOC une ressource pédagogique est modélisée par trois critères :
- **Thème** : un MOOC diffusé doit porter sur un seul cours décomposé en chapitres. Cette structuration nous a permis d'identifier un ensemble de thèmes pouvant caractériser une ressource pédagogique. Lorsque un apprenant souhaite déposer une ressource, le système doit lui fournir une liste des thèmes permettant de la caractériser.
 - **Type** : lors de dépôt d'une ressource, l'apprenant doit aussi l'indexer par son type en utilisant une liste déroulante fournie par le système. Une ressource peut être visuelle (graphiques, flèches, etc.), orale (vidéos, audio) ou écrite (pdf, word, etc.).

- Pertinence : une ressource est considérée pertinente si elle est déposée par un “Apprenant leader” ayant un état de connaissance acceptable sur ses thèmes. L’état de connaissance d’un apprenant sur chaque thème décrivant la ressource doit être précisé par lui même lors de dépôt de la ressource. Deux états sont définis : 0 si l’apprenant n’a aucune connaissance ou une connaissance moyenne et 1 sinon. La pertinence d’une ressource peut évoluer d’une semaine à une autre en fonction de l’évolution du profil de l’apprenant (catégorie et état de connaissance). La pertinence d’une ressource i à un instant t est calculée par : (1) le profil de l’apprenant qui l’a soumise à l’instant t (cette valeur prend 1 si l’apprenant est leader et 0 sinon) noté $ProfileApp_t$; et (2) la moyenne de son état de connaissance à l’instant t , noté $ConnApp_{t,k}$, sur chaque thème k des n thèmes décrivant la ressource, tel que :

$$Pertinence_{(i,t)} = ProfileApp_t * \frac{\sum_{k=1}^n ConnApp_{t,k}}{n}$$

Une ressource pédagogique i déposée par un apprenant à l’instant t sur le site du MOOC est modélisée comme suit :

$$Ressource_{(i,t)} = \{Pertinence_{(i,t)}, Type_i, \sum_{k=1}^n Theme_{i,k}\}$$

2.2 Modélisation du profil d’un apprenant

Le profil de l’apprenant j à l’instant t peut être représenté comme suit :

$$Apprenant_{(j,t)} = \{Type_j, \sum_{k=1}^m Theme_{j,k}\}.$$

tel que $Type_j$ est le type d’apprentissage (visuel, oral ou écrit) préféré par l’apprenant j et $Theme_{j,k}$ est le thème k des m thèmes sur lesquels l’apprenant souhaite avoir de l’aide.

2.3 Recommandation

Afin de recommander à un apprenant j une ressource i qui lui correspond, nous avons appliqué la distance euclidienne comme suite :

$$Rec_{(i,j)} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - x_j)^2} \text{ où } Pertinence_{(i,t)} \geq 0.7$$

tel que $x_i - x_j = 0$ si le thème (ou le type) recherché correspond au thème (ou le type) décrivant la ressource, et $x_i - x_j = 1$ sinon. Uniquement les ressources dont la pertinence est supérieure à 0,7 seront recommandées est classées en fonction de leur taux d’appréciation $Rec_{(i,j)}$.

3 Conclusion

Ce papier a proposé une recommandation permettant d’améliorer le processus d’apprentissage en ligne. Le système repose sur deux phases : une phase de prédiction périodique des “Apprenants leaders” et une phase de recommandation. Uniquement les ressources déposées par les apprenants leaders seront recommandées. La pertinence d’une ressource pédagogique évolue en fonction du profil de l’apprenant qui l’a déposée. Nos travaux futurs envisagent améliorer la recommandation en tenant compte du contexte de l’apprenant cible.

Références

- BOUZAYANE S. & SAAD I. (2017). Prediction method based drsa to improve the individual knowledge appropriation in a collaborative learning environment : case of moocs. In *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 24–33.
- GRECO S., MATARAZZO B. & SLOWINSKI R. (2001). Rough sets theory for multicriteria decision analysis. *EJOR*, **129**(1), 1–45.