



PROPOSITION DE STAGE

Année 2016



Laboratoire L3i

Sujet de stage :

Conception d'une mécanique décisionnelle et développement d'une application pour l'évaluation qualitative d'un système de gestion de ressources numériques.

Résumé du travail proposé :

Le travail proposé s'inscrit dans le cadre de plusieurs thèses en cours au laboratoire L3i. Le stage doit aboutir à un système de « questionnaire dynamique » permettant l'évaluation qualitative des plateformes de gestion et de diffusion de ressources numériques en ligne. Le travail est constitué d'une étude menant à l'adaptation de mécanismes de décision multicritères à base de traces déjà employés au sein du laboratoire, dans le cadre de l'évaluation dynamique de système de gestion de ressources. Cette étude se complète par un travail de développement complet (conception, développement, tests, déploiement) d'une solution logicielle déployée dans une architecture opérationnelle.

Mots clés :

Décision multicritère, interactions, traces, évaluation qualitative, ressources numériques

Informations complémentaires :

Encadrant(s) : Rabah Mourad, Ho Hoang Nam, Suire Cyrille

Thématiques :

- Ingénierie des connaissances
- Analyse et gestions de contenus
- Interactivité et dynamique des systèmes

Domaine d'application :

- Pertinence – contenu – interactions
- Environnement

Cadre de coopération :

Date de début du stage : Janvier 2016

Durée du stage : 6 mois

Financement : Contrat CEREOLOG en cours de signature

Contexte de l'étude:

L'étude proposée se situe au carrefour des travaux menés dans le cadre de deux thèses au sein du laboratoire L3i. La première thèse intitulée « Gestion de traces pour les applications interactives à exécution adaptative », sur le point de se terminer, propose une méthode de décision multi-critère fondée sur l'analyse des traces permettant d'optimiser l'enchaînement des situations composant une application interactive. La seconde thèse, en cours, est intitulée « Ressources numériques et SHS : méthodes de contextualisation et structuration pour une gestion personnalisée de services au sein d'un environnement numérique de travail ». Elle a pour objectif de développer des méthodes d'adaptation et de configuration de ressources numériques en fonction du contexte d'usage des utilisateurs de plateforme de ressources numériques. Les développements en cours fournissent ainsi un cadre applicatif aux résultats du premier travail de thèse et en montrent l'intérêt pour la problématique de l'évaluation qualitative des plateformes de gestion de ressources numériques. L'adaptation des résultats sur la gestion de traces à la problématique de l'évaluation nécessite néanmoins un travail de recherche et de développements importants, qui fait l'objet de cette proposition de stage.

Les réalisations résultantes du travail de ce stage, seront directement intégrées et exploitées dans les recherches des thèses susmentionnées.

Description du sujet :

Dans le cadre de deux thèses en cours nous développons une plateforme de gestion contextualisée de ressources numériques hétérogènes. L'évaluation est l'une des problématiques particulières aux systèmes de *Digital Libraries*. Si des modèles d'évaluation quantitatifs admis par la communauté existent, l'évaluation qualitative reste quand à elle largement sous-explorée. Ces évaluations sont généralement menées par sondage hors-ligne et par entretien. Les résultats de ces méthodes d'évaluation sont ainsi difficilement comparables entre les plateformes et sont difficilement réemployables, tant les techniques de sondage et d'entretien varient.

Une application de gestion de ressources numériques est un système interactif. L'approche d'évaluation qualitative que nous souhaitons développer se propose justement de se fonder sur l'interactivité de ces plateformes. Nous développons pour ce faire un questionnaire générique réemployable qui a vocation à être soumis à l'utilisateur directement dans l'application. L'idée est simple mais elle soulève d'importantes problématiques de recherche. Il est par exemple nécessaire de garantir qu'une question soit posée dans un contexte identique à tous les utilisateurs. Par ailleurs, l'ensemble des questions doit être soumis dans un ordre qui respecte la cohérence globale du questionnaire.

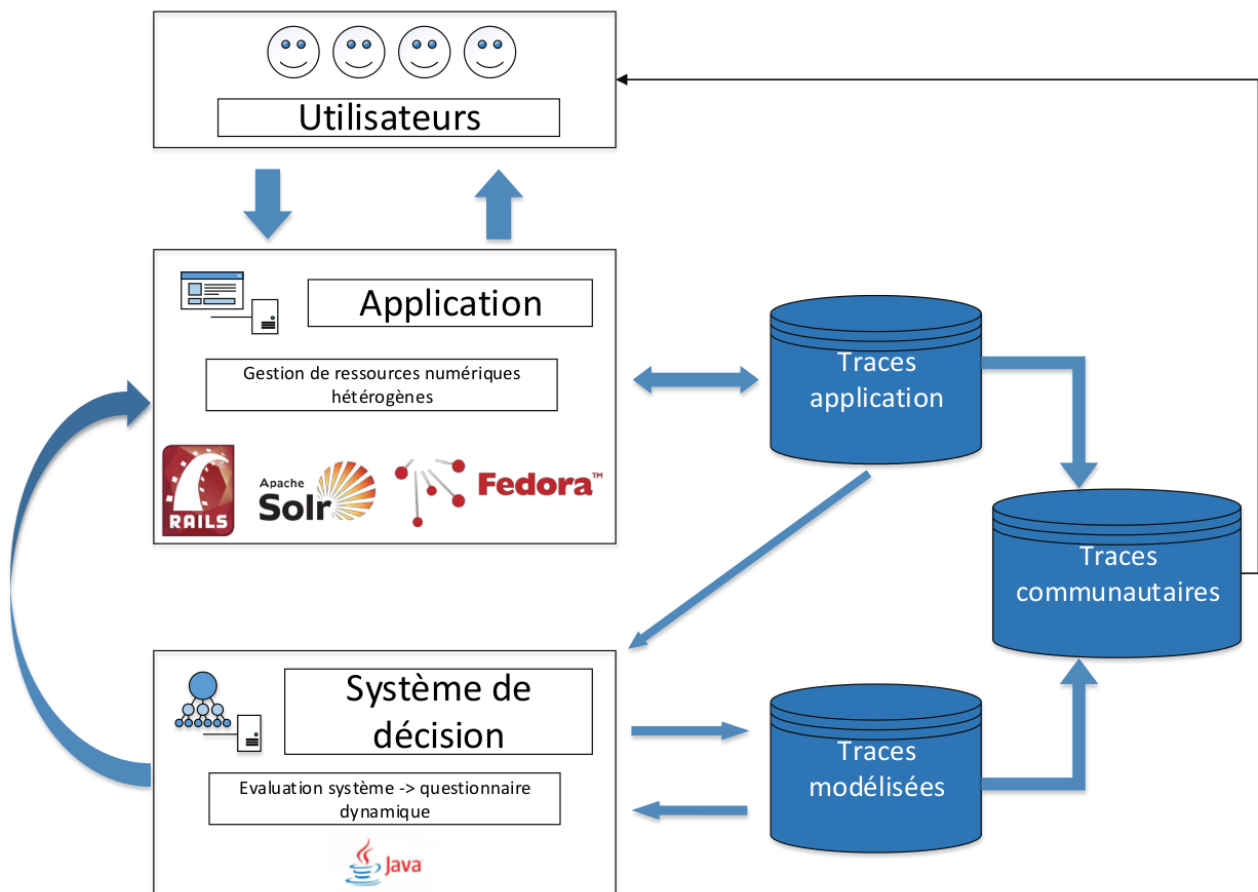
Il s'agit donc d'utiliser le flux de traces d'interactions utilisateurs/système pour déclencher la soumission de l'évaluation. Le laboratoire, dans le cadre de ces travaux sur l'interactivité, dispose déjà de méthodes de décision fondées sur les traces qui semblent pouvoir répondre à notre problématique. Ces travaux utilisent les traces pour la décision dans des applications à base de situations (une activité utilisateur définie par des pré-conditions et des post-conditions, voir la bibliographie ci-dessous). L'objectif du stage est d'adapter ces mécanismes à un flux de traces d'interactions pour soumettre, avec pertinence, les questions de notre modèle qualitatif.

L'environnement technologique du stage est décrit dans le schéma ci-dessous. Les utilisateurs interagissent avec l'application de gestion de ressources numériques, ils effectuent des recherches, annotent ou taggent des documents, collaborent entre eux sur des ressources. Cette application génère des traces d'usage. Ces dernières devront être envoyées au système de

décision qui retournera les résultats de sa décision à l'application. Par ailleurs, le processus de décision génère lui même des traces modélisées qui sont également utiles à l'application et aux utilisateurs.

Le travail de stage se situe donc essentiellement entre l'application et le système de décision. Il nécessite en premier lieu une réflexion importante sur l'adaptation des mécanismes de décision déjà développés à notre contexte applicatif. Dans un second temps, le travail consistera surtout au développement d'une API « évaluation dynamique » qui permettra la communication entre l'application et le système de décision.

Enfin, sur le plan technologique, le système de décision est écrit en Java. L'application de gestion de ressources est décomposée entre un FileRepository (Fedora Commons), un indexeur (Apache Solr) et une couche applicative essentiellement développée en Ruby (RubyOnRails). Elle est développée par deux doctorants et évolue rapidement. Le code est hébergé sur un serveur Git interne et est déployé en conteneur indépendant (Docker). Enfin, l'ensemble de nos API sont décrites avec Swagger. Le candidat retenu bénéficiera de la formation nécessaire à l'utilisation concrète de ces technologies.



Prérequis et contraintes particulières :

- Connaissance générale des architectures orientées services.
- Connaissance générale du fonctionnement des Web Services & API (REST) et des formats d'échanges les plus courants.
- Développement API Java
- Sensibilité aux techniques de développement web & et au pattern MVC

Références bibliographiques :

Situations :

- P. Pham, M. Rabah, and P. Estrailier, "A Situation-Based Multi-Agent Architecture for Handling Misunderstandings in Interaction," *Int. J. Appl. Math. Comput. Sci.*, vol. 25, no. 3, pp. 439–454, 2015.

Décisions & gestion de traces :

- Ho, H.N., Rabah, M., Nowakowski, S., Estrailier, P.: Trace-Based Weighting Approach for Multiple Criteria Decision Making. *J. Softw.* 9(8), 2180–2187 (2014)
- Ho, H.N., Rabah, M., Nowakowski, S., Estrailier, P.: Trace-Based Decision Making in Interactive Application: Case of Tamagotchi systems. *IEEE International Conference on Control, Decision and Information Technologies*. pp. 123–127. , Metz, France (2014).

Évaluation :

- M. Zacklad, "Évaluation des Systèmes d'Organisation des Connaissances," *Cah. Numér.*, vol. 6, no. 3, pp. 133–166, 2010.
- C. M. Steiner, M. Agosti, M. S. Sweetnam, E.-C. Hillemann, N. Orio, C. Ponchia, C. Hampson, Munnely, A. Nussbaumer, D. Albert, and O. Conlan, "Evaluating a digital humanities research environment: the CULTURA approach," *Int. J. Digit. Libr.*, vol. 15, no. 1, pp. 53–70, Sep. 2014.

Contacts – liens :

Email : {mourad.rabah, hoang_nam.ho, cyrille.suire}@univ-lr.fr

Lien vers le fichier de description : (PDF) (si nécessaire)