

**Titre :**

**VWA (Viewpoints Web App) : développement d'une application web 3-tiers pour l'accès partagé à un « cerveau » communautaire implémenté par un graphe dynamique de points de vue.**

**Information :**

Encadrants :	Philippe Lemoisson (Tetis, Cirad) – <a href="mailto:philippe.lemoisson@cirad.fr">philippe.lemoisson@cirad.fr</a> Clement Jonquet (LIRMM, UM2) – <a href="mailto:jonquet@lirmm.fr">jonquet@lirmm.fr</a> Guillaume Surroca (LIRMM, Cirad) – <a href="mailto:guillaume.surroca@lirmm.fr">guillaume.surroca@lirmm.fr</a>
Spécialités :	Masters UM2 : DECOL, AIGLE, BCD Master pro ou école d'ingénieur en informatique
Lieu du stage :	Cirad (UMR TETIS, campus de Baillarguet) + réunions au LIRMM
Durée :	4 à 6 mois début 2015

**Mots clés :**

Application web, architecture 3 tiers, interface utilisateur web, API REST, Framework Spring MVC

**Technologies :**

Technologies client web (HTML5, JavaScript, CSS, Ajax), RESTful web services, XML/JSON, RDF, Java, Spring MVC

**Résumé :**

Depuis l'émergence du web 2.0, les utilisateurs du web sont énormément sollicités et participent massivement à la production de contenus. Ces sollicitations se transforment en émissions de points de vues explicites ou non. Par exemple, un « I like » sur Facebook, ou un tag de photo sur Flickr ou tout simplement la rédaction d'un Tweet sur un sujet donné. Le CIRAD et le LIRMM ont développé le formalisme ViewpointS pour représenter et exploiter les points de vue afin d'implémenter une mémoire associative communautaire favorisant la co-évolution des connaissances individuelles.

Le travail de ce stage consiste à concevoir et implémenter une application web incluant une interface utilisateur et une API web service (REST) pour produire, visualiser et exploiter les points de vues.

Il s'agit de partir d'une première maquette pour déployer une architecture d'application web (3 tiers) à l'aide du framework Spring MVC. Les couches « données » et « application » de cette architecture sont déjà existantes : il existe une API (Java) pour créer, manipuler et gérer un graphe de points de vues. Une première version de l'API et de l'application web existe, dont il s'agira de repartir dans ce travail.

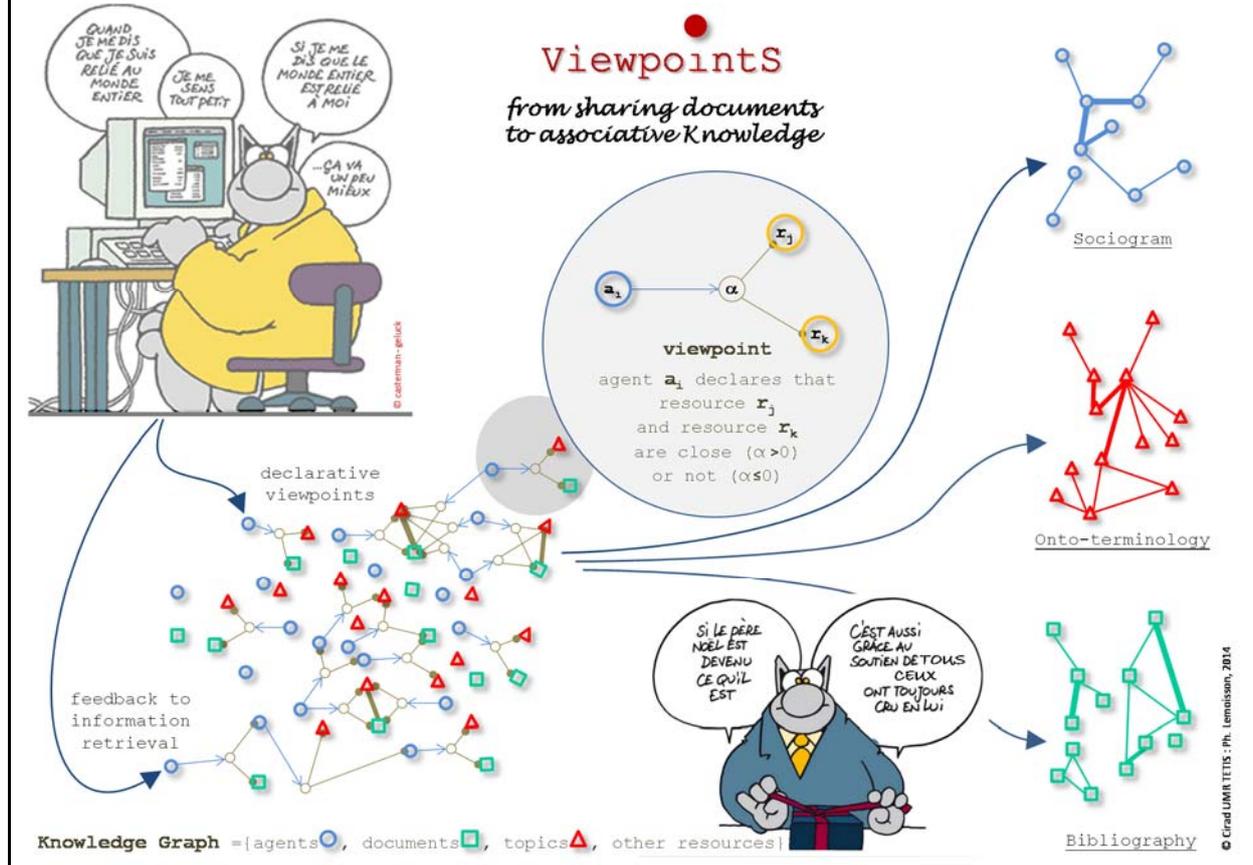
**Présentation du contexte :**

ViewpointS permet à des agents humains ou artificiels d'éliciter leurs points de vue (*viewpoints*) concernant la proximité sémantique entre des objets de connaissance du Web, que ce soit des supports (documents), des fournisseurs (agents), ou des descripteurs (topics) de la connaissance. L'approche ViewpointS vise à tirer pleinement parti des points de vue explicites que des pairs, des collègues ou des compagnons ont précédemment exprimés.

Un viewpoint est émis par un agent humain ou artificiel et porte sur la proximité sémantique entre deux objets de connaissance (agents, documents ou topics). Dans cette approche, la dynamique des points de vue individuels à travers les cycles réitérés de recherche d'information et de feedback fait émerger la connaissance collective sous forme de chemins renforcés ou atténués reliant les objets de connaissance au sein d'un graphe

communautaire, selon la métaphore d'un cerveau dont les circuits neuronaux s'ajustent en continu au monde réel.

Le graphe biparti constitué par les objets de connaissance (agents, documents ou topics) reliés par les *viewpoints* peut être transformé en cartes grâce à la définition d'une fonction de « proximité sémantique » basée sur les faisceaux de *viewpoints* liant les ressources entre elles à la manière de synapses. Parmi ces cartes, on peut citer des sociogrammes, des onto-terminologies ou des bibliographies



### Présentation du sujet :

Dans ce stage, il est demandé de CONCEVOIR, IMPLEMENTER et DOCUMENTER une application web qui servira à interagir avec un système à base de *viewpoints* : VWA (Viewpoints Web App). Il s'agira entre autres d'explorer l'espace des connaissances à partir d'un objet identifié (agent, topic ou document) ou de proposer des itinéraires d'apprentissage reliant deux ressources de cet espace (par exemple un agent et un topic). L'utilisateur de l'application sera amené à réagir à ce qui lui est proposé en émettant ses propres points de vue pour rapprocher ou éloigner des ressources du graphe ; il contribuera donc à l'enrichissement en temps réel du graphe et par suite à une cartographie participative des connaissances de la communauté.

Une première maquette existe qui demande à être critiquée et amendée ; elle met en œuvre les primitives suivantes d'interaction suivantes : création de points de vue positifs (rapprochement de deux objets) ou négatifs (éloignement de deux objets), recherche au voisinage d'un objet, proximité entre deux objets, plus court chemin entre deux objets ...

L'idée générale est de naviguer au sein de l'espace de connaissances à la manière de Google Maps ou équivalent, avec en plus l'action en temps réel sur cet espace.

Les services web associés seront accessibles à la fois par les utilisateurs de l'application et par des agents logiciels/programmes via une API. L'application devra inclure les possibilités suivantes (liste non exhaustive) :

- Identification et connexion des utilisateurs pour la saisie de viewpoints (feedback). Seulement un utilisateur identifié pourra émettre des viewpoints en réaction aux résultats de recherche.

- Recherche d'information au voisinage d'un objet (agent, document ou topic ...). Un mécanisme d'auto complétion permettra de saisir dans un champ texte une chaîne de caractère et de matcher automatiquement un objet existant du système.
- Visualisation des résultats d'une requête en distinguant les différents types d'objets retournés.
- Mise à jour du graphe en saisissant des viewpoints de feedback.
- Importation d'un sous-graphe dans un graphe de connaissances par création automatique d'objets et de viewpoints à partir d'un fichier respectant un format (XML) prédéfini.
- Visualiser diverses statistiques sur les recherches d'information et le niveau de satisfaction obtenue.
- Visualisation graphique des « synapses » au voisinage d'un objet et navigation le long des « synapses ». Les « synapses » sont des liens virtuels entre objets calculés à partir des viewpoints qui les relient.
- Visualisation graphique du plus court chemin entre deux objets du graphe. Ce plus court chemin correspond à une concaténation de synapses.
- Paramétrage d'une recherche par positionnement selon trois critères : importance relative des connaissances de l'utilisateur courant, importance relative des connaissances des autres membres de la communauté, importance relative des pré-connaissances de l'utilisateur courant (connexions entre ressources devant être vérifiées pour donner lieu à des points de vue positifs ou négatifs)

#### Références :

- [1] Philippe Lemoisson, Guillaume Surroca, and Stefano A. Cerri. Viewpoints: An Alternative Approach toward Business Intelligence. In *eChallenges e-2013 Conference*, page 8, Dublin, Ireland, October 2013.
- [2] Guillaume Surroca, Philippe Lemoisson, Clement Jonquet, and Stefano A. Cerri. Construction et évolution de connaissances par confrontation de points de vue : prototype pour la recherche d'information scientifique. In Catherine Faron-Zucker Catherine Roussey, editor, 25èmes Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances, IC'14, page 12, Clermont-Ferrand, Mai 2014.

#### Candidature:

Ce sujet de stage s'adresse aux étudiants de master pro ou d'école d'ingénieur en informatique avec des connaissances des technologies du web. De très bonnes compétences techniques sont attendues pour concevoir et mettre en place l'application web. Une expérience avec JEE et Spring est souhaitée. Initiative personnelle et autonomie sont attendues.

Pour plus d'information contacter Philippe Lemoisson ([philippe.lemoisson@cirad.fr](mailto:philippe.lemoisson@cirad.fr)) et Clement Jonquet ([jonquet@lirmm.fr](mailto:jonquet@lirmm.fr)). Pour candidater, envoyer par email (PDF seulement, inclure des liens, mais PAS DE PIÈCES JOINTES) les informations suivantes :

- une explication détaillée de votre intérêt pour le sujet proposé et de vos compétences associées;
- un CV;
- une liste de vos cours de master/ingénieur (M1 et M2) et des notes obtenues;
- noms et contact de référents.