**Titre :** Context-aware Recommender Systems

**Auteurs :** Gediminas Adomavicius, Bamshad Mobasher, Francesco Ricci, and Alex Tuzhilin

**Date de publication :** 2011

**Objet** : Définition d’un contexte statique et dynamique au cours du temps et comment l’inclure dans un système de recherche par recommandation

**Contenu**

L’article rappel qu’un utilisateur a des envies différentes en fonction du contexte dans lequel il se trouve. Ainsi, un système de recommandation fournissant des réponses à l’utilisateur doit être capable de sonder l’environnement et le contexte pour ensuite l’utiliser afin d’affiner la recherche et les résultats.

Il faut tout d’abord définir ce qu’est que le contexte. Ainsi beaucoup de question se pose :

* Est-il statique/dynamique ?
* Contexte la la personne ? de la tâche à effectuer ? de l’environnement ? de l’intéraction ?

Ces points sont éclaircis par des références vers des articles traitant sur la définition des contextes.

Un autre problème sur l’acquisition d’un contexte est le format d’enregistrement. Le temps est un contexte temporelle et peu être structuré en secondes, minutes, heures, … Mais d’autres types de contexte sont beaucoup plus durs à modéliser.

Aussi le contexte temporelle est simple à obtenir. Mais la plupart des autres contextes sont que partiellement sondables voir impossible à déterminer.

L’article catégorise alors les différents contextes sur deux dimensions : la dynamique dans le temps et la sondabilité.

Sur l’axe dynamique, un contexte peut être :

* Statique : la donnée ne change jamais. Par exemple lorsqu’on achète un pantalon, le fabriquant est une donnée immuable dans le temps.
* Dynamique au cours du temps : la donnée peut changer au cours du cycle de vie de l’objet en question. Tout simplement, la météo est un facteur contextuelle dynamique.

Sur l’axe de la sondabilité, un contexte peut être :

* Completement sondable
* Partiellement sondable
* Pas sondable

Il y a deux extremum dans ces dimensions :

* completement sondable et statique : le contexte est entièrement connu pour toujours. C’est le cas idéal pour un système de recommandation.
* pas sondable et dynamique : le contexte est totalement inconnu. C’est le pire cas possible car la dynamicité du contexte indique que beaucoup de données peuvent être manquées.

La papier explique que classiquement un système de recherche par recommandation est une recherche avec une fonction de score sur chaque résultat prenant en compte l’utilisateur et un objet de recherche.

Cette fonction de score permet alors de trier les objets par ordre de score et ainsi donner les résultats les plus pertinents à l’utilisateur.

Cependant cette fonction n’est connu que partiellement car il n’est pas possible d’obtenir un score pour toutes les pairs Utilisateur-Objet. L’obtention des informations manquantes peut se faire soit explicitement grâce aux utilisateurs (un système de notes) soit implicitement par étude des comportements des utilisateurs face à l’objet.

Contrairement au système de recommandation classique, les systèmes prenant en compte le contexte complexifie la fonction de score en ajoutant le contexte comme paramètre d’évaluation.

Le connaissance du résultat de la fonction de score s'amoindrit fortement car le contexte peut être inconnu du système. Cela doit être résolu soit en demandant les informations explicitement à l’utilisateur soit en établissant des lois de prédictions pour obtenir un approximation de l’état du contexte.

L’utilisation du contexte dans la recherche peut être fait de différentes façons :

* pré-filtre contextuel : le contexte filtre directement les données bruts afin de travailler ensuite sur les données contextualisées
* post-filtre contextuel : le contexte est appliqué à la fin de l’opération sur les recommandations brut pour les transformer en recommandations contextualisées
* modélisation contextuel : le contexte est utilisé directement au coeur du système de score

Le papier indique également les applications principales utilisant un système de recommandation contextuel comme la recherche d’informations, les guides de voyage, le choix de la musique.