



HAL
open science

Recommandation de séquences d'activités en contexte mobile et dynamique

Diana Nurbakova, Sylvie Calabretto, Léa Laporte, Jérôme Gensel

► **To cite this version:**

Diana Nurbakova, Sylvie Calabretto, Léa Laporte, Jérôme Gensel. Recommandation de séquences d'activités en contexte mobile et dynamique. Journée scientifique de l'ARC 6, Nov 2015, Grenoble, France. . hal-01328134

HAL Id: hal-01328134

<https://hal.science/hal-01328134>

Submitted on 7 Jun 2016

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.



COMMUNAUTÉS
DE RECHERCHE
ACADÉMIQUE
Rhône-Alpes



T.I.C. ET USAGES
INFORMATIQUES
INNOVANTS

Axe 3 : Mondes numériques pour l'humain et la société : conception, comportements et usages

ARC 6 : Technologies de l'Information et de la Communication et Usages Informatiques Innovants

Recommandation de séquences d'activités en contexte mobile et dynamique

La recommandation de séquences d'activités spatio-temporelles (Points d'Intérêts, POIs) est de plus en plus utile et demandée avec la pénétration des systèmes de localisation et des réseaux géo-sociaux dans la vie quotidienne. Nous proposons une approche personnalisée de recommandation de séquences d'activités en contexte mobile et dynamique.

POINTS CLES

ANASTASIA : une approche de recommandation personnalisée de séquences d'activités (Points d'Intérêts, POIs) tenant compte des préférences et du contexte de l'utilisateur en situation de mobilité :

- *Modèle de représentation* des éléments contextuels et thématiques ;
- *Fonction d'ordonnement* des activités selon les intérêts et le contexte de l'utilisateur ;
- *Construction de l'itinéraire* en contexte dynamique en tenant compte de l'ensemble des contraintes spatio-temporelles

Mots-clés : recommandation, séquences spatio-temporelles, ranking personnalisé, contexte de l'utilisateur, dispositifs mobiles

TRAVAUX ENGAGES / RESULTATS

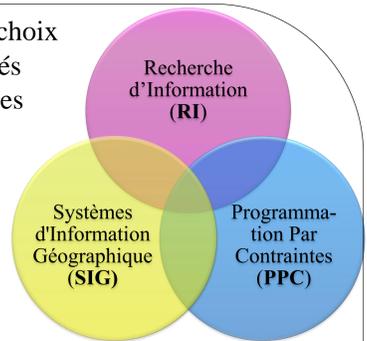
Approches Existantes	
Recommandation des activités (POIs)	Construction des séquences spatio-temporelles
UDInfoCS2014 2⁴ 🟢 Haute qualité des résultats (en termes de personnalisation) 🟡 Pas de fenêtres temporelles de la disponibilité des activités prises en compte 🟡 Pas d'aspect géographique pris en compte 🟡 Pas de séquences spatio-temporelles 🟡 Construction des séquences spatio-temporelles 🟡 Prise en compte d'aspects différents (géographique, temporel, social)	SACS¹ 🟢 Haute qualité des résultats 🟢 Prise en compte de temps de déplacement stochastique 🟡 Pas d'estimation de score 🟡 Temps de calcul 🟡 Pas d'extraction des patterns de comportement (sous-séquences) 🟡 Construction de parcours multiples 🟡 Réduction de temps de calcul
RAMARUN2⁵ 🟢 Haute qualité des résultats (en terme de personnalisation) 🟢 Prise en compte de changement d'intérêt envers l'activité en forme de la fonction de décroissance 🟡 Pas de fenêtres temporelles de la disponibilité des activités prises en compte 🟡 Pas de séquences spatio-temporelles 🟡 Construction des séquences spatio-temporelles	PDFS² 🟢 Haute qualité des résultats 🟢 Prise en compte de temps de déplacement stochastique 🟡 Pas d'extraction des patterns de comportement (sous-séquences) 🟡 Réduction de temps de calcul
Rank-GeoFM⁶ 🟢 Haute qualité des résultats (en termes de personnalisation) 🟡 Pas de fenêtres temporelles de la disponibilité des activités prises en compte 🟡 Pas de séquences spatio-temporelles 🟡 Construction des séquences spatio-temporelles	TRP³ 🟢 Haute qualité des résultats 🟢 Extraction des patterns de comportement (sous-séquences) 🟡 Déterministe 🟡 Pas de fenêtres temporelles de la disponibilité des activités prises en compte 🟡 Adaptation au cas de temps de déplacement stochastique 🟡 Extraction des préférences de l'utilisateur non uniquement au niveau des catégories mais en utilisant les caractéristiques (features) retenues des textes (p.ex. descriptions) 🟡 Prise en compte de disponibilité limitée des activités

PROBLEMATIQUE

Question clé : étant donné un grand choix d'activités, comment sélectionner les activités pertinentes et les ordonner en tenant compte des contraintes spatio-temporelles et du contexte?

Motivation (DySSEPTICon) :

- (Dynamique) recalculer des recommandations en temps réel en tenant compte de l'utilisateur mobile pouvant dévier des recommandations proposées ;
- (Séquence & Succession) gérer de façon optimale les séquences d'activités concurrentes, interdépendantes et à durée limitée ;
- (Espace & Temps) prendre en compte le caractère spatio-temporel et la disponibilité limitée des activités (fenêtre temporelle) ;
- (Personnalisation & Contexte) fournir à l'utilisateur l'information pertinente correspondante à ses intérêts en tenant compte de son contexte ;
- (Incertitude sur le temps de déplacement) prédire le temps de déplacement pour aller d'une activité à l'autre en présence d'événements inattendus



Applications :

- Grands événements distribués : conférences et festivals ;
- Tourisme (ex. itinéraire lors d'une croisière, parcours touristique thématique)

Approche Proposée (Perspectives)

A New Approach for Spatio-Temporal Activities Sequences and Itineraries recommendation (ANASTASIA)

Expérimentations & Évaluation

Evaluation de la personnalisation des activités : TREC Contextual Suggestion Track ;
 Evaluation de la construction des séquences d'activités : Construire un jeu de données (pas de jeu de données de séquences d'activités disponible) ;
 Métriques : P@5, MRR, TBG, MAE, Diversité + Crowdsourcing

Références

[1] Verbeeck, C., Aghezzaf, E.-H., & Vansteenwegen, P. (2014). Solving the Stochastic Time-Dependent Orienteering Problem. *Proceedings of the 10th International Conference (MOSSIM14) - Conférence Internationale Francophone de Modélisation et Simulation : from linear to circular economy, November, 5-7 2014*, (pp. 1-10). Nancy, France.

[2] Zhang, C., Liang, H., Wang, K., & Sun, J. (2015). Personalized Trip Recommendation with POI Availability and Uncertain Traveling Time. *Proceedings of CIKM'15, October 19-23, 2015, Melbourne, VIC, Australia*. ACM. doi: 10.1145/2806416.2806558

[3] Yu, Z., Xu, H., Yang, Z., & Guo, B. (2015). Personalized Travel Package With Multi-Point-of-Interest Recommendation Based on Crowdsourced User Footprints. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*. PP, pp. 1 - 8. IEEE. doi:10.1109/THMS.2015.2446953

[4] Yang, P., & Fang, H. (2014). Exploration of Opinion-aware Approach to Contextual Suggestion. In E. M. Voorhees, & A. Ellis (Ed.), *NIST Special Publication 500-308: The Twenty-Third Text REtrieval Conference Proceedings (TREC 2014)*

[5] Li, H., & Alonso, R. (2014). User Modeling for Contextual Suggestion. In E. M. Voorhees, & A. Ellis (Ed.), *NIST Special Publication 500-308: The Twenty-Third Text REtrieval Conference Proceedings (TREC 2014)*

[6] Li, X., Cong, G., Li, X.-L., Pham, T.-A. N., & Krishnaswamy, S. (2015). Rank-GeoFM: A Ranking based Geographical Factorization Method for Point of Interest Recommendation. *SIGIR '15, August 09 - 13, 2015, Santiago, Chile*. ACM. doi:10.1145/2766462.2767722

[7] Schaller, R., Harvey, M., & Elsweller, D. (2014). Relating user interaction to experience during festivals. *Fifth Information Interaction in Context Symposium, IIX '14, Regensburg, Germany, August 26-29, 2014* (pp. 38-47). Regensburg, Germany: ACM. doi:10.1145/2637002.2637009



LIRIS (Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Système d'information), équipe DRIM (Distribution, Recherche d'Information, Mobilité)
 LIG (Laboratoire d'Informatique de Grenoble), équipe STEAMER (Spatial and Temporal Information Systems)

