

# Co-construction interactive de connaissances à partir de traces

Béatrice Fuchs

# Introduction

- Dispositifs techniques numériques permettant *d'interagir en intelligence* avec l'utilisateur.
  - En particulier incontournable lors de l'*acquisition de connaissances*.
- Suppose une appropriation par les utilisateurs :
  - adaptation du dispositif,
  - objectifs d'efficacité dans les usages mais aussi éthique.
  - Les régulations du dispositif doivent être *explicables*
- Projet d'équipe (Tweak-LIRIS Lyon)

# Expérience

- L'être humain acquiert de l'expérience lors de la réalisation de ses activités
- Systèmes à base de connaissances qui s'appuient sur l'expérience
  - Raisonnement à partir de cas,
  - Traces numériques.
- Domaines d'application :
  - apprentissage humain (traces)
  - Jeux (sérieux ou non)
  - Autres données séquentielles

## Raisonnement à partir de cas (RàPC)

- Case-based Reasoning (CBR)
- Origine dans les travaux de R. Schank (1946-2023) sur la mémoire dynamique pour la compréhension d'histoires en langage naturel «Comprendre c'est expliquer» (1977 puis 1983).
- D. Leake, Case-Based Explanation: Making the Implicit Explicit, Introduction to the Special Issue on Explanation in Case-Based Reasoning - ICCBR-2022

## Raisonnement à partir de cas (RàPC)

- Principe du RàPC : résoudre de nouveaux problèmes en réutilisant des solutions de problèmes antérieurs résolus.
  - trouver des cas similaires au problème courant dans une base de cas
  - adapter la solution du problème résolu pour le nouveau problème.
  - Mémoriser le cas résolu
- Bonne acceptabilité par les utilisateurs :
  - Assistance à la remémoration
  - explicabilité : *retrace* comment a été obtenu un résultat

## Raisonnement à partir de cas (RàPC)

- Pad'im : poste d'aide à la décision immédiate (1995) : adaptation contextuelle de tableaux de bord en interaction avec l'utilisateur, interactions limitées
- Acquisition de connaissances (thèse A. Cordier, 2008)
  - FIKA: Failure-driven *Interactive* Knowledge Acquisition
  - IAKA, *InterActive* Knowledge Acquisition

# Traces

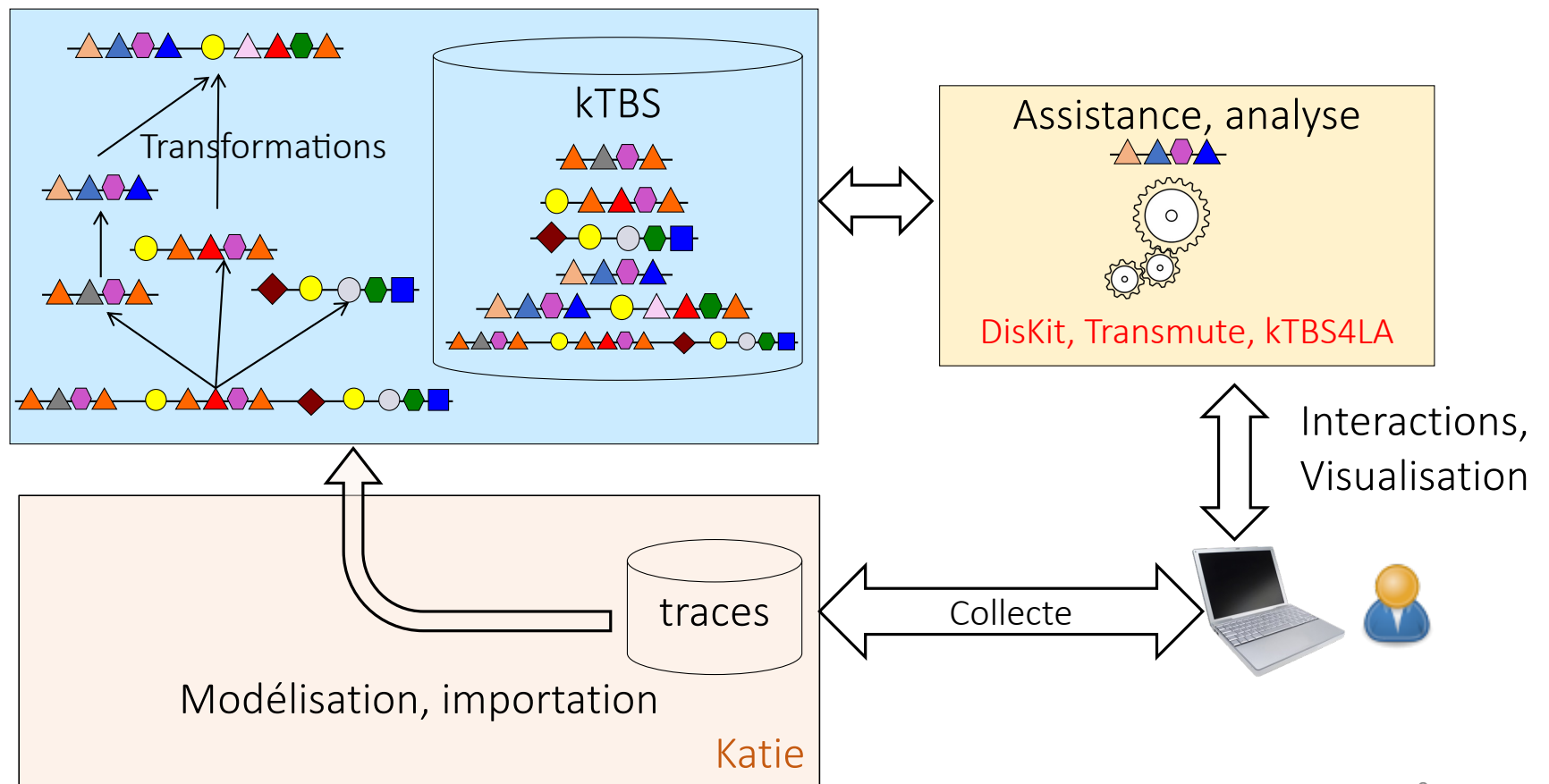
- Projet d'équipe (Tweak – LIRIS Lyon)
- Traces :  
ce qu'il reste de l'expérience utilisateur dans le dispositif numérique
  - Trace d'interaction : fonctions du dispositif et actions de l'utilisateur
  - Matériau de départ pour l'explication
- Système à base de traces *modélisées* :
  - des traces brutes aux connaissances de l'activité médiée
  - Découverte de connaissances :  
Reformuler les interactions au niveau d'abstraction de l'utilisateur
- Mise en œuvre de dispositifs explicables :
  - Appropriation par l'utilisateur
  - Éthique : l'utilisateur a le contrôle sur les traces et leurs manipulations
  - Réflexivité

kTBS : kernel Trace-based system  
(cf session démo)

- **kTBS** : implémentation d'un système à base de traces modélisées.
- **Traces** : conteneurs d'éléments observés (obsels) stockées ou calculées.
- **Modèle** de trace auquel elle se conforme # schéma d'un SGBD hiérarchie de types d'obsels (héritage), attributs et relations
- **Éléments observés** : type, estampille, sujet, attributs, relations
- **Transformations**
  - Filtrage, fusion, etc.
  - Réécriture de la trace : mémorisation de l'interprétation



# Système à base de traces

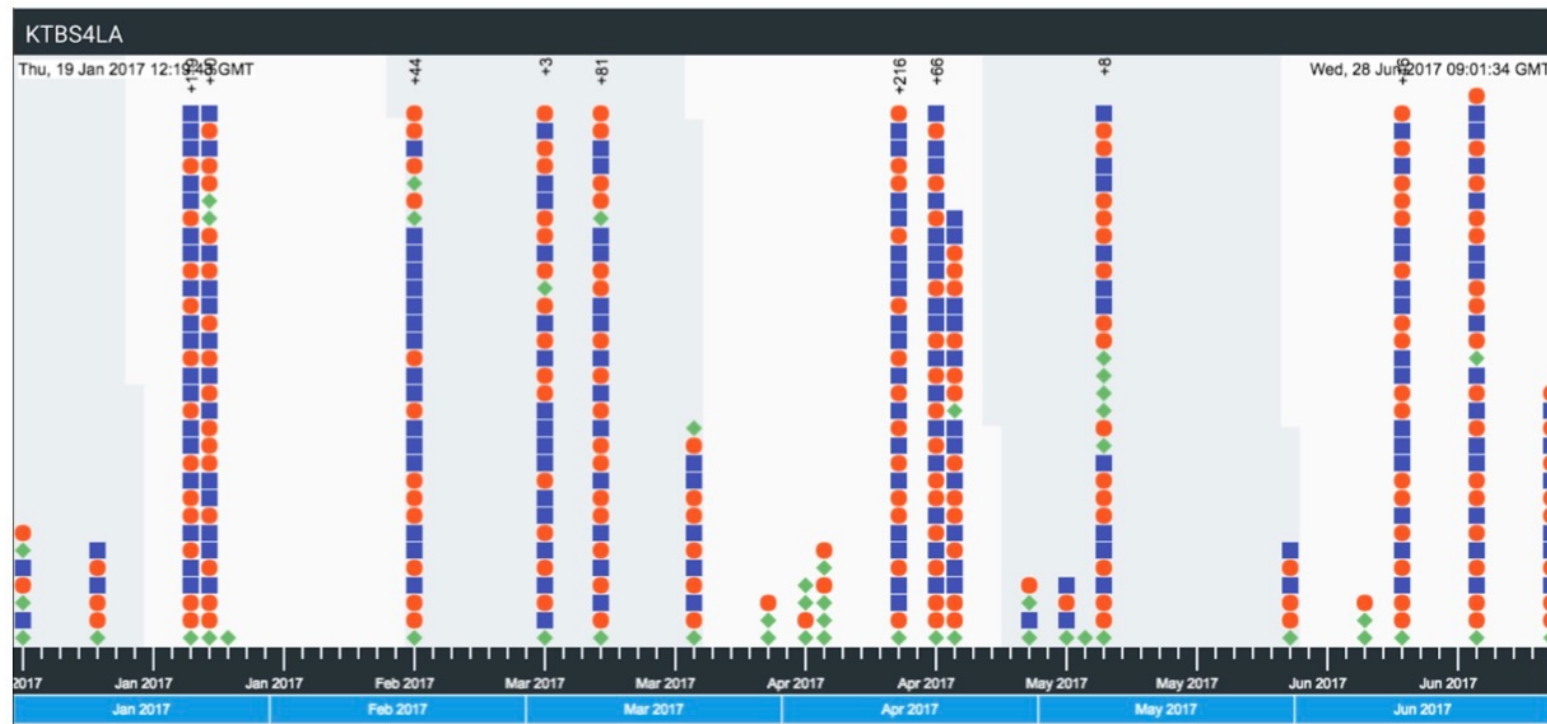


## Des systèmes qui s'appuient sur les traces

- KATIE : Assistance à la modélisation et à la collecte de traces  
Correction interactive d'anomalies dans les données
- TRACEME :  
extension web de collecte des actions utilisateurs côté client
  - Traçage contrôlé par l'utilisateur
- Visualisation et interactions : KTBS4LA, TRANSMUTE
  - Manipulation interactive de traces
  - Découverte interactive de connaissances à partir de traces
    - Extraction de connaissances à partir de traces
    - Construction et mémorisation d'un modèle

# Illustration

## Visualisation des traces : kTBS4LA



*Visualisation sous forme de timeline de l'activité des utilisateurs.*

*Chaque obsel est représenté par un symbole dépendant des critères définis par l'utilisateur analyste (en fonction de son type et de ses valeurs d'attributs).*

# Transmute

- Interface web pour interagir avec des traces
- Découverte d'épisodes séquentiels
- Interactions :
  - Visualisation des épisodes dans la trace
  - Pattern ranking
  - Filtrage
- Création d'une trace transformée
  - Interprétation des épisodes sélectionnés
  - Création d'une trace au niveau d'abstraction de l'utilisateur

# Découverte interactive de connaissances : Transmute (cf session démo)

