



HAL
open science

Retours sur une conception de tableau de bord

Olivier Aubert, Julien Blanchard, Antoine Pigeau, Yannick Prié

► **To cite this version:**

Olivier Aubert, Julien Blanchard, Antoine Pigeau, Yannick Prié. Retours sur une conception de tableau de bord. EIAH'2019 - Atelier IHM pour l'éducation, Jun 2019, Paris, France. hal-02121416

HAL Id: hal-02121416

<https://hal.science/hal-02121416v1>

Submitted on 6 May 2019

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.

Retours sur une conception de tableau de bord ^{*}

Olivier Aubert¹, Julien Blanchard¹, Antoine Pigeau¹, and Yannick Prié¹

LS2N, Université de Nantes
`{firstname.lastname}@univ-nantes.fr`

Résumé La conception de tableaux de bord est une activité classique dans le domaine des Learning Analytics. Nous décrivons la manière dont nous avons conçu et mis en oeuvre un tableau de bord pour une application spécifique dans le cadre d'une recherche interdisciplinaire. Nous présentons le cadre d'analyse qui nous a conduit à faire des propositions d'indicateurs, la manière dont nous avons mis en oeuvre et testé ces propositions sous forme de tableaux de bord.

Keywords: Learning Analytics · Dashboard · Design-Based Research

1 Contexte

Le projet eFiL a pour objectif d'étudier l'apport d'un dispositif numérique en salle de classe d'enseignement supérieur. Les acteurs impliqués sont le LS2N (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes) sur les dimensions de modélisation et visualisation de traces d'utilisation, le LP3C de Rennes 2 sur les dimensions d'évaluation ergonomique, et l'équipe Intuidoc de l'IRISA de Rennes en tant que producteur du logiciel Kassis. Ce logiciel propose des interactions à base de prise de notes à main levée et de quiz interactifs afin de rendre les étudiants plus actifs durant leur apprentissage et d'assurer une meilleure appropriation des cours.

Kassis est un logiciel fonctionnant sur des tablettes avec stylet, dont sont équipés tous les acteurs (enseignant et étudiants). L'enseignant met à disposition son support de cours (sous forme de présentation PDF) via l'application, et les étudiants peuvent y accéder et prendre des notes manuscrites sur celui-ci. Le dispositif peut être utilisé à tout moment, durant et hors des cours, mais nous nous sommes plus particulièrement intéressés à la situation de cours présentiel, où tous les participants en sont équipés.

Kassis offre de nouvelles possibilités de collecte et d'exploitation des informations sur l'activité pédagogique. Un des objectifs du projet eFiL est de fournir aux enseignants un tableau de bord afin de les accompagner dans leur pratique pédagogique. Comme souligné par [3], l'évaluation de l'efficacité des tableaux de bord produits est un point difficile. La collaboration interdisciplinaire entre des

^{*}. Ce travail a reçu un soutien de l'ANR via le projet eFiL du Laboratoire d'Excellence CominLabs dans le cadre du programme «Investissements d'avenir» ANR-10-LABX-07-01.

informaticiens et des ergonomes que nous mettons en œuvre au sein du projet est une des manières de l’aborder.

Le tableau de bord que nous avons conçu présente deux modalités, destinées à deux contextes d’utilisation : une modalité très simplifiée fournissant des éléments synthétiques durant le déroulé du cours ; une modalité plus élaborée, permettant d’analyser plus en détail le déroulement d’un cours passé après la séance. Les informations collectées peuvent également être utilisées par les chercheurs souhaitant analyser l’utilisation de l’application.

Dans la suite de cet article, nous présentons la méthodologie que nous avons adoptée pour produire des tableaux de bord spécifiques à l’application Kassis, puis un retour d’expérience sur cette expérimentation encore en cours.

2 Méthodologie d’élaboration des indicateurs

De nombreux projets de tableaux de bords sont destinés principalement aux étudiants. Nous avons choisi dans le cadre du projet de nous adresser en premier lieu aux enseignants, afin de leur fournir des éléments de nature à éclairer la progression pédagogique de leur enseignement.

Notre méthodologie de conception a été la suivante :

- définition des parties prenantes et des destinataires ;
- définition de contextes d’usage ;
- identification des intentions ;
- identification des questions précises permettant d’apporter des éléments aux points abordés dans les intentions ;
- définition d’indicateurs ;
- recoupement de la liste des indicateurs avec les possibilités techniques de mise en œuvre ;
- définition du modèle de trace (i.e. des éléments de l’activité que nous souhaitons tracer) ;
- mise en œuvre de la capture de trace dans l’application ;
- mise en forme des traces capturées sous forme de dashboard ;
- cycle itératif d’évaluation et d’évolution du dashboard.

S’inspirant de la recherche "basée design" [1], ces étapes ont été suivies en mobilisant différents niveaux de réflexion : 1/ des éléments *théoriques* sur les activités pédagogiques, la modélisation de traces, la définition d’indicateurs, la visualisation ; 2/ des éléments *technologiques* avec l’instrumentation de l’application, la collecte des traces et la conception des tableaux de bord ; 3/ des éléments *d’usages* en recueillant des retours d’utilisation au cours d’expérimentations.

3 Les tableaux de bord

Nous avons identifié pour notre projet deux situations principales d’utilisation des tableaux de bord : utilisation synchrone (durant le temps présentiel) et utilisation "asynchrone" (après le temps présentiel).

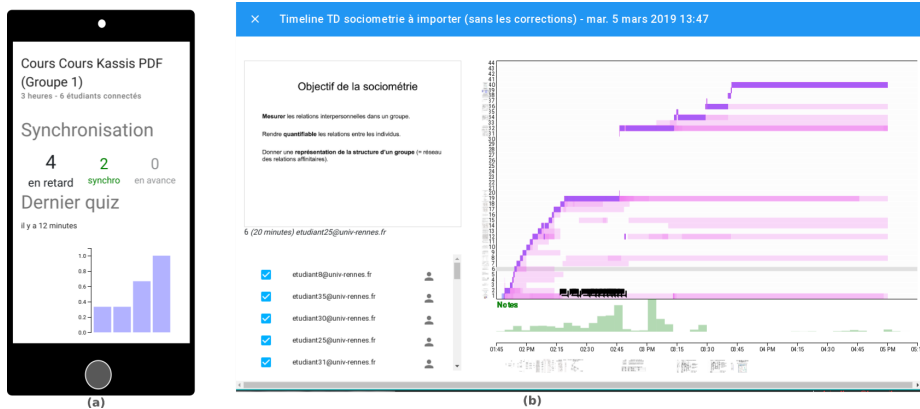


FIGURE 1. (a) Tableau de bord synchrone, présentant des informations synthétiques sur un *second screen*; (b) *Timeline* détaillée permettant d’analyser plus en détail le déroulement d’un cours passé.

Dans le cas synchrone, nous proposons une modalité de type deuxième écran (type téléphone mobile, voir la figure 1 (a)) permettant à l’enseignant d’avoir en permanence sous les yeux des informations synthétiques sur le déroulé de la séance comme le nombre d’étudiants consultant la même page que l’enseignant, ou une page antérieure ou postérieure. Cette information permet d’apporter à l’enseignant un indicateur supplémentaire sur le potentiel décrochage d’une partie de la classe.

Dans le cas asynchrone, il n’y a plus de contrainte temporelle (on peut prendre le temps de consulter et interagir avec le tableau de bord) ni spatiale (l’affichage peut se faire sur tout dispositif, y compris la tablette utilisée pour faire fonctionner l’application). Nous pouvons donc présenter des informations plus riches permettant à l’enseignant de revenir sur l’enregistrement de la trace d’une session passée. Le tableau de bord est mobilisable dans plusieurs contextes, par exemple juste après le cours pour corroborer des impressions sur le déroulement de la classe, en lien avec l’activité des étudiants (par exemple « est-ce que tout le monde suivait bien ? », « est-ce que je peux retrouver une trace du flottement que j’ai ressenti à tel moment ? ») ou avec celle de l’enseignant (par exemple « ai-je suivi la structure de mon cours ou ai-je eu recours à des aller-retours ? »). Ces questions peuvent être éclairées par une visualisation sous forme de *timeline* (figure 1 (b)) offrant plus de possibilités pour identifier les moments caractéristiques du cours : retours en arrière dans le déroulement par l’enseignant, consultation par les étudiants de parties différentes, moments de prises de notes, *etc.* L’interface du dashboard est conçue en suivant les préconisations liées au Material Design en se limitant à des interactions simples. Des fonctionnalités interactives (annotation de sessions, *etc.*) sont prévues dans une deuxième phase, après validation des principes de visualisation.

4 Retour d'expérience

Le dispositif a été déployé et testé de manière itérative par les ergonomes du LP3C au cours d'expérimentations en laboratoire mais également dans le cadre d'utilisations réelles par des enseignants. Ces expérimentations ont permis de commencer à recueillir des retours utilisateurs, via des entretiens ou des questionnaires. Ces retours ont conforté certains aspects, tels que l'utilité et la pertinence d'indicateurs, mais également pointé du doigt des limites telles que la lisibilité de certaines visualisations.

Ainsi, la timeline proposée (figure 1 (b)) peut décontenancer les utilisateurs au premier abord : elle fournit des informations trop riches qu'ils ne parviennent pas à remettre en contexte. Mais elle fournit bien par ailleurs les éléments de réponse aux questions. Elle nécessite pour l'instant une phase d'explication et de prise en main. Nous allons donc poursuivre les développements pour éclairer ces aspects et clarifier la présentation.

Ce projet nous a permis d'éprouver à nouveau la difficulté de concevoir, pour des tableaux de bord en Learning Analytics, des visualisations qui soient à la fois lisibles et riches d'enseignements. La méthodologie présentée en section 2 fournit un cadre utile. Notre démarche itérative inspirée de la recherche Design-Based [1] - mêlant apports théoriques, mise en pratique et analyse des résultats - permet de remettre en cause les propositions afin d'aboutir à des solutions plus pertinentes. Ce type de recherche est couramment utilisé pour la conception de tableaux de bord [2,3]. La collaboration interdisciplinaire entre informaticiens et ergonomes apporte une plus grande rigueur d'évaluation qu'une approche monodisciplinaire. Cette rigueur, soutenue par des expérimentations solides, peut cependant parfois obérer l'agilité du développement itératif. Nous allons poursuivre les discussions interdisciplinaires pour rechercher des méthodes de conception et d'évaluation qui soient à la fois solides et propices à l'évaluation des objets mouvants (pas encore stabilisés) conçus dans le cadre de développements itératifs.

Références

1. McKenney, S., Reeves, T.C. : Educational design research. In : Handbook of research on educational communications and technology, pp. 131–140. Springer (May 2014)
2. Moyne, M.M., Herman, M., Gajos, K.Z., Walsh, C.J., Holland, D.P. : The development and evaluation of deft, a web-based tool for engineering design education. *IEEE Transactions on Learning Technologies* **11**(4), 545–550 (Oct 2018). <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2810197>
3. Schwendimann, B.A., Rodríguez-Triana, M.J., Vozniuk, A., Prieto, L.P., Boroujeni, M.S., Holzer, A., Gillet, D., Dillenbourg, P. : Perceiving learning at a glance : A systematic literature review of learning dashboard research. *IEEE Transactions on Learning Technologies* **10**(1), 30–41 (Jan 2017). <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2599522>