



HAL
open science

Indicateurs d'usage des services numériques déployés au sein des universités numériques en région (UNR)

David Reymond, Khadija Dib

► To cite this version:

David Reymond, Khadija Dib. Indicateurs d'usage des services numériques déployés au sein des universités numériques en région (UNR). Colloque international "l'Université à l'ère du numérique" (CIUEN 08), 2008, Bordeaux, France. sic_01279684

HAL Id: sic_01279684

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01279684

Submitted on 11 Jul 2021

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.

Indicateurs d'usage des services numériques déployés au sein des universités numériques en région (UNR)

Résumé : Nous présentons les contraintes et objectifs de mise en œuvre d'indicateurs d'usage des services numériques dispensés par les Environnements Numériques de Travail (ENT) des universités numériques en région (UNR), puis le bilan d'une expérimentation réalisée dans les établissements d'Aquitaine. Nous avons pu montrer les limites du prototype réalisé mais surtout l'intérêt de la mise en œuvre de tels indicateurs qui se doivent construits automatiquement et agrégés à différentes échelles. L'expérimentation, parallèle à une enquête qualitative, a permis toutefois de souligner les diverses facettes des difficultés rencontrées et de mettre à jour une perspective d'aboutissement du projet initié en 2003 par la révision des indicateurs initialement proposés.

Mots-clés : usages, services numériques, Environnement Numérique de Travail, indicateurs, évaluation.

Abstract: We present the main objective and the constraints of the construction of indicators of the usage of web services offered by Digital Environment of the French regional Universities. We expose also the results obtained through a specific technology that shows essentially the technical difficulty in setting up the process of automatic data collect. Our experiment, completed with a qualitative study, underlines the interest of setting up such indicators, the needed multiscale structure by aggregating the data at different levels (Educational web-based service, the university, the region, and the ministry of education and research). We briefly expose the plan to rapidly converge to a solution that fulfills the objective by revising the definition of primary indicators.

Keywords: Educational web-based services, Data mining, Evaluation, Methodology.

Historique, objectifs et contexte du projet

L'opération UNR a été lancée par le ministère en 2003 pour la réalisation d'objectifs stratégiques :

- le développement par les établissements de services numériques pour offrir à la communauté universitaire (en priorité aux étudiants) un environnement numérique de travail,
- faciliter l'accès à ces services par le déploiement d'équipements et de réseaux,
- accompagner les utilisateurs (notamment les étudiants) pour faciliter les usages.

Aujourd'hui 17 UNR couvrent totalement le territoire national et 80% des étudiants bénéficient de services numériques au sein des établissements.

Dans un souci de fournir un service de qualité à l'utilisateur final, la sous-direction des technologies de l'information et de la communication (SDTICE) au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche a lancé un projet de mise en place d'un dispositif permettant la remontée automatique d'indicateurs d'usage des environnements numériques de travail (ENT) déployés dans les établissements.

Le travail a été développé en trois phases. Il s'agissait dans un premier temps de déterminer les indicateurs pertinents des usages de l'ENT. Puis d'élaborer une solution technique permettant de produire les données afin d'alimenter des **indicateurs indépendamment des solutions hétérogènes d'ENT** en place au sein des UNR. Et enfin de disposer d'une interface permettant aisément la lecture comparative des données (historiques, évolution, et agrégation d'indicateurs entre établissements d'une UNR) mais aussi de pouvoir scinder les usages selon diverses catégories de population des établissements (étudiants, personnels administratifs, enseignants/chercheurs, etc.).

Une étude qualitative complémentaire au projet a aussi été réalisée.

Un groupe de travail sur les indicateurs d'usage (IAU) a été créé au sein de la SDTICE au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les indicateurs proposés par le groupe IAU couvrent l'ensemble des services décrits dans schéma directeur des environnements numériques de travail SDET v.2.

Sur la base de la production du groupe IAU, nous avons, pour la partie opérationnelle, essentiellement travaillé sur la mesure des usages des services « prioritaires » pour la production d'indicateurs permettant de mesurer les usages effectifs des services et réciproquement leur non-usage en regard du nombre d'inscrits de l'établissement.

L'UNR ACOR (Aquitaine Campus Ouvert en Région), par la multiplicité des technologies des services dispensés, a été choisie comme terrain expérimental pour la production d'une maquette basée sur la technologie des marqueurs.

La planification générale du projet a été en première étape de mettre en place un prototype, d'abord au sein d'un établissement (UPPA) afin :

- d'une part de tester et de valider la technologie des marqueurs pour répondre aux objectifs du projet,
- et d'autre part de s'approprier les différents indicateurs, de les adapter aux différents services dispensés par les établissements.

La seconde phase du projet a été de déployer le marquage aux autres établissements de l'UNR ACOR. Parallèlement des référents techniques membres des établissements de l'UNR ont été formés à la technologie des marqueurs. Avant de décrire les résultats de cette expérimentation, nous rappelons les principes génériques de la technologie des marqueurs.

Technologie des marqueurs

Le principe technologique des marqueurs est simple. Du code (en général en langage javascript) est positionné dans **des pages particulières** : les pages des URL appelées pour réaliser une activité spécifique des services numériques (et relevant des indicateurs produits par le groupe IΔU, par ex. une action de publication, un envoi de message, l'accès à une ressource). Les marqueurs insérés sont ainsi envoyés aux navigateurs clients. Lors de l'affichage de ces pages, les navigateurs génèrent des données contextuelles (page vue, navigateur utilisé, identifiant utilisateur et catégorie utilisateur, etc.) qu'ils envoient à un collecteur.

Nous imposons le suivi d'une visite des services sur la base d'une variable contenant un numéro d'identification des utilisateurs et un numéro unique pour chaque utilisateur de l'établissement. Ainsi la notion de visiteur des services numériques devient équivalente à celle d'un membre de l'établissement, usager des services. Le contexte authentifié permet de collecter les activités de chaque membre de l'établissement et usager des services dispensés.

Bien évidemment, les réglementations CNIL relatives aux données personnelles ont été respectées.

Le processus global de production des indicateurs suit la règle suivante :

1. le résultat positif de l'authentification d'accès à un service est marqué.
2. lors de l'authentification, le serveur injecte dans le navigateur, à partir de l'annuaire des usagers sur lequel il s'appuie, un marqueur dit « de population » : des variables d'identification (non nominatives) de l'utilisateur qui le suivront (le plus souvent) tout au long de sa « visite » sur les services ENT.
3. Au sein de chaque application/service des marqueurs sont implémentés pour tracer les actions effectives par les utilisateurs. Ces marqueurs collectent (sauf cas technologiques particuliers) le résultat d'une action spécifique sur un service numérique (par ex. l'envoi d'un message via le webmail ; le paiement d'une inscription administrative, etc.).

À un identifiant de population est associée une catégorie. Les catégories de chacun des membres sont issues de la nomenclature des Annuaires de l'Enseignement Supérieur (*Supann*).

Un prototype a été créé à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Grâce à une analyse approfondie des services numériques dispensés, cette maquette couvre la plupart des indicateurs proposés. La limite provient de trois points :

- certains services ENT ne sont pas dispensés à l'UPPA ou sont en cours de mise en place (Par ex : forum, annonces) ;
- certains services sont dispensés via des technologies ne s'appuyant pas sur un navigateur web mais sur des clients spécifiques (java par ex.) tel services financiers et comptabilité et les services de gestion des ressources humaines. La technologie des marqueurs utilisés ne permet pour l'instant une intrusion dans ce type de code ;
- les services offerts en accès public (documentation et SUIO en particulier) ne peuvent être audités selon le prototype identifiant les usagers. Les indicateurs relatifs à ces services peuvent être produits par la même technologie mais doivent l'être sur des collecteurs distincts.

L'action expérimentale menée a permis d'exploiter la technologie des marqueurs afin de produire les données permettant d'alimenter les indicateurs.

La suite de l'expérimentation concernait le déploiement à l'échelle des services de l'UNR ACOR. Le choix de cette UNR était opportun de par l'hétérogénéité des services numériques dispensés : plusieurs socles et plusieurs gammes applicatives distinctes. De fait de nombreux autres services

numériques ont pu être étudiés et marqués. Les services numériques émanant du secteur privé et loués par les institutions ont fait l'objet de démarches qui nous ont permis d'estimer les coûts d'implantation des marqueurs.

Cette technologie permet de filtrer efficacement les traces d'activités des usagers et de signer ces dernières par un identifiant et lève ainsi les contraintes techniques initiales. Nous notons que l'implantation des marqueurs est **relativement intrusive** au sein des applications numériques mais que cette intrusion sera nécessaire, pour la production des indicateurs demandés sur plupart des technologies des services et, ce quelle que soit la technologie de production des données (autre que des marqueurs). Cependant cette technologie permet **de répartir la charge d'activité de l'audit** sur les navigateurs et en conséquent sur les postes clients des usagers. De surcroît les données de **mesure d'activités** sont **augmentées** par des **données techniques** relatives des postes des utilisateurs (système d'exploitation, type de navigateur, taille d'écran) ou à leur connexion réseau (fournisseur d'accès, débit). Ces dernières informations sont un **complément utile** à la **préconisation de l'ergonomie et de la technologie des services** et donc à un **usage interne de pilotage des services** par des indicateurs. Enfin, le filtrage sélectif des traces d'activité permet le **croisement complexe** des différents indicateurs pour produire **des analyses fines** à des fins de préconisation.

Un autre point de difficulté plus général est relatif à l'organisation des ENT. En distinguant des ressources (services ou données numériques) publiques des ressources réservées, la politique de la composition des ENT peut être variable : par exemple on peut choisir de ne diffuser certaines annonces qu'à travers des canaux privés ou de les laisser en libre accès sur le web. De même, les ressources de la documentation peuvent être toutes présentées via le site web ou se composer comme un service de documentation dans l'espace privatif ENT. Ce choix éditorial de diffusion via des canaux publics de services associés à des indicateurs des services numériques n'autorise pas l'implantation de marqueurs permettant de collecter des données d'usagers identifiés. Les indicateurs à produire ne peuvent l'être au sein du dispositif maquetté. La même technologie peut cependant être utilisée en spécifiant un collecteur distinct.

Sur l'intérêt des indicateurs

Le déploiement à l'échelle de l'UNR ACOR nous a permis de lever des questionnements multiples que l'on pourrait associer à l'appropriation d'une UNR de ce projet : utilité, mode d'usage aux différents plans (établissements/inter-établissement), et démontrer de l'intérêt de cette production d'indicateurs malgré la redondance quelquefois avec un existant de traces (logs).

En effet, l'appréciation de l'intérêt du suivi de cette mise en place d'indicateur au plan politique peut aisément se justifier au-delà des injonctions ministérielles. En effet, la modernisation des services des établissements passe par une offre de services numériques en phase avec les attentes des diverses catégories d'utilisateurs et les missions de nos institutions. Ainsi la comparaison du degré d'activité, à relativiser proportionnellement aux nombres d'usagers potentiels (ensemble des membres d'un établissement), permet d'apprécier le degré d'usage de chaque service et ainsi de capitaliser les meilleurs choix (tant au niveau de la technologie mise en place que de la communication, de l'accompagnement et de la diffusion de ces services). Cette appréciation se faisant sous couvert d'un objectif d'amélioration et d'adaptation des services dispensés. Les indicateurs permettent d'élaborer des critiques constructives des choix de technologie de services sur la base de mesures objectives de

leur usage. Enfin, dans la même optique, il est ainsi possible d'opérer à une répartition d'expérimentation de mise en place, d'accompagnement selon diverses modalités et de diminuer les coûts de mise en place de nouveaux services numériques.

Usages des indicateurs d'usages

Au cours de cette expérimentation, par nos échanges avec les nombreux interlocuteurs nous avons dénoté des considérations d'intérêt à l'usage de ces indicateurs que nous synthétisons ci-après à différentes échelles avec une estimation de durée de ces analyses :

- le gestionnaire d'un service numérique qui peut, par une analyse, déterminer des contraintes sur l'ergonomie, la technologie dispensée, les heures de services critiques, l'évolution des activités du service et rétroactivement améliorer le service dispensé. Cette activité est très rarement effectuée ou même faisable sur la base des traces classiques qui doivent être « fouillées », traitées et synthétisées pour être utilisables ;
- le responsable d'une gamme de services numériques via une analyse plus poussée obtient des éléments factuels de pilotage général des services : choix, accompagnement et évaluation de l'intérêt de chaque service dispensé ;
- l'analyse à l'échelle inter établissement permet une préconisation issue de l'analyse comparative des usages de services numériques. Il s'agit sur ce plan de pouvoir capitaliser les résultats expérimentaux de chacun (et d'en répartir les coûts), de qualifier les services à dispenser en regard de situations particulières...

Bilan

Sur le plan technique, l'expérimentation nous a permis d'assurer la mise en place d'une **solution efficace** pour la production des indicateurs demandés et la remontée automatique des données. Nous avons noté quelques applications incompatibles avec la technologie des marqueurs (applications non Web). Cependant le **long travail d'analyse** pour l'implantation intrusive est, indépendamment de la technologie des marqueurs, **nécessaire** pour la production des indicateurs demandés, est **capitalisable et est transposable** à toute **autre solution technologique**. À ce jour, 17 applications (dont certaines très répandues et dans des versions différentes) sont analysées.

La technologie des marqueurs permet de surcroît la production d'informations statistiques utiles à des préconisations pour l'évolution des dispositifs numériques en phase avec les usages actuels. Les indicateurs liés aux services non issus du libre restent à étudier.

Pour les applications analysées, le marquage complet peut s'effectuer moyennant quelques jours de travail.

Nous rappelons que l'usage comparatif de ces indicateurs bruts reste très délicat et que **d'autres variables** sont nécessaires pour conduire un pilotage raisonnable à l'échelle inter-établissement. Il serait intéressant d'étendre ce dispositif à plusieurs UNR pour identifier raisonnablement ces variables.

Nous rappelons l'intérêt, en interne, au suivi des activités d'usages des services numériques qui n'est pas à négliger, l'entité « virtuelle » de nos campus, leur évolution et adaptation est en jeu. Au delà des applications restant à marquer, d'autres **travaux sont nécessaires pour la production de tableaux de bord adaptés à chaque niveau décisionnel**, une part d'analyse devant s'effectuer à chaque niveau et une part transversale, entre établissements ou gestionnaires de services, pour optimiser les choix et l'adaptation des services numériques à leurs usages.

En franchissant cette étape, nous pourrions développer **une solution de pilotage** en phase avec les besoins d'analyse spécifiques utiles aux établissements et qui permette de dépasser la « simple » remontée d'indicateurs au ministère.

Par ailleurs, la partie « mesures des usages du web » n'a pu être abordée, la priorité étant axée sur les indicateurs ENT.

La mesure des usages du web permet de délivrer des informations volumétriques et comportementales utiles à la caractérisation des usages des sites. Ces données sont directement utiles aux webmasters des sites mais sont difficilement interprétables au plan globalisé d'un établissement (hormis par exemple le traitement marketing de sites attractant diffusant des annonces pour des sites partenaires...). Il conviendrait cependant de produire des analyses marketing et stratégiques en regard de la **communication Web**. Ce travail d'analyse est d'autant plus compliqué que la dimension de communication souffre d'un **manque de définition d'indicateurs** au plan d'un établissement ou de l'inter-établissement (par exemple l'UNR ACOR compte près de 300 sites web au total, seules quelques comparaisons telles les volumétriques ou sur les données ethno géographiques sont possibles). Nous avons engagé une réflexion sur ce point. La consultation par enquête de quelques acteurs des établissements est prévue début 2009. Ces travaux pourraient être engagés dans le cadre des activités de recherche du projet RAUDIN.

Enquête qualitative

En parallèle de la production automatisée des indicateurs, fondée par des données quantitatives, une enquête a été réalisée pour compléter cette démarche. L'enquête a été testée en 2007/2008 et a pour objectifs :

- Etablir **une typologie des usages** selon :
 - Les spécificités de chaque profil utilisateur avec degré de granularité
 - Les situations concrètes d'utilisation (ex : messagerie, emploi du temps, planning des salles, stockage, agenda personnel, agenda partagé,...)
 - Les apports observés de l'ENT (centralisation et richesse de l'information, offrir à l'utilisateur un nouvel espace temps pour le développement des usages, facilitation des échanges, de l'apprentissage...)
- **Évaluer le niveau de satisfaction** des utilisateurs concernant :
 - Les services numériques mis à disposition (couverture des besoins, simplification des procédures, facilitation du travail collaboratif...)
 - La qualité de service (disponibilité, temps de réponse...)
 - La qualité des interfaces et degré d'intégration des services (ergonomie, design, cinématique...)
 - L'accompagnement (communication, formation, aide en ligne, tutorat...)

La méthode d'enquête a intégré un questionnaire en ligne et des entretiens individuels sur un échantillon représentatif des divers usagers. Le questionnaire bien que délivrant un niveau d'information restreint (nombre de questions, questions fermées) offre les avantages d'une plus grande représentativité des résultats (public large mais ciblé) et d'un coût faible (diffusion « unique » et automatisation de l'analyse des résultats). L'entretien individuel délivre un niveau d'information plus fin (retours d'expérience, description des attentes, degré de satisfaction...) favorisé par l'échange et est cependant très coûteux en temps et en organisation. La démarche hybride est adoptée pour bénéficier des apports des deux techniques.

Les résultats de l'enquête de test par questionnaire (un corpus de 1000 personnes) concordent avec les données quantitatives obtenues mais permettent d'apprécier d'autres éléments : par exemple le webmail est l'application incontestablement la plus utilisée (>80%), cependant moins de 30% en sont satisfaits !

Conclusion

La démarche en trois étapes nous a permis d'expérimenter la production d'indicateurs automatisée mais surtout d'en démontrer les limites. Au-delà de l'implémentation technique prototypée, la production des indicateurs du groupe IΔU recèle une complexité d'analyse très coûteuse pour l'implantation des marqueurs au sein des services numériques. Nous proposons de réviser les différents indicateurs en une gamme d'indicateurs qui soient d'une part plus aisément productibles (moins intrusifs au sein des services numériques) et complémentaires à des données d'enquête et, d'autre part, qui soient adaptés à différents plans de l'établissement pour une interprétation en phase avec des objectifs d'amélioration et de performance des services numériques dispensés.

Bibliographie

Sabine BARRAL, « Indicateurs d'usages des ressources électroniques », Rapport de mission, mars 2007, http://www.sup.adc.education.fr/Bib/Acti/Electro/mission_barral.pdf

Olivier CERUTTI et Bruno GATTINO, *Indicateurs et tableaux de bord*, collection AFNOR, 13/02/1980, 92p.

Référentiel Général d'Interopérabilité - Interopérabilité Technique - Normes et Recommandations, document de préparation version 0.98c, Ministère du Budget, des Comptes publics et de la Fonction publique, Direction Générale de la Modernisation de l'Etat, 29/06/2007,

http://synergies.modernisation.gouv.fr/IMG/pdf/Referentiel_General_Interoperabilite_Volet_Technique_V0.98c.pdf

Références

Michel BOUTRY, « Construction d'indicateurs »,

http://www.univ-nancy2.fr/Amphis/images/films/Gest-Qual_ConstructionIndicateurs.pdf

[SDET, 06] *Schéma directeur des espaces numériques de travail (SDET)*, Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, Version 2.0, 2006 .

http://www.educnet.education.fr/chrge/sdet/SDET_v2.0.pdf