



HAL
open science

La plasticité vue sous l'angle de la personnalisation ou selon les besoins vis-à-vis de l'information transport

Christophe Kolski, Christelle Petit-Rozé, Abdouroihamane Anli, Mourad Abed, Emmanuelle Grislin-Le Strugeon, Houcine Ezzedine, Abdelwaheb Trabelsi

► **To cite this version:**

Christophe Kolski, Christelle Petit-Rozé, Abdouroihamane Anli, Mourad Abed, Emmanuelle Grislin-Le Strugeon, et al.. La plasticité vue sous l'angle de la personnalisation ou selon les besoins vis-à-vis de l'information transport. Journées thématiques de l'AS Plasticité du RTP 16 IHM, Aug 2004, Namur, Belgique. <hal-03431464>

HAL Id: hal-03431464

<https://uphf.hal.science/hal-03431464v1>

Submitted on 11 Apr 2025

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.



HAL Authorization

La plasticité vue sous l'angle de la personnalisation ou selon les besoins vis-à-vis de l'information transport

Christophe Kolski (*), Christelle Petit-Rozé (*), Abdouroihamane Anli (*) (**), Mourad Abed (*), Emmanuelle Grislin-Le Strugeon (*), Houcine Ezzedine (*), et Abdelwaheb Trabelsi (*)

(*) LAMIH UMR CNRS 8530
Le Mont Houy, F-59313 Valenciennes Cedex 9
christophe.kolski@univ-valenciennes.fr

(**) ARCHIMED
49, boulevard de Strasbourg, 59042 LILLE Cédex

RESUME

A ce jour, le concept de plasticité n'est certainement pas stabilisé, et peut faire l'objet de plusieurs définitions et prendre différentes formes. Il est ainsi possible de la traiter sous l'angle de la personnalisation. Après avoir fourni des éléments de définition sur la personnalisation, deux exemples de recherches autour de la personnalisation sont mis en avant. Elles ont pour lien l'information transport. Selon un autre contexte applicatif lié aux transports, des besoins en terme de plasticité sont aussi situés.

MOTS CLES : Personnalisation, plasticité, architecture, information transport.

ABSTRACT

Today the plasticity concept is certainly not stabilized, and can be object of several definitions, can take different forms. It is so possible to study it under the personalization point of view. After elements of definition concerning personalization, two examples are pointed out. Both have a link on transportation information. By another applicative context about transportation, needs relating parsonalization are also situated.

KEYWORDS : Personalization, plasticity, architecture, transportation information.

INTRODUCTION

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication offrent la possibilité d'accéder à des masses d'information de plus en plus grandes sur des supports de plus en plus variés et supportant des modes d'interaction de plus en plus différents. Un utilisateur peut rechercher et/ou recevoir de l'information sur son ordinateur de bureau, son PDA, son téléphone portable, etc. La plupart de ces plate-formes d'accueil permettent une interaction multi-modale combinant le son, l'image,

le texte, etc. Le concept de plasticité [2,3,7] prend dans ces conditions toute son importance, et a fait l'objet de définitions ayant évolué ces dernières années, et qui évolueront encore certainement au cours de ces prochaines années. Sur le site de l'AS 160 « Plasticité des interfaces » on trouve actuellement la définition suivante : « Cette AS traite de la plasticité des systèmes interactifs, c'est-à-dire de leur capacité à s'adapter à la diversité des plates-formes d'interaction (PC, assistant personnel, téléphone mobile) et à l'environnement physique dans lequel s'inscrit l'interaction (chez soi, en voiture, en train, etc.). L'adaptation logicielle à la diversité des contextes d'interaction doit se faire à moindre coût pour le développeur tout en préservant l'utilisabilité du système » [10].

Il est possible de voir la plasticité selon différentes formes. L'une d'elles consiste à la considérer et à l'étudier sous l'angle de la personnalisation de l'information. La première partie fournit des éléments de définition de la personnalisation. La seconde partie situe MAPIS (*MultiAgent Personalized Information System*). MAPIS est un système visant à fournir des informations personnalisées à ses utilisateurs. La troisième partie positionne SP (Système de Personnalisation ; nom non définitif) qui est une plate-forme pour la personnalisation d'un serveur d'information. Ces deux recherches ont pour cadre applicatif la mise à disposition aux usagers des transports collectifs d'informations personnalisées, à terme aussi bien avant, pendant qu'après le déplacement. Dans la quatrième partie, d'autres besoins vis-à-vis de l'information dans le domaine des transports seront mis en avant. L'information transport, de manière générale, nous paraît devoir nécessairement considérer des concepts de plasticité.

PERSONNALISATION, SYSTEME D'INFORMATION PERSONNALISEE ET INFORMATION TRANSPORT

Selon [8], un système d'information (SI), comme son nom l'indique, est destiné à fournir de l'information aux utilisateurs ; mais en fait, il devrait, idéalement, permettre à l'utilisateur de récupérer de l'information à partir des données auxquelles a accès le système. Or, cette transformation des données en information, à savoir cette plus-value apportée aux données qui sont triées, classées, validées, est bien souvent négligeable : le système laisse à l'utilisateur la charge de retrouver l'information dans la masse de données qui lui est fournie, source souvent d'énormes difficultés. La tendance actuelle consiste donc à fournir de plus en plus de services personnalisés aux utilisateurs des SI.

Personnaliser l'information consiste à s'adapter aux buts (c'est-à-dire les besoins, les raisons qui ont mené l'utilisateur à interroger le système), aux préférences (c'est-à-dire l'ensemble des critères qui permettent de distinguer une solution d'une autre pour une même requête) et aux capacités de l'utilisateur (en terme de capacité, il est possible de s'attacher particulièrement aux capacités matérielles à la disposition de l'utilisateur ; d'autres types de capacités, qu'elles soient physiques, cognitives ou liées à des handicaps sont également à considérer). La personnalisation de l'information est un axe de recherche en pleine expansion aussi bien dans le domaine des IHM que dans le commerce électronique ou encore la recherche d'information. Dans de nombreux cas, le processus de personnalisation nécessite de se baser sur des algorithmes d'apprentissage symbolique automatique.

Comme précisé dans [9], suite au large développement des sources d'informations distribuées et en réseau, plus spécialement sur Internet, est apparu l'intérêt de bénéficier de points de références, tels que des sites « portails » proposant un accès facilité, voire personnalisé, vers l'ensemble des ressources disponibles. L'information relative au transport est particulièrement concernée par la distribution des données, leur facilité d'accès et leur fiabilité. Une étude menée dans le cadre du projet européen Infopolis2 a ainsi montré quelles sont les attentes des voyageurs [6] et conclut sur les services à développer en terme d'information : fournir de l'information en « temps réel » à l'usager ; proposer des solutions multimodales (utilisant plusieurs modes de transport) ; rendre l'information accessible par différents supports ; offrir des informations « personnalisées » au travers de systèmes interactifs.

MAPIS (MULTIAGENT PERSONALIZED INFORMATION SYSTEM)

MAPIS est un système visant à fournir des informations personnalisées à ses utilisateurs. Pour cela, MAPIS se base sur une organisation d'agents visant à apprendre au

fur et à mesure des interactions de l'utilisateur avec le système, et à ne lui apporter que des informations pertinentes. Il faut donc que le système se forme un modèle de l'utilisateur. Il faut aussi considérer les concepts du domaine afin de ne considérer que les informations pertinentes destinées à l'utilisateur. Ce système est décrit dans la thèse de C. Petit-Rozé [8] et plusieurs articles. Il a fait l'objet d'une application dans le domaine de la personnalisation de l'information transports (projet PREDIT AGENPERSO), en collaboration avec l'INRETS-ESTAS et la société ARCHIMED, particulièrement pour la préparation des voyages.

Un des principes de base de MAPIS est la gestion de profils utilisateurs. La figure 1 donne un aperçu de la méthode mise au point dans MAPIS. Certaines données sont difficilement apprenables sans les demander directement à la personne concernée. C'est pourquoi nous demandons aux nouveaux utilisateurs de remplir un questionnaire. Ce questionnaire nous permet d'identifier l'utilisateur et de sélectionner le stéréotype le plus approprié. Ces deux étapes nous permettent de définir des profils semi-personnalisés. Les trois méthodes restantes (raisonnement à base de connaissances, observation de l'utilisateur et gestion de l'incertain) sont appliquées en même temps et permettent d'enrichir le modèle. La vitesse d'enrichissement dépend fortement de l'utilisateur (ou plus précisément du nombre d'interactions de l'utilisateur avec le système). Les agents vont observer le comportement de l'utilisateur et ses activités, vont effectuer des raisonnements à partir des nouvelles requêtes et des données du modèle afin d'ajouter de nouvelles connaissances sur l'utilisateur ou en modifier d'autres. Nous gérons l'incertain par une pondération des informations. Le raisonnement des agents permet également de mettre à jour ces poids.

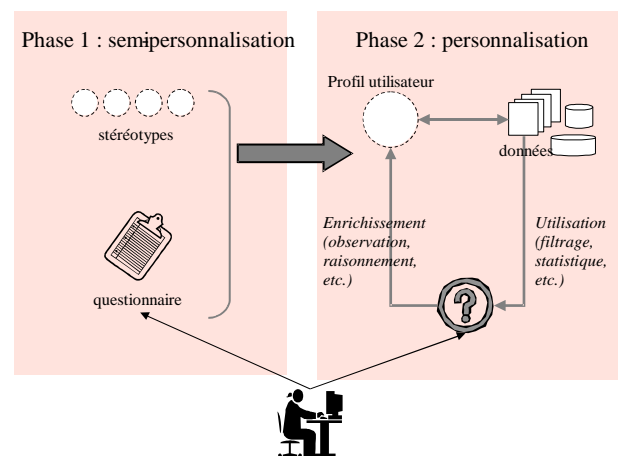


Figure 1 : Illustration de la gestion des profils des utilisateurs

A partir du moment où les caractéristiques de l'utilisateur en question peuvent être connues à tout moment, affinées progressivement au fur et à mesure des interactions, la personnalisation en est facilitée. Pour l'instant, MAPIS se limite à l'adaptation à l'utilisateur, mais il nous paraît possible d'aller vers d'autres notions mises en avant dans les différentes définitions de la plasticité.

SP ET SON OBJECTIF DE PLATE-FORME DE PERSONNALISATION

Dans la lignée des travaux sur MAPIS et la thèse de Christelle Petit-Rozé [8], la thèse d'Abdououhamane Anli, en lien étroit avec la société ARCHIMED, porte sur SP (Système de Personnalisation ; nom non définitif), une plate-forme pour la personnalisation d'un serveur d'information. L'objectif est de fournir un outil qui puisse servir de support pour la conception de système de personnalisation et qui puisse couvrir les différents aspects de personnalisation, à savoir, la recherche d'information personnalisée, la prise en compte des différents modes d'interaction (vocal, textuel, ...), la prise en compte des différentes plate-formes d'interaction (PC, PDA, téléphone portable, ...), l'assistance à l'utilisateur, etc. La prise en compte des différents modes d'interaction et des différentes plate-formes d'interaction signifie, pour nous, que le système de personnalisation doit les intégrer dans ses raisonnements par rapport aux préférences de l'utilisateur. Le système de personnalisation doit être capable de dire, par exemple, que pour telle information, l'utilisateur préfère l'écouter ou la lire à partir de son téléphone portable ou à partir de son PDA.

Nous ne préconisons pas de méthodes pour la recherche d'information, l'observation de l'utilisateur, le stockage et la gestion du profil, etc. C'est au concepteur du système de personnalisation ou à son administrateur de choisir l'architecture interne et les modèles d'implémentation des différents composants du SP. Ainsi, le système de personnalisation doit :

- être multi-applications : le SP doit pouvoir communiquer avec plusieurs applications différentes pour assurer la prise en compte des différents modes d'interaction et des différentes plate-formes accueillant l'interaction.
- être autonome et pro-actif : l'assistance de l'utilisateur, la recherche d'information, la gestion de profil utilisateur exigent des capacités d'autonomie et de pro-activité pour le SP.
- permettre la mobilité du code informatique : la mobilité consiste à faire migrer un code informatique d'une plate-forme vers une autre pour s'y exécuter. Les différents composants du SP peuvent ne pas tous se situer sur une même machine. Par exemple, le composant de gestion de profil peut se situer sur

un serveur dédié à la gestion des profils utilisateur alors que le composant de recherche d'information peut se situer sur un serveur d'information. L'administrateur du SP doit pouvoir déployer ces composants au travers de l'interface d'administration du SP.

- permettre l'ajout, la suppression et la reproduction des composants : l'administrateur du SP doit pouvoir ajouter des composants, reproduire des composants déjà existants, les enlever, etc. Par exemple, si l'administrateur du SP a besoin disposer de deux composants de recherche d'information, le SP doit pouvoir autoriser cela.
- permettre la spécification dynamique des comportements des composants : l'administrateur du SP doit pouvoir faire évoluer le comportement d'un composant en cours d'exécution. Par exemple, ajouter, modifier, supprimer, des règles de gestion pour le composant de gestion de profil utilisateur, permettre à un composant de recherche d'information transport de faire aussi de la recherche d'information culturelle, etc.

Sur la base de ces caractéristiques, une architecture est en cours de prototypage actuellement [1]. Comme pour MAPIS, elle fait l'objet d'une application dans le cadre de l'information personnalisée dans les transports.

AUTRES BESOINS EN PLASTICITE RELATIFS A L'INFORMATION TRANSPORT

Nous participons à un projet faisant intervenir un partenaire industriel, la société SEMURVAL qui exploitera le futur réseau de transport urbain (Tramway/Bus) de la ville de Valenciennes, ainsi que plusieurs laboratoires de recherche (LAGIS et LAMIH) [5]. Notre travail de recherche consiste en la spécification, la conception et l'évaluation d'une interface homme-machine de supervision destinée aux régulateurs humains de l'information voyageur dans le système de transport de la ville de Valenciennes (appelée plus loin Système d'Aide à l'Information ou SAI). La notion de personnalisation n'y est pas traitée.

Les lignes de tramway étant seulement en cours de construction, l'équipe projet simule actuellement l'existence du réseau Tramway/Bus. Le réseau de transport comportera des écrans d'information (ou afficheurs) destinés aux usagers. Ces écrans se trouveront dans les stations et les voitures ; ils concernent les horaires de passage des véhicules ainsi que les correspondances. Cette information est calculée automatiquement par un système d'aide à l'exploitation (SAE) connaissant en temps réel la position et l'état de tous les véhicules. Il s'agit d'arriver à un système d'aide à la régulation du trafic terrestre du réseau urbain de Valenciennes. Ce système de régulation est

constitué de trois sous-systèmes : (1) le Système d'Aide à l'Exploitation (SAE) centralise les informations relatives à l'exploitation (horaires, retards, avances, messages, alertes, etc.) et permet leur gestion ; (2) le Système d'Aide à la Décision (SAD) élabore, évalue et propose des stratégies de régulation au régulateur à partir des informations données par le SAE. Ainsi la tâche du régulateur sera allégée, ce qui devrait contribuer à améliorer la qualité de régulation. Le SAD ne prétend pas remplacer le régulateur mais doit apporter une aide dans ses prises de décision ; (3) et le Système d'Aide à l'Information (SAI) qui fait l'objet de nos travaux ; il doit présenter un ensemble d'informations aux régulateurs de la salle, et permettre l'envoi aux conducteurs et aux voyageurs d'informations pertinentes, par exemple en cas de perturbations, grèves, retards, accidents... (voir fig. 2) [4].

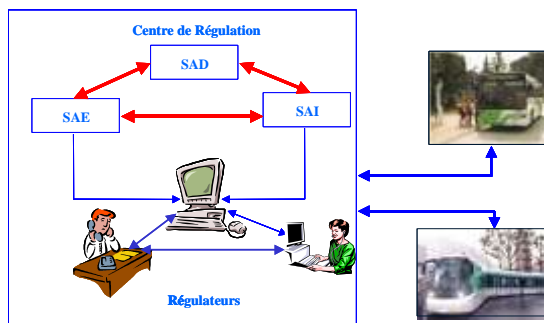


Figure 2 : Description du système d'aide à la régulation du trafic

L'information dans les transports publics est devenue, non seulement un besoin mais aussi une exigence. Les usagers des transports publics multi-modaux (tramway, bus, métro, train) souhaitent être mieux et constamment informés avant et pendant leurs déplacements, et souhaitent disposer d'une information fiable. Dans la mesure où l'information temps réel devra à terme pouvoir être consultée à partir de support très différents, dans ce domaine également, la mise en œuvre de concepts de plasticité devrait s'avérer à terme particulièrement intéressante.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Actuellement, aussi bien en personnalisation de l'information de manière générale, que dans le domaine plus particulier de l'information transport, des recherches sont menées de manière active. Le concept de plasticité, ainsi que les méthodes et architectures relatives à celui-ci, peuvent bénéficier des avancées de ces recherches et vice-versa, la plasticité et la personnalisation en particulier, nous semblant étroitement liées. Pour que l'IHM soit vraiment plastique et qu'elle s'adapte par rapport à l'utilisateur, il ne faut pas négliger les données fournies à l'uti-

lisateur. Pourrait-on en conclure simplement que : Plasticité = plasticité du contenant + plasticité du contenu ?

REMERCIEMENTS

A. Anli est boursier du LAMIH, co-financé par la région Nord-Pas-De-Calais et la société Archimed. Les auteurs remercient la région Nord-Pas de Calais et le FEDER pour le soutien apporté à leurs recherches (projets TACT NIPO et SART, TAC MIAOU), de même que le PREDIT (Projet AGENPERSO).

BIBLIOGRAPHIE

1. Anli, A. Agents intelligents et XML : plate-forme de services personnalisés. *Forum "Systèmes & Logiciels pour les NTIC dans le transport", session "Soft Computing et Transports"*, CNAM, Paris, mai, 2004.
2. Calvary, G., Coutaz, J., Thévenin, D. Supporting context changes for plastic user interfaces: a process and a mechanism. In A. Blanford, J. Vanderdonck et P. Gray (éd.), *Proc. of HCI-IHM 2001*, Springer-Verlag, Londres, pp. 349-363, 2001.
3. Calvary, G. Coutaz, J. Thevenin, D. Limbourg, Q. Bouillon, L. Vanderdonck, J., "A unifying reference framework for multi-target user interfaces", *Interacting with Computers*, 15(3), Pages 289-308, 2003.
4. Cartegnie, F., Ezzedine, H., Kolski, C. Agent oriented specification of interactive systems: Basic Principales and industrial case study. In C. kolski, J. Vanderdonck (Eds.). *Computer-Aided Design of User Interfaces III*. (pp. 381-388). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.
5. Ezzedine, H., Trabelsi, A., Kolski, C., Modelling of Agent oriented Interaction using Petri Nets, application to HMI design for transport system supervision. In P. Borne, E. Craye, N. Dangourmeau (Eds.), *CESA2003 IMACS Multiconference Computational Engineering in Systems Applications* (Lille, France, July 9-11, 2003). (pp. 1-8). Villeneuve d'Ascq: ECL.
6. Lecomte, N., Patesson, R. Le panel des voyageurs : une étude des activités et des besoins d'information des utilisateurs des transports publics. Actes de la conférence ERGO-IHM (ERGO-IHM'00 - Biarritz, France, 3-6 octobre), D. Scapin et E. Vergison (Eds.), pp. 129-135, 2000.
7. Paternò, F. Santoro, C. "A Unified Method for Designing Interactive Systems Adaptable to Mobile and Stationary Platforms", *Interacting with Computers*, Vol.15, N.3, pp. 347-364, 2003.

8. Petit-Rozé, C. Organisation multi-agents au service de la personnalisation de l'information, application à un système d'information multimodale pour le transport terrestre de personnes. *Mémoire de Doctorat*, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Valenciennes, janvier 2003.
9. Petit-Rozé, C., Anli, A., Grislin-Le Strugeon, E., Abed, M., Uster, G., Kolski, C. Système d'information transport personnalisée à base d'agents logiciels. *Génie Logiciel*, 70, pp. 29-38, 2004.
10. http://insitu.lri.fr/RTP/a_as.htm