

## **DAURADD : Utilisabilité des interfaces translucides**

Maëlle François, Elodie Bouzekri, Gilles Coppin, Thierry Coye De Brunelis

Afin d'aider les humains lors de tâches complexes, les systèmes autonomes sont aujourd'hui plus que de simples outils et peuvent être considérés comme des coéquipiers avec lesquels les humains collaborent. Pour collaborer efficacement avec leurs coéquipiers artificiels, les utilisateurs humains doivent être capables de construire un modèle mental juste de leur comportement. Plus spécifiquement, les utilisateurs doivent être capables de percevoir l'état courant du système, de comprendre leur comportement et de pouvoir projeter leurs futures actions et intentions. En résumé, la collaboration au sein d'une telle équipe nécessite des systèmes transparents que les utilisateurs soient capables de comprendre et dont ils peuvent anticiper le comportement. Cependant, une mauvaise gestion de la transparence (par exemple, '*trop*' de transparence entraînant trop d'information à traiter) du système peut, à l'inverse, nuire à la collaboration. Afin de gérer ce problème, des systèmes pouvant adapter leur niveau de transparence au contexte et à l'état courant de l'utilisateur (ex. niveau de stress, de fatigue, de charge de travail) ont été proposés. Nous proposons d'explorer une alternative à cette solution que nous appelons *translucidité* des interfaces. A travers ce concept, nous proposons un parallèle entre la translucidité des matériaux et celle des interfaces. Nous proposons d'explorer comment flouter l'information, autant au niveau de sa présentation qu'au niveau sémantique, pour transmettre plus ou moins de détails selon la situation courante, impacte l'utilisabilité des interfaces.

La ou le stagiaire travaillera avec une équipe composée de professionnels du groupe THALES et de chercheurs de l'équipe INUIT (Lab-STICC, Brest). La ou le stagiaire sera responsable de la conception et du prototypage d'interface translucide. La ou le stagiaire participera également à la conception et à la mise en œuvre d'une expérimentation ayant pour but de mesurer l'utilisabilité des interfaces proposées.

En conséquence, la ou le stagiaire devra être capable de conduire une revue bibliographique, avoir des connaissances en méthodes IHM et être capable de concevoir et de prototyper des interfaces IHM.

Mots clefs : Interaction Humain-Machine, autonomie, transparence, utilisabilité

Prérequis : connaissances et compétences en méthodes et techniques IHM, compétence de programmation, compétence en revue de la littérature ou intérêt pour la recherche

Durée : 4/6 mois

Localisation : THALES, Sofia Antipolis

Contact : [elodie.bouzekri@univ-brest.fr](mailto:elodie.bouzekri@univ-brest.fr), [thierry.coyedebrunelis@thalesgroup.com](mailto:thierry.coyedebrunelis@thalesgroup.com)

1. Bhaskara, A. et al.: Agent Transparency: A Review of Current Theory and Evidence. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*. 50, 3, 215–224 (2020). <https://doi.org/10.1109/THMS.2020.2965529>.
2. Chen, J.Y.C. et al.: Situation awareness-based agent transparency and human-autonomy teaming effectiveness. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*. 19, 3, 259–282 (2018). <https://doi.org/10.1080/1463922X.2017.1315750>.
3. Fleming, R.W. et al.: Visual Perception of Thick Transparent Materials. *Psychol Sci*. 22, 6, 812–820 (2011). <https://doi.org/10.1177/0956797611408734>.
4. O’Neill, T. et al.: Human–Autonomy Teaming: A Review and Analysis of Empirical Literature. *Human Factors*. 0018720820960865 (2020). <https://doi.org/10.1177/0018720820960865>.

## DAURADD: Usability of translucent interfaces

Maëlle François, Elodie Bouzekri, Gilles Coppin, Thierry Coye De Brunelis

Beyond serving as mere tools, autonomous systems can be considered collaborative teammates that support humans in complex scenarios. To effectively collaborate with their artificial teammates, human users must build an accurate mental model. Specifically, users need to be able to perceive the current state, to understand the behavior, and project the future actions and intents of the autonomous system. In short, collaboration within the team requires systems with transparent interfaces to enable users to understand them and anticipate them. However, an inadequate system transparency (i.e., *'too much'* transparency leading to *'too much'* information conveyed) can, conversely, impair the collaboration. To address this issue, the system can adapt its 'level of transparency' to current context and user's state (e.g., level of stress, fatigue, workload). However, we propose to explore an alternative to adaptive transparency called *translucency*. This concept draws a parallel between translucency of materials and interfaces. We propose to explore how blurring information, both in its presentation and at the semantic level, to convey less or more details depending on the current situation, impacts the usability of interfaces.

The intern will work within a team composed of professionals from THALES group and researchers from the INUIT team (Lab-STICC, Brest). The intern will be responsible for designing and prototyping translucent interfaces. The intern will also participate in the design of the experiment to assess usability of the prototypes.

Consequently, the intern must be able to conduct a literature review, be knowledgeable about HCI methods, be capable of designing and prototyping usable interfaces.

Keywords: Human-Computer Interaction, autonomy, transparency, usability

Prerequisites: knowledge and skills in HCI methods and techniques, programming skills, skills in literature review

Duration: 4/6 months

Location: THALES, Sofia Antipolis

Contact: [elodie.bouzekri@univ-brest.fr](mailto:elodie.bouzekri@univ-brest.fr), [thierry.coyedebrunelis@thalesgroup.com](mailto:thierry.coyedebrunelis@thalesgroup.com)

5. Bhaskara, A. et al.: Agent Transparency: A Review of Current Theory and Evidence. IEEE Transactions on Human-Machine Systems. 50, 3, 215–224 (2020). <https://doi.org/10.1109/THMS.2020.2965529>.
6. Chen, J.Y.C. et al.: Situation awareness-based agent transparency and human-autonomy teaming effectiveness. Theoretical Issues in Ergonomics Science. 19, 3, 259–282 (2018). <https://doi.org/10.1080/1463922X.2017.1315750>.
7. Fleming, R.W. et al.: Visual Perception of Thick Transparent Materials. Psychol Sci. 22, 6, 812–820 (2011). <https://doi.org/10.1177/0956797611408734>.

8. O'Neill, T. et al.: Human–Autonomy Teaming: A Review and Analysis of Empirical Literature. *Human Factors*. 0018720820960865 (2020). <https://doi.org/10.1177/0018720820960865>.