

CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Interaction Homme Machine • Interaction Tangible

La communauté scientifique s'accorde à dire que le système interfaces graphiques contrôlées par le tandem des périphériques d'entrées souris/clavier, plus qu'éprouvé, commence à montrer ses limites. Depuis une douzaine d'années de nouvelles interfaces homme machine apparaissent proposant de nouveaux concepts tant matériels que logiciels. Par exemple, les interfaces de **réalité mixte**, dont le principe est de coupler monde physique et monde numérique.

Parmi ces nouvelles interfaces certaines peuvent être regroupées sous le vocable "d'interfaces tangibles". Les **interfaces tangibles**, du latin tangere : toucher, cherchent

Plateforme ESKUA

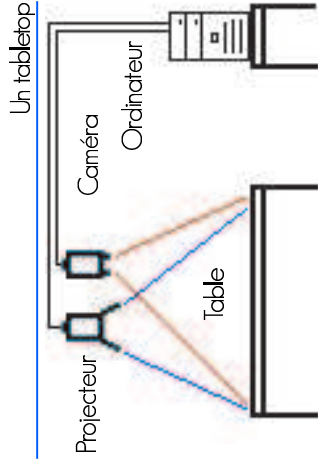


à réaliser des interfaces intuitives dont la finalité est de donner une forme physique à l'information numérique.

Nous nous intéressons plus spécifiquement aux interfaces tangibles qui permettent à l'ade d'objets du monde réel, les **interacteurs**, de manipuler des données numériques du monde virtuel associé. Ces interfaces s'inscrivent dans le cadre de la **virtualité augmentée**. Nous voulons ainsi ré-exploiter la dextérité "naturelle" de nos mains si habiles et polyvalentes, que le progrès technologique a réduit à cliquer et pointer.

L'utilisateur manipule des interacteurs, le système observe la scène et génère tout seul le dialogue. Nous parlons d'**informatique transparente**. Ces systèmes sont non-intrusifs, la personne est non-appareillée. Les conditions d'interaction moins contraignantes et moins fatigantes sont donc plus adaptées à un travail quotidien et de longue durée. Chaque interacteur est porteur de sa fonction, par sa forme et par ses propriétés actionnables induites (affordances), et ainsi l'utilisateur agit de manière intuitive.

L'homme de métier peut **travailler librement**, il ne se concentre plus sur l'interaction, mais sur la tâche métier qu'il doit accomplir.



¹ Hinckley, K., Rausch, R., Goble, J.C. and Kassel, N.F. "Passive Real-World Interface Proofs for Neuro-surgical Visualization". In Proceedings of ACM CHI '94, Boston, Massachusetts, USA, April 24-28, 1994, pp. 452-458.

² Safin, S., Boulanger, C. and Leclercq, P. "A Virtual Desktop for an Augmented Design Process". In Pro-ceedings of

OBJECTIF CENTRÉ MÉTIER

Une interface tangible dédiée aux géosciences - GeoTUI

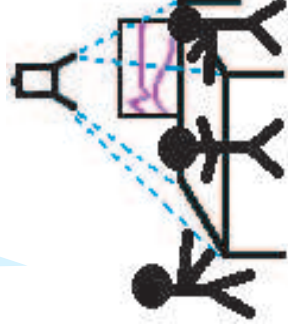
L'IFP, Institut Français du Pétrole, éprouve des difficultés avec ses outils informatiques actuels, et cherche une alternative aux interfaces graphiques. Une tentative a déjà été menée par IFP avec une salle immersive de réalité virtuelle. Mais les trop nombreuses contraintes apportées par celle-ci font qu'elle est désertée par les utilisateurs et n'est plus utilisée à ce jour.

Nous avons pour objectif de créer un nouvel environnement de travail pour les géosciences, comme alternative aux interfaces graphiques actuellement utilisées.

Nous élaborons une interface tangible qui simplifie les tâches métier, tout en **supportant le travail de groupe** entre plusieurs géologues et géophysiciens. Son faible coût et son encombrement réduit permettent son déploiement dans de multiples espaces de travail.

Nos choix sont guidés par divers travaux. Notamment les techniques et les environnements d'interaction proposés par Hinckley et al.¹, par le Bureau Virtuel de l'université de Liège², et par le simulateur de réseaux informatiques du MIT³.

Nous sommes convaincus qu'une interface qui se rapproche des conditions "spontanées" de



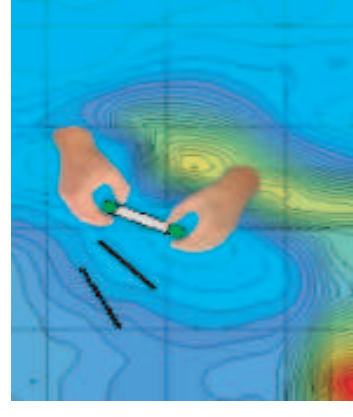
travail des géophysiciens, similaires à celles d'il y a 30 ans mais avec les apports de l'ordinateur, sera aisément acceptée par les utilisateurs, mais surtout facilitera leur tâche. Pour répondre à ces besoins, nous proposons un tabletop (une table) associé à une caméra pour une acquisition non-intrusive, et à un vidéo projecteur pour l'affichage. Nous proposons aussi des interacteurs tangibles spécifiquement adaptés aux géosciences.

Dans la littérature, les systèmes existant ne nécessitent pas de haute précision d'affichage ou d'acquisition, et aucune interaction tangible adaptée aux géosciences n'est proposée. Notre dispositif nommé GeoTUI est développé à partir de notre plateforme ESKUA à l'ESTIA et est relié avec le logiciel JOHN de l'IFP.

En conclusion, aucune interface tangible existante ne permet à ce jour de faciliter le **travail délégué des géophysiciens**.

Sans nul doute, GeoTUI conduira à une amélioration des conditions de travail de ce secteur des géosciences.

Coupe de terrain



Virtual Concept 2005, Biarritz, France, November 8-10, 2005, pp. 55-56.

³ Kobayashi, K., Hirano, M., Narita, A. and Ishii, H. "A Tangible Interface for IP Network Simulation". In Proceedings of ACM CHI 2003, Fort Lauderdale, Florida, USA, April 5-10, 2003, pp. 800-801.