

Représentation et visualisation multi-scalaire de données géolocalisées pour l'interaction collective co-localisée

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : Pierre Cubaud
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Centre d'Étude et de Recherche en Informatique et Communications
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

La thèse portera sur les nouveaux modes de représentation et de visualisation graphique multi-scalaire de données géo-localisées ainsi que sur les nouvelles modalités d'interaction et de lecture/de repérage visuel d'informations dans le cadre d'interactions collectives co-localisées, en temps-réel ou temps-différé, suivant trois principales échelles de perception : individuelle, pluri-individuelle et collective. Partant d'une analyse comparative des modèles/techniques/procédés de représentation-visualisation graphique de données géo-localisées aujourd'hui à l'œuvre (du point de vue de l'adaptation/de la variation scalaire), la thèse engagera une étude détaillée des principes/arrangements visuo-graphiques soutenant la perception différenciée des mobilités/actions individuelles et collectives ; il sera alors question d'évaluer les possibilités de changement d'échelle de représentation 'individuel-collectif' au sein d'une même représentation-visualisation. La thèse visera, en sus, à examiner les effets de cette perception sur le comportement¹ des individus autant que sur celui du collectif. Lors d'expérimentations antérieures réalisées dans le cadre du projet Discontrol Party il a été repéré un obstacle cognitif majeur pour un individu interagissant au sein d'un groupe : celui de parvenir à localiser ses propres actions, à l'échelle collective, au travers d'une représentation-visualisation graphique et, a fortiori d'en comprendre distinctement les effets. Prenant en charge l'étude de ce problème, la thèse entendra concevoir et mettre en œuvre des propositions logicielles inaugurant de nouveaux modes d'interaction en faveur d'un meilleur engagement individuel et/ou collectif, dans le cadre d'interactions collectives situées et co-localisées. Ces travaux occasionneront diverses collaborations avec des équipes d'ergonomes et de chercheurs en sciences cognitives.

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

La thèse aboutira à la validation/invalidation des hypothèses selon lesquelles : - Certains modes de représentation-visualisation graphique et d'interaction favorisent plus que d'autres un engagement individuel et/ou collectif au sein d'un groupe. - La perception des actions/mobilités collectives agit/réagit sur la perception des actions/mobilités individuelles. - La perception des actions/interactions d'un collectif 'influence' la compréhension/l'analyse des comportements des individus. Par ailleurs, la thèse tendra à démontrer que les qualités et spécificités/particularités spatiales des lieux (configurations et distributions spatiales) ici 'captés'/mesurés/sondés influent (dans une certaine mesure) sur la nature même des interactions entre individus ; elle entendra également à prouver que les représentations graphiques de données individuelles et collectives peuvent contribuer, pour une large part, à une 'requalification' des lieux. La thèse prendra alors en compte les 'déterminations spatiales' dans l'interaction (qualités/spécificités des lieux) et examinera les différents modes de représentation de l'espace, qu'il soit absolu (basé sur la topographie du lieu et ses caractéristiques) ou relatif (basé sur la disposition des individus les uns par rapport aux autres). La recherche par le design sera une méthodologie d'étude privilégiée puisant dans les différentes théories des sciences anthro-sociales telles que la Phénoménologie de la perception (Merleau-Ponty, 1945) et la Recherche Action Participative. Dans cette démarche, le design (design de données, design graphique et design d'interaction) fera partie intégrante des supports de recherche permettant la mise en œuvre de tests d'assimilation et d'appropriation des nouveaux outils numériques créés dans le cadre de la thèse. De plus, la thèse tentera une articulation à part égale entre 'théorie' et 'pratique' ; elle croisera des notions et références trouvant tantôt divers prolongements au cœur d'une réflexion d'ordre conceptuel tantôt des applications et développements nouveaux au travers de leur mise en pratique. Cette porosité théorie-pratique renvoie ici à une posture de recherche que la thèse s'attachera à défendre. Ainsi, en complément d'apports critiques et théoriques, la thèse engagera la création de logiciels informatiques permettant de valider les hypothèses de travail signalées ci-dessus. Elle sera également accompagnée d'expérimentations à échelle réduite ainsi qu'à échelle réelle dans le cadre d'événements internationaux. Des protocoles de test et d'observation seront mis en place pour récolter et analyser les données engendrées par ces expérimentations. Les expérimentations s'inspireront de quelques expériences remarquables proposant des modalités d'interaction collective co-localisée telles que : - « Dialtones (A Telesymphony) » (2001) de Golan Levin, Kamal Nigam et Jonathan Feinberg : concert collectif joué avec les téléphones portables du public - « Blinkenlights Arcade » (2002) du Chaos Computer Club : installation réalisée à Paris pour la première Nuit Blanche exposant à l'échelle de la ville sur la façade de la Bibliothèque nationale de France des petites images et animations créées par le public - « Burble London » (2007) d'Usman Haque : nuages de ballons lumineux et sonores dans lequel chaque ballon peut répondre en lumière et en sons à des commandes envoyées par les téléphones portables du public - « Abundance » (2007) par Camille Utterback : une image projetée sur un grand écran cylindrique réagit au mouvement de la foule sur la place de l'hôtel de ville de San Jose en Californie - « Discontrol Party » (2009-2011) par l'EnsadLab/DRii, coordonnée par Samuel Bianchini : dispositif de contrôle avec de multiples visualisations invitant le public à faire la fête pour l'expérimenter et le mettre à l'épreuve, réalisé en 2011 dans le cadre de Futur en Seine, et auquel le candidat a participé en tant que développeur.

Informations complémentaires (Langue 2)

La thèse est tutorée par Samuel Bianchini (MCF, ENSAD/ENSADLab) et David Bihanic (MCF, Univ Valenciennes/ENSADLab)