

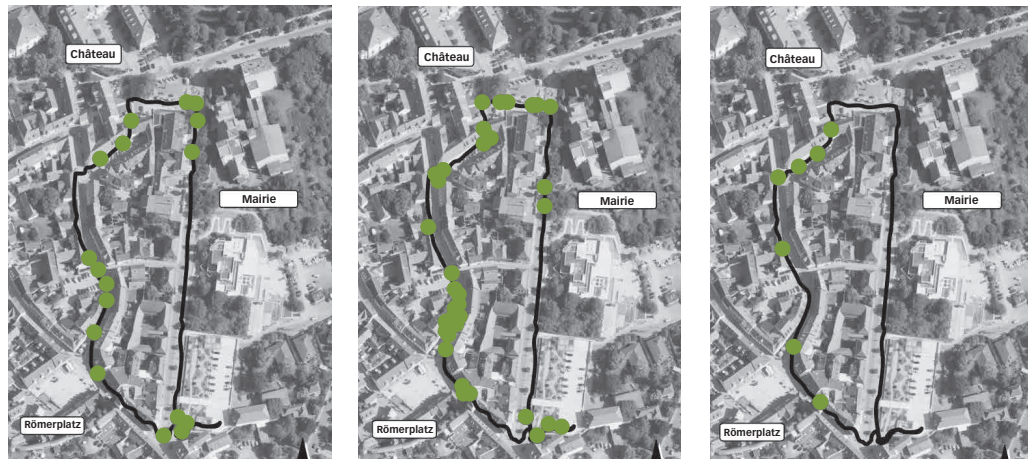
## Urban Emotions, pour prendre le pouls de la cité

Peter Zeile  
peter.zeile@kit.edu

Le projet de recherche *Urban Emotions* montre les possibilités d'intégrer la planification numérisée en temps réel à l'aménagement du territoire. Les technologies utilisées à cet effet sont notamment le traitement d'images, la gestion de géodonnées, la technologie des capteurs, la linguistique informatique ainsi que la saisie d'informations en réalité virtuelle. Ces nouveaux procédés ont pour but de soutenir, et non pas de remplacer, les méthodes traditionnelles de planification.

Peut-on mesurer les émotions générées par l'espace urbain? Ces données nous permettent-elles de porter un regard neuf sur la ville? Ces observations contribueront-elles à l'amélioration des méthodes traditionnelles, voire au développement d'une nouvelle forme de planification urbaine? Telles sont les questions étudiées dans le cadre du projet de recherche *Urban Emotions*.

Ce projet tente de développer une nouvelle approche du « corps urbain » tenant compte de l'expérience des habitants. L'élément humain est évalué, autrement dit on jauge les utilisateurs de la ville, qui sont aussi ses prescripteurs. Les résultats obtenus ne remplaceront pas les méthodes traditionnelles de planification, mais les compléteront par le recours aux nouvelles technologies.

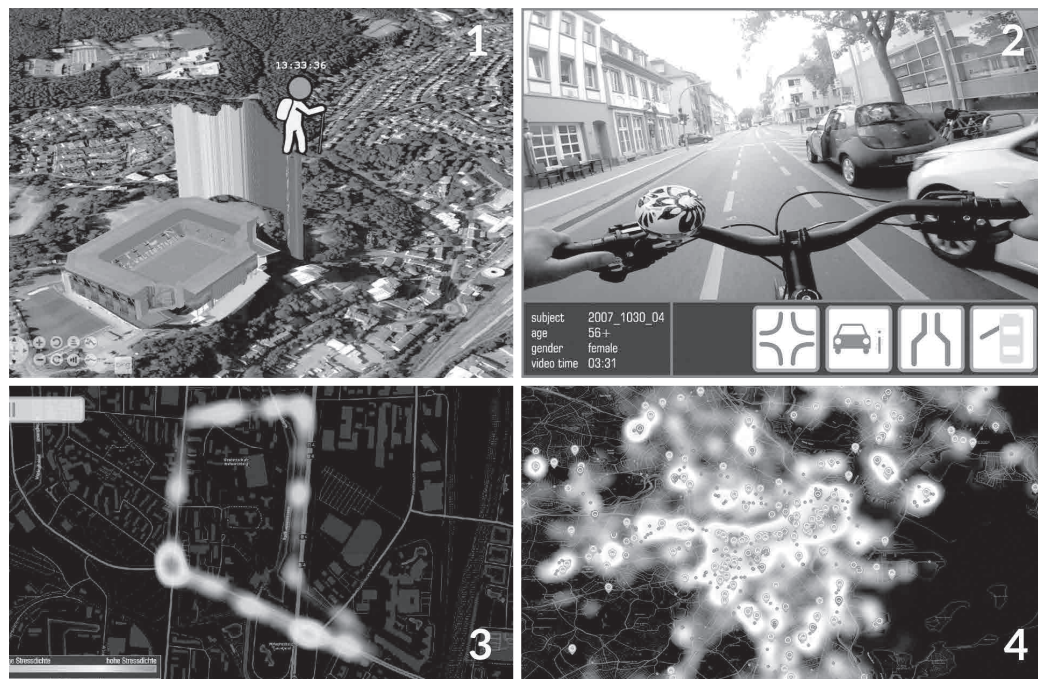


Fauteuil roulant électrique

Personne malvoyante

Poussette

Comparaison des réactions de volontaires possédant divers degrés de mobilité: à gauche des personnes en fauteuil roulant électrique, au milieu une personne malvoyante et à droite en bas une mère avec son bébé dans une poussette.



La tête rouge représente un élément déclenchant une émotion négative (1), caméra embarquée (2), carte des points chauds (3), flux Twitter par émotions (4).

## Une nouvelle technologie pour saisir les besoins

Ces nouvelles méthodes de saisie, d'analyse et de visualisation, tant rétrospectives qu'en temps réel, permettent de coupler directement les personnes et les capteurs de données. Cela crée un niveau d'information d'un nouveau type: celui de l'affichage des affects générés chez les humains par leur perception de l'environnement. L'analyse de ces données permet de faire des hypothèses sur le comportement probable, à court et long terme, de la population dans l'espace urbain.

Cette méthode fonctionne grâce à l'engagement de volontaires qui se déplacent dans l'espace urbain en étant connectés à un réseau numérique et qui enregistrent des géodonnées de trois types: données subjectives ou ressenties, données observées objectivement et données enregistrées automatiquement. Les informations sur les déplacements, les données biostatistiques ou les remarques et suggestions géolocalisées sont particulièrement intéressantes, qu'elles aient été transmises par l'intermédiaire des réseaux sociaux, des enquêtes en ligne ou des enquêtes classiques. Afin d'améliorer les possibilités de comparaison, il est prévu d'intégrer également les mesures relatives aux impressions ressenties par des volontaires placés dans des environnements de réalité virtuelle, de façon à déceler et supprimer les distorsions qui pourraient apparaître sous l'influence de facteurs sans rapport avec la perception des émotions générées par la ville.

Deux paramètres permettent d'identifier les « points chauds » en milieu urbain, c'est-à-dire les lieux où les volontaires ressentent du stress: la conductibilité électrique de la peau, d'une part, et sa température, d'autre part; l'augmentation de la première, associée à une baisse de la deuxième signalent le stress (sueurs froides). Une indication envoyée si-

multanément par le GPS permet de localiser précisément le lieu où cette émotion a été ressentie. Ces points sont très intéressants pour les responsables de l'aménagement car ils indiquent les lieux où les volontaires se sont sentis mal à l'aise. Les professionnels peuvent ensuite se rendre sur place pour vérifier s'il y a bien un problème d'aménagement, qu'une intervention permettrait de supprimer.

### Exemples d'application en milieu urbain

Sur le plan pratique, les volontaires se déplacent à pied, en vélo ou d'une autre manière, selon un itinéraire préétabli, pendant que leurs données biostatistiques sont enregistrées en temps réel et corrélées à des coordonnées géographiques (cf. figure 1). Les lieux ayant provoqué une émotion négative sont autant de points névralgiques qui devraient être contrôlés par les responsables de l'aménagement.

En complément, des caméras en vue subjective ou *action-cams* enregistrent les différents trajets et fournissent ainsi des indications supplémentaires sur les événements déclencheurs de stress (cf. figure 2). Lorsque la série de mesures est terminée, il est possible de regrouper toutes les données par trajet, ce qui permet de produire des cartes des points chauds où il serait potentiellement judicieux de prévoir des mesures d'aménagement (cf. figure 3).

Sur le plan de la disponibilité des données, les flux d'informations circulant sur les réseaux sociaux peuvent également fournir des indications utiles sur des thématiques en rapport avec le développement territorial (cf. figure 4). En raison de leur interface ouverte, les flux Twitter constituent un moyen simple de collecter des données. Malheureusement, les régions germanophones ne tweetent pas beaucoup, et la géolocalisation des tweets n'a pas bonne presse.

Cette méthode donne de bons résultats pour les déplacements des piétons et des cyclistes. La sécurité ressentie à vélo, par exemple, est un facteur qui ne doit pas être sous-estimé, et dont dépend la faisabilité du transfert modal du trafic individuel motorisé au vélo, c'est-à-dire la préférence pour la bicyclette comme moyen de transport. Ainsi, les recherches effectuées selon cette méthode ont permis d'identifier les points noirs d'une ville et de son réseau cyclable. Une autre recherche a par ailleurs montré que le sentiment de sécurité ressenti par des cyclistes occasionnels augmentait avec l'utilisation de vélos à assistance électrique. Les mesures ont également confirmé un facteur d'insécurité que les cyclistes connaissent bien: les manœuvres de dépassement des voitures qui ne respectent pas la distance de sécurité.

### Un regard nouveau

En dépit de l'enthousiasme que peuvent susciter ces technologies, la méthode présentée ne pourra pas supplanter les procédés traditionnels de planification. Elle constitue une sorte de « système d'alerte précoce sans esprit de concurrence », qui peut fournir des informations complémentaires sur le comportement et la perception émotionnelle de la population dans l'espace public. Naturellement, de tels procédés sous-entendent une protection des données, la préservation stricte de la sphère privée, une communication directe avec les participants et une transparence concernant l'utilisation des données saisies dans les tests. La question de savoir jusqu'à quel point la grande diversité des émotions est mesurable reste pour le moment sans réponse. Cependant, les données collectées dans le cadre du projet *Urban Emotion* apportent un regard nouveau sur la ville et sur la perception de celle-ci par la population.

— (traduction)



**PETER ZEILE, \*1975**, a étudié les sciences de l'aménagement du territoire et de l'environnement à l'Université Technique (TU) de Kaiserslautern. Il a soutenu en 2010 une thèse sur la planification en temps réel et a travaillé de 2003 à 2016 à la TU de Kaiserslautern en tant que collaborateur scientifique chargé d'enseignement et de recherche. Depuis 2017, il travaille en tant que directeur de projets de recherche à l'Institut technologique de Karlsruhe (KIT) dans le domaine de la planification des quartiers urbains. En sus du projet de recherche interdisciplinaire *Urban Emotions* qu'il dirige en ce moment, P. Zeile s'intéresse à des questions d'actualité dans les domaines de la recherche sur la ville et de la numérisation des planifications.