



HAL
open science

Le carrefour dont vous êtes le héros

Jérémy Kalsron, Jean-Marie Favreau, Guillaume Touya

► **To cite this version:**

Jérémy Kalsron, Jean-Marie Favreau, Guillaume Touya. Le carrefour dont vous êtes le héros : Description de carrefours pour les personnes déficientes visuelles. *Spatial Analysis and Geomatics (SAGEO)* 2021, May 2021, La Rochelle, France. hal-03263279

HAL Id: hal-03263279

<https://hal.science/hal-03263279>

Submitted on 17 Jun 2021

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.

Le carrefour dont vous êtes le héros

Description de carrefour pour les personnes déficientes visuelles

Un espace complexe pour les personnes déficientes visuelles

Pour une personne en situation de déficience visuelle qui se déplace en ville, les carrefours représentent un défi dont la traversée est rendue complexe par des facteurs spatiaux et d'infrastructure urbaine. Ce sont des **espaces ouverts** traversés par de **multiples flux** de circulation qu'il est nécessaire de comprendre pour traverser en sécurité. Les professionnels et usagers sont habitués à **schématiser les carrefours** selon leur géométrie: carrefour en croix, en X, en T, etc. Ils parlent également de **branches** pour comprendre la provenance et la direction des flux de circulation [3]. Les cartes tactiles des ces espaces, aujourd'hui réalisées par les professionnels, ne permettent pas à une représentation fine de l'information [4], et peuvent être complétées d'une information textuelle ou sonore.

Des zones avancées pour cycliste qui décalent les voitures du feu de circulation.



Des bandes d'éveil de vigilances présentes d'un seul côté de la traversée.



Des entrées et sorties de garage qui traversent le trottoir.



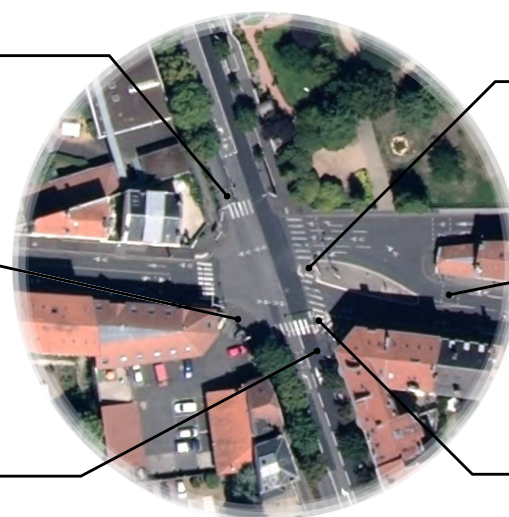
Des branches qui ne présentent pas de passage piéton.



Des voies de circulation qui ne sont pas soumises à la régulation par feux.



Des îlots à forme complexe qui nécessitent de se réorienter en leur milieu.



Source : CRAIG - IGN - Feder Auvergne-Rhône-Alpes 2019

Une description: deux points de vue

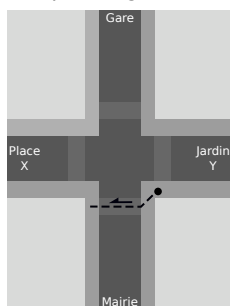
La description que nous proposons est **issue de nombreux entretiens** avec des personnes liées à la communauté de la déficience visuelle. Elle est scindée en **deux parties distinctes**. La première, **exocentrée**, exploite un référentiel général. La seconde, **égocentrée**, exploite l'utilisateur comme référentiel.

Description générale:



1. Nom des rues et type de carrefour: « Le croisement de la rue X et de l'avenue Y est un carrefour en croix. »
2. Nombre de branches: « Le carrefour est composé de quatre branches: »
3. Description par branche, par voie et par direction:
 - « La première branche est composée de trois voies: »
 - « Une voie de bus et une voie de circulation provenant de la mairie. »
 - « Une voie de circulation provenant de la gare. »
 - (...)

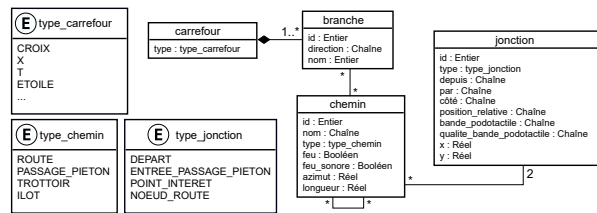
Description égocentrée:



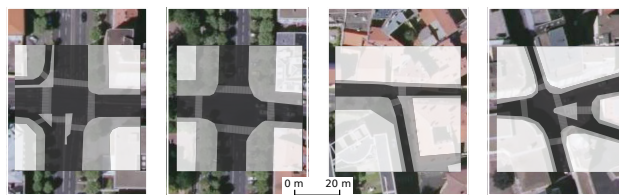
1. Orientation de la position du prochain passage piéton: « Le prochain passage piéton se trouve à 11 heures. »
2. Orientation du passage piéton: « Le passage piéton est orienté à 12 heures. »
3. Description du passage piéton: « Il n'est pas protégé par un feu et présente deux bandes podotactiles. »
4. Description des voies traversées: « Il permet de traverser deux voies de circulation et une voie de bus pour arriver sur un trottoir. »

Modélisation et implémentation

D'autres travaux proposent une formalisation des données géographiques pour l'audiodescription [1] mais ne se concentrent pas sur les carrefours. Le modèle que nous proposons a été conçu pour permettre la **génération automatique de la description de carrefour**. Contrairement à [2], notre modèle est structuré sous la forme d'un **graphe piéton** navigable contenant la sémantique permettant de décrire les infrastructures utiles aux personnes déficientes



Nous proposons une implémentation sous la forme d'un **démonstrateur web interactif**, auquel vous pouvez accéder en flashant le QRCode. Il permet d'explorer **quatre carrefours** de Clermont-Ferrand, qui nécessitent respectivement 72, 64, 31, et 82 pages de description. Le code source est également accessible à la même adresse.



— Bâtiments — Trottoirs/îlots — Passages piéton — Routes
Source : IGN BD Ortho

Bibliographie

- [1] Boularouk et al., (2017). Ontology for a voice transcription of OpenStreetMap data: the case of space apprehension by visually impaired persons, World Academy of Science, Engineering and Technology 2017, London, United Kingdom.
- [2] Guth et al., (2019). An Intersection Database Facilitates Access to Complex Signalized Intersections for Pedestrians with Vision Disabilities, Transportation Research Record, vol. 2673, p. 698-709.
- [3] Ratelle A., Couturier J.-A., (2018). Manuel d'intervention en orientation et mobilité, Les Presses de l'Université de Montréal.
- [4] Touya et al., (2019). Automatic derivation of on-demand tactile maps for visually impaired people: first experiments and research agenda, International Journal of Cartography, vol. 5, p. 67-91.

Accédez au démonstrateur par le lien suivant :

<https://carrefours.activmap.limos.fr/publications/sageo2021/>



ACTIVmap

Contact : contact.activmap@isima.fr

