

## ABAplans

# Des plans de ville accessibles aux personnes aveugles

Michel Lazeyras

### Descriptif

ABAplans est un ensemble de dispositifs informatiques interactifs multimodaux (visuel, auditif et tactile) permettant aux personnes souffrant d'un handicap visuel de se représenter l'espace urbain et de préparer leurs déplacements. Les fonctions multimodales du dispositif associent de manière très précise le relief aux informations auditives ; les yeux sont donc remplacés par le doigt et l'oreille. Grâce à ce système, les personnes aveugles peuvent consulter des plans de manière autonome.

Actuellement, deux applications ont été développées et sont opérationnelles autant à Genève qu'à Neuchâtel : un éditeur de plans de carrefour à la disposition des ergothérapeutes et un plan de ville, tactile et sonore, interactif, directement utilisable par les personnes aveugles, afin qu'elles puissent acquérir une meilleure représentation de leur environnement et organiser leurs déplacements.

**L'éditeur de plans de quartiers**, particulièrement utile pour les instructeurs en locomotion, permet de créer automatiquement des cartes de quartier ou de carrefours personnalisables en choisissant deux rues dans une fenêtre de saisie et en précisant la taille du plan souhaité. La carte ainsi générée indique très précisément les rues, bâtiments, parcs, trottoirs et îlots. Il est ensuite possible d'ajouter d'autres éléments selon les besoins de l'utilisateur.

La fabrication des plans se déroule en quatre étapes :

1. L'utilisateur choisit deux rues, qui ont un carrefour en commun ; celui-ci se retrouvera au centre du plan. Il choisit ensuite une échelle ;
2. à l'aide de l'éditeur, l'utilisateur peut modifier le plan ;
3. impression du plan sur du papier thermo-gonflable avec une imprimante tout à fait traditionnelle. Ce papier contient une multitude de petites bulles. Celles qui sont recouvertes de noir éclatent à la chaleur, ce qui crée le relief ;
4. passage du plan à la thermo-gonfleuse, ce qui a pour effet de mettre en relief les parties noires.

**Les plans de ville interactifs** constituent la partie principale du projet ABAplans, les rues sont en relief et les surfaces intéressantes (parcs publics, lacs, bâtiments remarquables...) sont texturées. L'utilisateur non-voyant peut parcourir la carte simplement en l'effleurant avec les doigts. Chaque fois qu'il veut une information, il lui suffit de presser sur le plan et une information lui est donnée. Cette information dépend du mode choisi.

- **Mode Plan :** chaque fois que l'on presse sur une rue ou un élément texturé, une information auditive est donnée. Ceci correspond à une découverte de la ville.
- **Mode Orientation :** soit une adresse peut être saisie au clavier, soit un lieu d'intérêt peut être sélectionné dans une liste. Chaque fois que l'utilisateur presse le plan, la distance ainsi que la direction au point choisi sont données. Ainsi, de proche en proche (comme le jeu « tu chauffes, tu chauffes, tu brûles... »), l'utilisateur peut trouver le lieu sur le plan.
- **Mode Itinéraire :** en cliquant avec le doigt sur deux carrefours différents, ou deux adresses différentes, le système donne l'itinéraire le plus court allant d'un point à l'autre.

Pour naviguer entre les différents menus, un dispositif ressemblant à la navigation sur les téléphones portables : les signes permettant de changer de menu ou de passer à un sous-menu sont les suivants : ^ < o >. Une navigation d'une carte à l'autre sans passer par la carte générale du canton a été mise en place.

Ce projet a été soutenu pendant quatre ans par la fondation Hans Wilsdorf.

### Points forts

ABAplans est un système générant automatiquement des plans de différentes natures à partir des données du cadastre. Trois types de plans correspondant à trois nouvelles façons de représenter le territoire ont actuellement été développés. En parallèle, plusieurs fonctionnalités ont été créées afin de consulter le plan, de rechercher une adresse ou un itinéraire. Le système est complètement ouvert, il est donc possible d'ajouter soit des modes de représentation, soit des fonctionnalités.



1



2



3



4

## Valorisation

ABAPlans a été présenté à de nombreuses reprises depuis 2008, dans différents contextes.

Quelques exemples :

- 3<sup>e</sup> Prix du concours handitec du salon autonomic, Paris, juin 2008 ;
- hôte d'honneur du congrès de l'Union Mondiale des Aveugles, Genève, août 2008 ;
- présentation à la presse (journaux et télévision), Neuchâtel, novembre 2010 ;
- présentation aux géomètres cantonaux suisses, Olten, mai 2011 ;
- présentation au symposium sur les moyens auxiliaires, HUG Genève (Hôpitaux Universitaires de Genève), septembre 2011.

## Equipement particulier

Afin de faire fonctionner ABAPlans, il est nécessaire de disposer d'une tablette tactile de type résistif. Deux dispositifs ont été créés en collaboration avec la société Eurotouch à Toulouse.

- Le premier système, encombrant mais léger se connecte à un ordinateur et fonctionne comme une souris ; il est principalement destiné aux institutions spécialisées ou aux personnes autonomes.
- Le second système est une borne autonome pouvant être placée dans un lieu public protégé.

Pour créer les plans, il est nécessaire de disposer d'une imprimante traditionnelle noir/blanc et d'une thermogonfleuse qui mettra en relief toutes les parties noires.

### Légendes

- 1 - Dispositif interactif complet.
- 2 - Editeur de plans permettant de créer des plans, puis de les modifier.
- 3 - Personne aveugle testant le plan interactif du centre de Genève.
- 4 - Procédé de création d'un plan de ville.