

SIG, trafic et ballon rond

La jeune société genevoise Arx-IT équipe la police cantonale d'un SIG métier de gestion et de surveillance du trafic routier aux abords des parkings ; déjà utilisée lors du Salon de l'auto de Genève, elle devrait l'être également lors du prochain « Eurofoot » qui se tiendra au printemps en Autriche et en Suisse.

La jeune société genevoise Arx-IT équipe la police cantonale d'un SIG métier de gestion et de surveillance du trafic routier aux abords des parkings ; déjà utilisée lors du Salon de l'auto de Genève, elle devrait l'être également lors du prochain « Eurofoot » qui se tiendra au printemps en Autriche et en Suisse.



David Beni, fondateur et président de Arx-IT.

Fondée en 2001 par David Beni, jeune ingénieur fraîchement sorti de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), la société Arx-IT – où Arx est un emprunt au latin arx, arcis au sens de « citadelle, cité » – s'est dès sa naissance positionnée dans la géomatique sous l'angle informatique, afin d'y promouvoir une vision technologique qui, à cette époque, peinait encore à convaincre une profession somme toute assez conservatrice. Cette spécialisation, qui perdure encore aujourd'hui, explique que la grande majorité des dix personnes qui travaillent maintenant au siège genevois soient des ingénieurs de développement et non des géographes.

Avec les années 2000, les logiciels SIG se sont transformés, évoluant de purs outils métiers vers des produits mixtes, nécessitant à la fois une bonne connaissance

de la géomatique, mais aussi de l'informatique ; exemple de cette mutation, l'abandon du langage de script historique des logiciels ESRI, Avenue, pour des dialectes plus généraux comme Visual Basic ou .Net. « C'était notre chance, explique David Beni, nous sommes arrivés au moment où le métier demandait un savoir-faire sur la partie informatique ; en quelque sorte, nous avons créé la profession de « géoinformaticien ». Un concept qui va de pair avec l'ambition claire de se positionner comme intégrateur, non comme revendeur « un rôle qui devrait être réservé aux filiales directes d'ESRI. Le nôtre est de vendre du « projet », qu'il s'agisse d'intégration de SIG dans des SI plus vastes ou plus généraux, des solutions web, des outils d'interopérabilité, des géoservices ou des applications mobiles. Mais pas des logiciels sur étagère. » Conséquence logique de ces choix, Arx-IT a été pionnière

dans les solutions architecturées autour d'Arc GIS server, ce qui lui a valu de remporter le marché du conseil général du Haut-Rhin.

Les premiers contrats décrochés par la nouvelle structure l'orientent rapidement dans le domaine des transports. Située à quelques encablures de la frontière, Arx-IT intervient aussi bien en Suisse qu'en France, dans le cadre des projets transfrontaliers portant sur les transports individuels et collectifs dans le bassin de vie genevois, à cheval sur le canton éponyme et les départements de l'Ain et de la Haute-Savoie : modélisation, géocodage, constitution de référentiels unifiés, optimisation des réseaux... Cette double ouverture se concrétise en 2006 par la création d'une filiale française basée à Paris, afin de répondre plus facilement aux appels d'offre Hexagonaux : « Les projets français doivent être gérés en France ! Naturellement, nous développons dans nos locaux suisses, où le coût du travail est plus élevé. Ce différentiel de charges étant incontournable, il faut que nous nous imposions en France par la qualité de nos produits. »

Un souci de la qualité qui va de pair avec la certification, dès 2002, de la société à la norme ISO 9001. Bien sûr, cela entraîne un surcroît de travail, étant donné la quantité de documents qu'il faut rédiger « sans engendrer pour autant des retombées positives, du moins en termes commerciaux : je ne crois pas que nous ayons gagné un contrat en raison de notre certification, admet David Beni. En revanche, en interne, je suis très attentif – le côté suisse ? – à la gestion de la connaissance et à la rigueur des processus que nous suivons. Le respect de la norme nous garantit tout cela. »

En parallèle avec l'orientation transport, Arx-IT développe une forte compétence sur les logiciels ESRI, qui lui vaut d'être bientôt reconnue comme partenaire non



L'écran géant de contrôle du PC de commandement de la police genevoise. Photo D.R.

seulement par ESRI Suisse, mais aussi par ESRI France : « Un choix dicté par la raison. J'ai toujours une forte affinité pour le logiciel MapInfo, mais les appels d'offre sur cette plate-forme sont rares. De plus, je n'avais aucune envie d'imposer à ma société un parti pris quelconque. ESRI étant clairement leader dans le marché helvète, et gaulois, des SIG, c'est tout naturellement que nous nous sommes tournés vers leur technologie afin de pouvoir répondre au plus grand nombre de propositions. Dans notre domaine, il faut partir du besoin et choisir la technologie en conséquence, pas l'inverse. Qui plus est, les SIG demeurent des logiciels complexes, particulièrement pour ceux qui développent autour. La conséquence logique pour une PME de dix salariés, c'est qu'il faut faire des choix, car, à l'inverse de grandes SSII comme Sword ou d'autres, nous n'avons pas les moyens humains et matériels de tout maîtriser. »

Agire pour convaincre

Projet phare de la PME, Agire (Aide à la Gestion Informatisée du Réseau lors de grands Événements) démarre en 2003. Commandée par les services de police du canton de Genève, cette application métier a pour but de gérer le trafic auto-

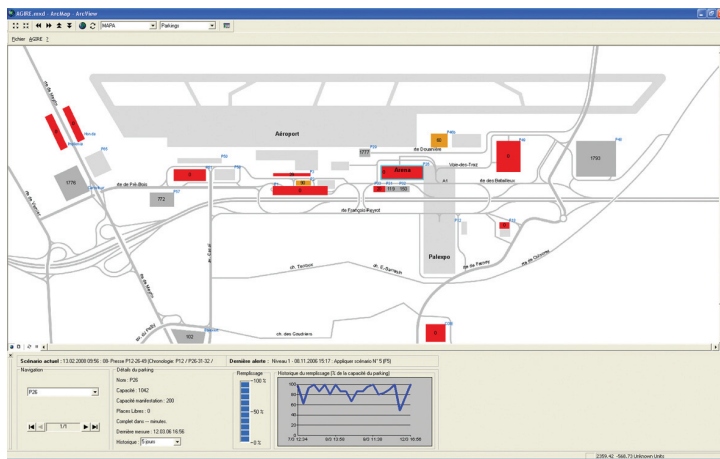
mobile dans la zone aéroportuaire de la ville (Cointrin), où, outre l'aéroport, se trouvent également le palais des expositions (lequel accueille régulièrement le salon de l'automobile suisse et ses 700 000 visiteurs) et les douanes de Ferney-Voltaire, « un projet d'autant plus urgent qu'en temps normal la circulation est déjà presque saturée ! ».

Agire représente, en quasi temps réel, l'état du trafic, des parkings et de piloter à distance les PMV (panneaux à messages variables) de la zone. L'ensemble des équipements apparaît sur un fond graphique, chaque tronçon de voie est colorié d'une nuance qui matérialise l'état du trafic (vert, orange, rouge, sémologie classique), il en va de même des parkings, pour lesquels figure également le nombre de places disponibles. Le texte de chaque PMV est consultable. Il s'agit là de la première fonction d'Agire : surveiller et représenter l'état du trafic.

Cependant, contrairement à la plupart des applications de surveillance, le réseau n'est pas ici modélisé par un simple graphe « topologique » ; chaque équipement a été géoréférencé, et se trouve donc figuré à son emplacement exact. Une nécessité dans l'optique d'une future extension



Situation sur le terrain (panneaux à messages variables, PMV) (ci-dessus) et représentation géographique de l'état du trafic et des parkings sur le fond cartographique Agire (ci-dessous).



du système : « Il pourrait se faire que la police décide de connaître la position des véhicules d'intervention dans la zone, par exemple. Il suffira alors simplement de récupérer leurs coordonnées à l'aide d'un GPS et le logiciel les placera automatiquement au bon endroit, ce qui aurait été impossible à réaliser avec une simple représentation type topologique. De même, si jamais nous intégrons les transports publics, il sera facile d'ajouter les équipements à partir des données fournies par l'État. Enfin, l'application peut gérer n'importe quelle zone ; l'usage du géoréférencement rend l'application générique. »

Il y a bien sûr d'autres avantages à utiliser un SIG pour répondre à cette problématique. Dans le cadre de l'aide à la décision, l'utilisateur peut spécifier des condi-

tions géométriques, par exemple demander à ce que le système émette une alerte si le trafic se densifie dans un rayon de cent mètres autour d'un parking ou d'un autre équipement, etc. Ces critères de décision géographique ne sont pas disponibles dans une représentation type graphe. Enfin, le SIG apporte souplesse et fonctionnalité en termes de puissance de recherche, d'aisance de représentation (zooms, déplacements, navigation, localisation par mot clef...), d'ergonomie et de facilité de développement : la conception d'Agire n'a nécessité que six mois/homme.

Sur cette partie purement géographique vient se greffer une partie métier, réalisée en partenariat avec les ingénieurs spécialisés. Ces derniers spécifient des scénarii

types pour répondre à des alertes : saturation du trafic, des parkings, accidents, mais aussi des défauts de l'électronique comme une panne de PMV, des capteurs ou autres. Ces scénarii sont ensuite traduits par l'équipe d'Arx-IT en règles informatiques grâce à un éditeur adéquat, lesquelles sont enfin intégrées à Agire. Si les conditions de l'alerte surgissent, l'opérateur de veille, au PC de la police de l'État de Genève, reçoit une notification, accompagnée d'une proposition de réaction automatisée. Il reste néanmoins seul juge de l'adéquation entre la situation et la réponse à apporter. Une fois celle-ci déterminée, la validation du scénario entraîne l'actualisation des messages affichés par les PMV (messages transmis par GPRS au travers d'un protocole sécurisé et chiffré, de sorte à éviter les erreurs ou la malveillance).

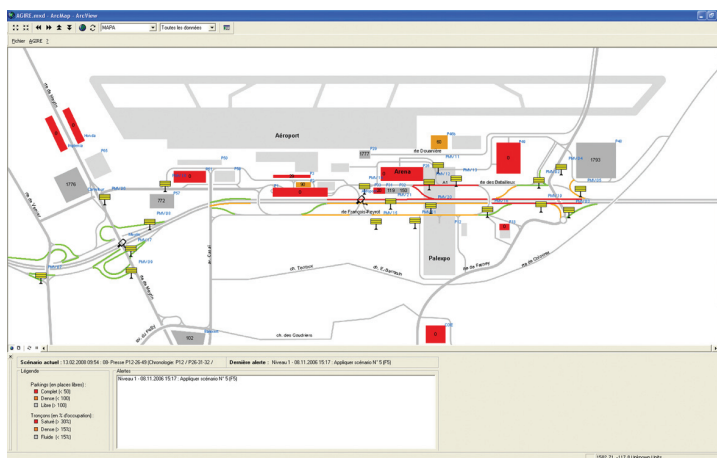
« Agire a été développé sur une base Arc GIS 9.2, combiné avec les bibliothèques ArcObject et le langage .NET. Là dessus, nous avons refondu totalement l'interface graphique de sorte à masquer la présence du SIG pour l'opérateur. Le socle de l'application est constitué de ArcSDE et d'Oracle, qui nous garantissent une structure solide. Le système fonctionne en permanence, chaque capteur – deux cents au total – génère une nouvelle donnée toutes les deux minutes, ce qui fait 14 000 données environ par jour, à conserver pendant six mois. » En effet, Agire permet également de « rejouer » en différé la situation de n'importe quelle journée, de façon à illustrer les réunions d'après crise, et de dresser un retour d'expérience.

Au-delà de la possibilité de « relecture », la base de données est également sollicitée pour la production de documents statistiques, comme des rapports thématiques ou les éléments de comparaison et d'analyse saisonnières. À moyen terme, il est prévu que l'utilitaire puisse également proposer une prédiction, en

combinant des règles d'inférences, une base de données de tendances et les données d'un passé proche : « Nous pourrions ainsi avertir l'opérateur quand la situation prend une tournure inquiétante, par exemple quand tout indique qu'un parking arrivera à saturation dans la demi-heure qui suit. Il serait alors capable de prendre des décisions anticipées, plutôt que de réagir une fois le problème avéré. C'est une fonctionnalité à laquelle nous allons nous attaquer cette année », indique David Beni.

Un agire partout, balle au centre

Fort du succès d'Agire dans le cadre de la gestion des parkings de la zone aéroportuaire, la police de Genève a décidé d'expérimenter l'application sur le secteur du stade de La Praille, à Genève. Ce stade doit en effet accueillir certaines des rencontres de football prévues lors du prochain championnat européen des nations, organisé conjointement par l'Autriche et la Suisse. Chaque ville hôte, dans ce cadre, doit pouvoir accueillir 5 000 voitures, plusieurs centaines d'autocars et des véhicules « spéciaux ».



Exemple d'alerte en cas de détection d'une situation anormale.

Là encore, les équipements ont été géoréférencés et le fond de plan rapatrié des données publiques du canton. À partir de ces éléments, la même présentation est appliquée, mais les règles logiques diffèrent, puisqu'ici il n'y a pas de trafic de transit à gérer (le stade est en cul de sac), et les accès possibles sont limités (seuls trois existent). « Ce sera l'occasion de tester Agire dans un contexte encore plus délicat : les compétitions ont lieu à des heures précises, le trafic se concentre donc dans un créneau horaire précis (avant et après le match) au lieu d'être réparti tout au long de la journée. Pour Agire, ce sera un test important : si tout se passe bien – il n'y a aucune raison que ça se passe mal – l'application aura gagné

son passeport pour les futurs grands événements genevois ! », conclut David Beni. □



Encore un peu de patience avant le coup d'envoi...

Agire vu par le donneur d'ordre

Pascal Oehrli, qui travaille au service géomatique de l'État de Genève, a été assistant à maîtrise d'ouvrage pour le compte de la police. Il nous donne un résumé de sa vision d'Agire.

« Agire est né en 2002, en reprenant l'idée d'un site internet genevois qui diffusait des informations sur la mobilité et les déplacements. La police cantonale a souhaité s'équiper d'un outil similaire, mais qui porte spécifiquement sur la zone de PalExpo, le palais des congrès de Genève, qui accueille des manifestations importantes comme le Salon de l'auto ou encore les expositions Telecom organisées par l'UIT.

Auparavant, pour connaître la situation terrain, le QG de la police devait envoyer un agent motorisé qui parcourait les installations puis remontait l'information soit par radio, soit en retournant à son point de départ. Tout cela était peu efficace.

Nous avons le choix d'opter pour une simple application métier, hors de tout contexte géographique, semblable à celle qu'exploite l'aéroport de Genève pour la gestion interne des parkings. Cependant, les données SIG existaient déjà, pourquoi ne pas s'en

servir ? Nous avons donc décidé finalement d'opter pour un SIG métier très simplifié, en déformant un peu la géographie et en remplaçant l'interface d'ArcView par une version très simplifiée. Agire a ainsi été inauguré lors de l'exposition Telecom de 2003.

L'aspect de gestion des PMV était initialement hors du périmètre d'Agire, la police disposait déjà d'une application d'envoi de SMS spécialisés. Arx-IT a cependant été capable de fusionner cette partie avec la gestion géographique afin d'obtenir un outil complètement intégré.

Dans le cadre de l'Euro 2008, la principale innovation demandée par la police consiste à pouvoir répliquer le logiciel, de sorte à équiper à la fois le PC central et un PC avancé situé aux abords du stade. En ce qui concerne la version installée à l'aéroport, nous n'avons aucune demande spéciale ; les services aéroportuaires disposent de leur propre application, et les transports en commun de Genève ne sont que peu concernés, car le seul réseau de transport public arrivant à Cointrin sont les bus. Il n'y a donc pas d'extension multimodale à prévoir de ce côté. »