

# Diviser pour scolariser

Définir les « zones de chalandise » des collèges parisiens, lors de l'entrée en sixième, n'est pas une mince affaire : outre les difficultés liées aux sur-effectifs, certains établissements sont ressentis comme sensibles. Pour clarifier un processus souvent dénoncé comme opaque par les parents d'élèves, le rectorat de Paris a fait appel au SIG.

Remplir correctement les classes de sixième revêt une importance particulière pour le rectorat de Paris. La sixième, première classe du collège, correspond, au premier pas dans un engrenage qui prend fin au baccalauréat : une affectation erronée peut se répercuter sur tout le parcours ultérieur de l'écopier, avec des conséquences parfois désastreuses. Or, jusqu'il y a peu, les procédures d'affectations étaient ressenties par les parents d'élèves comme relativement opaques. D'où la nécessité de mettre au point un outil simple, transparent et non-discriminatoire pour simplifier cette opération.

La procédure d'affectation ne dépend que d'un simple critère géographique. Étant donnés tous les collèges parisiens, des zones de chalandise, appelés secteurs, sont définis de façon à réaliser un pavage jointif du territoire urbain ; chaque dalle contient un unique collège : tous les écoliers dont les adresses se trouvent à l'intérieur d'une dalle sont scolarisés au collège qui en est le « centre ».

Jusqu'ici, la découpe de la ville de Paris en secteurs était faite manuellement sur une image raster à l'aide du logiciel *Paint*. Une opération qui tenait du pensum. Aussi, le rectorat de Paris a décidé de développer une application SIG métier répondant à cette problématique. Le cahier des charges était clair : réaliser un logiciel aussi simple d'interface que possible, permettant, sur un fond de plan, de dessiner dynamiquement des secteurs, d'y calculer le

soit aux décideurs, soit aux parents d'élèves. Aucune exigence n'avait été affichée en ce qui concernait le volet purement technique, mais la préférence allait vers l'utilisation d'un client universel, pour éviter de rajouter inutilement des contraintes de maintenance ou d'achat de matériel dédié.

Ces souhaits, combinés à l'exigence de pouvoir utiliser l'application au travers de l'Intranet, a naturellement orienté la décision vers un outil client/serveur faisant appel au protocole *http*. Le rectorat a choisi *ShockyMap*, le produit développé par *InterAtlas* : « Il s'agit d'une solution pour laquelle nous avons eu un coup de cœur, elle nous est apparue correspondre immédiatement à ce que nous cherchions : utiliser un simple client web, pratique, facile à utiliser, rapide », explique-t-on au rectorat de Paris.



Sur le site web du rectorat, les familles peuvent déjà connaître le collège de rattachement en fonction de leur adresse

## Sectoriser est devenu intuitif et simple

nombre d'élèves, de repérer où se trouvaient ceux-ci, de localiser le collège de rattachement et de pouvoir présenter cette situation sous forme de schémas synoptiques

Depuis que *ShockyMap* a été installé, le travail de sectorisation a été simplifié. L'étape préliminaire consiste, chaque fin d'année scolaire, à aller chercher le fichier des écoliers de

CM2 à la Dasco, la direction des affaires scolaires de la mairie de Paris (en effet, pour l'affectation, les écoles élémentaires sont placées sous la responsabilité de la municipalité, et non du rectorat). En même temps, le rectorat récupère un fichier de la voirie mis à jour, sur lequel figurent toutes les ouvertures ou mutations des rues (voire des changements

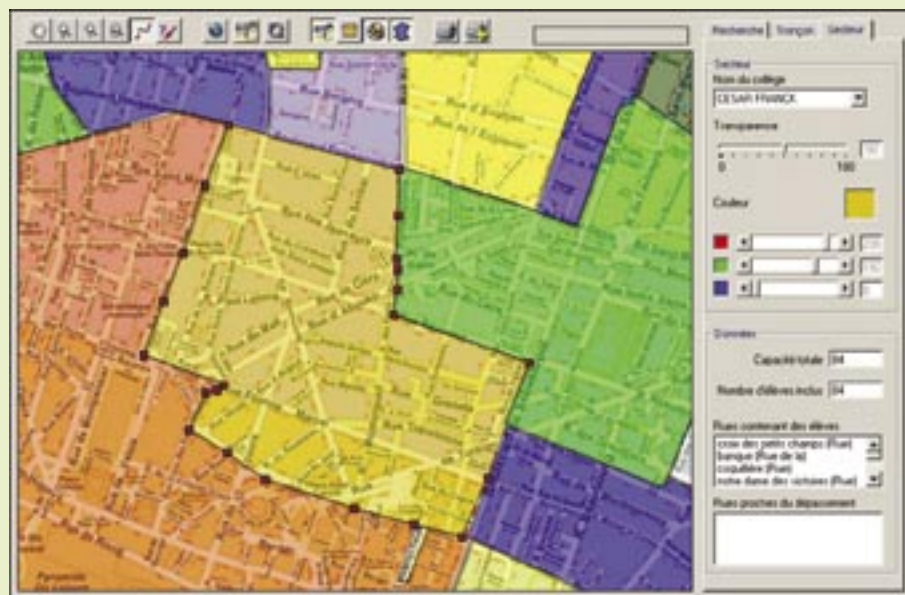
possible pour les minimiser. Ceci dit, il ne faut pas non plus tomber dans le catastrophisme systématique : 15 000 élèves (sur un total de 120 000) environ entrent chaque année en sixième, et les problèmes de placement ne concernent même pas 1 % de ceux-ci ! »

Les adresses des élèves de CM2 sont ensuite saisies dans la base,

plus précisément possible, et donc à minimiser l'incertitude concernant le total d'élèves qui s'y trouvent. Jusqu'ici, la base exploitée était fournie par le producteur routier *TéléAtlas* (380 Mo de données environ). Sa précision, correcte pour un produit destiné au guidage routier, s'est révélée insuffisante pour cette application nettement plus exigeante au

plan topographique :

« Il fallait absolument que nous allions au delà de la simple interpolation des numéros de rues par équirépartition », précise-t-on au rectorat ; c'est pourquoi la nouvelle version s'appuiera sur un fond topographique plus précis, permettant le géocodage au numéro. La mise-à-jour devrait également ignorer automatiquement les zones *non ædificandi*, par exemple les parcs, les cimetières, l'hydrographie, etc., qui, jusqu'alors pouvaient provoquer des erreurs lors des contrôles de cohérence. En outre, grâce à cette amélioration, le logiciel devrait détecter plus facilement les points de chevauchement ou les zones blanches.



de noms). « Évidemment, il y a des inconnues : certains enfants arrivent de province ou de banlieue, certains y partent. D'autres passent du public au privé, et vice-versa. Impossible de connaître à l'avance ces mouvements ; tout cela entraîne nécessairement des incertitudes. Mais nous faisons notre

puis leurs adresses sont géocodées. La précision de la base de données géographique conditionne la bonne marche de la procédure. On doit en effet pouvoir déterminer exactement où se trouvent chaque maison, immeuble, ensemble, de manière à dessiner le périmètre du secteur le

phie, etc., qui, jusqu'alors pouvaient provoquer des erreurs lors des contrôles de cohérence. En outre, grâce à cette amélioration, le logiciel devrait détecter plus facilement les points de chevauchement ou les zones blanches.



*SchokyMap* permet évidemment de détailler une zone particulière. À partir d'un certain niveau de zoom, le fond graphique symbolique cède la place à une orthophotographie. Cette fonction n'est pas particulièrement utile *in se per se*, mais rend des services en cas de problème de géocodage : « La saisie dans chaque secteur s'opère sous le contrôle d'un agent administratif

qui connaît bien ce quartier. Si le géocodage automatique se trompe, il peut corriger manuellement le placement en identifiant des bâtiments

getés se justifient par la présence d'îlots de population plus dense ; parfois, par de simples questions de temps de trajet ; parfois, elles ne se justifient pas du tout !

À partir de ces constatations, il est désormais facile de mettre à l'ordre du jour des commissions décisionnaires la rectification des limites, et d'opérer celles-ci directement pendant leur tenue. » Pour faciliter la rédaction des compte-rendus, l'utilisateur dispose d'une fonction produisant des documents papier de qualité (impression A3) qui servent aussi bien à la communication interne que de présentations desti-

particulier : son territoire de compétence est somme toute peu étendu, mais très peuplé. Comparé à de grandes académies, comme celles de banlieue ou de province, ses problématiques géographiques sont différentes (entre autres, il n'y a pas de ramassage scolaire à organiser à Paris, par exemple) : petite surface, mais grande précision, là où d'autres académies raisonnent à l'échelle de la localité.

Actuellement, l'application ne prend en charge que les classes de sixième. Dans l'avenir, on pourrait imaginer qu'elle concerne également l'entrée en classe de seconde, dans les lycées classiques et professionnels. Cela n'est cependant pas à l'ordre du jour, le rectorat souhaitant d'abord obtenir une application pleinement fonctionnelle - suite à quoi une extension pourrait être envisagée.

caractéristiques. » Il faut savoir que si la base n'arrive pas à géocoder une adresse, elle lui affecte un point du secteur par défaut, représenté d'une couleur différente, de façon à ce que l'œil de l'opérateur repère aisément le défaut.

nées aux parents d'élèves.

La partie émergée de cette application se trouve sur le serveur Extranet du rectorat ([www.ac-paris.fr](http://www.ac-paris.fr)). Il ne s'agit cependant que d'un service alphanumérique : les familles tapent l'adresse de leur domicile, et le serveur communique alors le nom et l'adresse du collège de rattachement. L'étape suivante consisterait peut-être à publier la carte de sectorisation (évidemment sans les données individuelles, qui ne sont, de toute façon, pas nominatives). Elle devra également, au plan interne, mettre en place une procédure de reversement direct de

la base de données géographique vers le service gestionnaire, dont la fonction est d'entériner l'affectation et d'en avertir la famille du futur collégien.

Au plan technique, différentes améliorations sont à l'ordre du jour : « Nous avons conscience d'être devenus exigeants, affirme-t-on au rectorat. Au début, on explore l'outil, on le prend en main, on le découvre. Ensuite, on commence à en apercevoir les limites ; puis, à se dire : oh, quel dommage que l'on ne puisse pas faire ci ou ça. L'outil appelle le besoin ! » Outre les contrôles de chevauchement déjà évoqués, il pourrait s'agir de faire en sorte qu'on accède directement au zoom le plus important sans avoir à maintenir le doigt sur le bouton adéquat. Ou bien encore de synchroniser la modification du périmètre d'un secteur avec ceux des secteurs adjacents. Etc.

« Quoi qu'il en soit, conclut-on au rectorat, ce produit nous a considérablement simplifié la tâche. Avant, le contrôle de cohérence s'opérait à partir des fiches imprimées, des dessins Paint, et... de l'expérience des agents. Impossible de ne pas faire des erreurs, et de perdre du temps dans des vérifications, des contre-vérifications, etc. Désormais, tout se fait, pour ainsi dire, en un clin d'œil. Un sacré progrès ! »

## Un excellent outil de travail

« Ajouter la dimension cartographique a tout de suite apporté un gros plus. Nous avons pu déceler immédiatement les incohérences, les secteurs enclavés ou les pseudopodes. Parfois, les étran-

## Pas d'extensions, pour l'instant

Le cas du rectorat de Paris est



# Améliorer, encore faut-il que cela serve !

Parmi les améliorations qu'InterAtlas apportera à la version de SchokyMap installée au rectorat de Paris, la principale ne concerne pas le logiciel. Il s'agit du changement de base de données topographique : remplacement des données TéléAtlas, essentiellement destinées au guidage routier, par celles nettement plus précises de l'Apur. « À notre connaissance, explique Thierry Ruiz, le développeur de SchokyMap chez InterAtlas, l'Apur était le seul fournisseur à proposer une base géocodée au numéro sur Paris. Nous avons déjà eu l'occasion de les rencontrer, donc notre choix s'est imposé naturellement. » L'intégration de la nouvelle base n'a pas engendré de problème particuliers : Le fichier adresses déjà exploité possédait la structure adéquate pour enregistrer les attributs de chaque numéro ; faute de la précision nécessaire, ces derniers avaient été remplis jusqu'alors par simple interpolation.

La mise à jour permet également l'utilisation des codes Rivoli, nomenclature unifiée des noms de rues de la Capitale. « Avec cette nouvelle base, nous avons été capable de géocoder les 11000 adresses des élèves de CM2 avec moins de 1 % de déchet. Souvent, ces derniers sont dus à un mauvais renseignement de l'adresse, ou bien à des précisions superflues, par exemple n°195-b au lieu de 195, le b correspondant à une cage d'escalier, etc. Mais globalement, l'étape pénible correspondant au contrôle de cohérence des adresses pourra être quasiment éliminée, ce qui représente un gain de temps non-négligeable, continue Thierry Ruiz. On peut même envisager de nouvelles fonctions graphiques, par exemple l'affichage, à de faibles échelles, des numéros de rue, ce qui faciliterait certainement le travail de dessin des opérateurs de saisie. En outre, il deviendra possible d'éditer une liste précise des rues entières ou de leurs sections incluses dans un secteur donné.

En ce qui concerne les mises à jour, quoique celles de l'Apur se fassent à une fréquence pluriannuelle, nous ne livrerons de nouvelle version qu'une fois par an, un peu avant le début de la procédure. Le poids du fichier n'est pas un problème : environ 20 Mo pour l'intégralité de la Ville de Paris. »

## Un gain en performances et en souplesse

Pour l'instant, l'application restera articulée autour d'un cœur programmé en langage Flash. La version Java du moteur ne s'imposait pas, étant donné la faible complexité de l'application : Flash privilégie la légèreté et la vitesse par rapport au langage Java, moins adapté à la réalisation d'interfaces graphiques pures. Au surplus, Flash contient des primitives permettant une impression (avec lissage) de qualité, importante lorsqu'il s'agit de communiquer vers le public.

La version précédente de SchokyMap livrée au rectorat utilisait la technologie Director de chez MacroMedia, un environnement intéressant en terme de temps de développement, mais qui, au final, ne permettait que la génération d'un ActiveX, donc impossible à exécuter sur un autre client qu'Internet Explorer. La version Flash amène avec elle une parfaite com-

patibilité avec tous les navigateurs et tous les systèmes d'exploitation, pourvu qu'ils s'interfacent avec le plug-in MacroMedia.

La modularité est également au rendez-vous : le noyau Flash interroge à chaque exécution un fichier XML contenant une liste des extensions disponibles ; ajouter un module supplémentaire et l'intégrer au moteur devient de ce fait quasiment instantané : il suffit de l'insérer dans le fichier d'énumération. Enfin, les ressources consommées par SchokyMap diminuent sensiblement, donc, désormais, plus de problèmes pour lancer l'application concurrentement avec Word ou d'autres logiciels.

« Toutes les améliorations demandées sont envisageables, indique Thierry Ruiz, c'est une question de temps et de rapport qualité-prix, pour ainsi dire. Nous pourrions écrire cette application de sectorisation en Java, mais qu'est-ce que cela apporterait de plus, à part une nouvelle phase de mise-au-point ? En revanche, cela se justifierait peut-être si SchokyMap venait à être installé dans d'autres académies, étant donné les problématiques sensiblement différentes, surtout en milieu rural. Les grandes métropoles de province, en revanche, pourraient être équipées de la même version... à condition de trouver une base aussi précise que celle de l'Apur à Paris ! »

