

La Loire-Atlantique un cran au-dessus

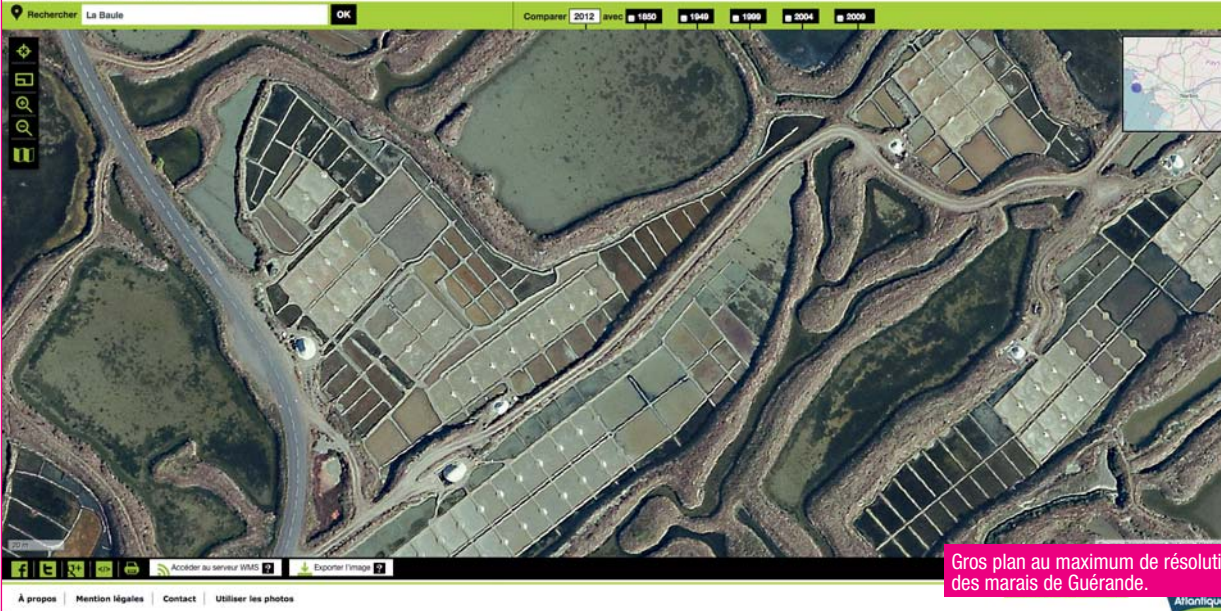
Le Conseil général Loire-Atlantique a décidé de mettre à disposition son orthophotographie départementale, au travers d'une application « simplissime » dédiée aussi bien au grand public qu'à ses partenaires professionnels.

L'orthophotographie aérienne à grande résolution possède un caractère spectaculaire indéniable. Elle révèle des détails paysagers, des grandes structures difficilement visibles au sol, et permet, plus

généralement, de replacer des objets géographiques dans un contexte plus global. Si, pour le professionnel, elle constitue le référentiel de base dont dérive la plupart des produits vectoriels, pour le grand public, le cliché aérien est souvent l'occasion de satisfaire une certaine forme de curiosité : à quoi ressemble ma maison, qu'y a-t-il dans le jardin de mon voisin d'à-côté, ou encore que se cache-t-il au fond de la propriété gigantesque et enclose de telle ou telle célébrité.

Le Conseil général de Loire-Atlantique mène, depuis 2011, une politique volontariste, sous l'impulsion de ses élus, de publication libre de ses données, en ligne avec le mouvement *Open Data*. Lorsque, pour les besoins du SIG départemental, il a été décidé de renouveler l'ancienne orthophotographie datant de 2009, l'idée a spontanément germé de la diffuser auprès d'un public aussi large que possible. Or, la version dont disposait le service géomatique avait, à l'époque, été achetée à





Gros plan au maximum de résolution des marais de Guérande.

l'IGN, ce qui posait des problèmes quasi-insurmontables de licence et de droits de diffusion. Celui-ci a donc décidé d'acquérir ses propres clichés, confiant leur réalisation à l'avionneur AeroScan. Ce dernier, après un vol effectué en fin d'été, a fourni une série de clichés multispectraux (RVB + Ir) à vingt centimètres de résolution.

Open Data et valorisation

Cette image a servi de support pour différentes opérations : densifier un MNT déjà existant ou encore servir de référentiel pour la mise à jour d'un MOS, dans un contexte de croissance soutenue de la population : « La Loire-Atlantique gagne chaque année environ treize mille habitants, ce qui en fait l'un des premiers départements français en termes de croissance démographique, indique Olivier Chupin, chef du Service observation au Conseil général de Loire-Atlantique. Nous sommes donc particulièrement friands de l'orthophotographie, car elle nous aide à appréhender les grands changements territoriaux : densification ou étalement urbain et péri-urbain, mutations rurales, évolutions paysagères comme les phénomènes érosifs le long du littoral ou du cours de la Loire, le suivi des zones humides protégées, etc.

Nous avons cependant l'intention de valoriser cette orthophotographie au-delà du domaine purement technique, en la proposant non seulement à nos partenaires, mais également au grand public. La Loire-Atlantique est sillonnée aussi bien par ses résidents que par les estivants, qui ignorent pour la plupart ses richesses cachées. Nous souhaitons donc satisfaire aussi bien la curiosité de nos administrés que faire connaître les espaces remarquables départementaux aux touristes, qu'offrir aux écoles, collèges et lycées un outil pédagogique d'exploration du patrimoine architectural et naturel.

Nous désirions acquérir un outil de consultation aussi simple que possible, tout en y ajoutant une interface WMS de consultation ainsi qu'une possibilité de téléchargement des dalles, pour les professionnels qui en aurait besoin. Nous avons rédigé un appel d'offre sur ces bases, qui a été remporté par la SSLL Makina Corpus, proposant une solution entièrement conçue autour de solutions libres. »

« Les desiderata du Conseil général étaient clairs, explique Éric Bréhault, coordinateur du projet chez Makina Corpus. Rester sur un site web uniquement ludique, sans aucun lien avec les webSIG que l'on peut connaître par ailleurs, tout

en offrant une possibilité de téléchargement. L'accueil du site illustre parfaitement cet aspect ludique et presque "féérique" : une dizaine d'extraits particulièrement spectaculaires du cliché ont été choisis par le Conseil général et l'accueil charge aléatoirement l'un de ces dix "gros plans". »

Keep It Simply Simple

« Nous souhaitons, reprend Olivier Chupin, rester dans le filon qui a fait et fait toujours le succès de sites comme Google Maps : une ergonomie très intuitive, un temps de réponse très faible, une disponibilité 24/24 7/7, et un petit plus comme la recherche d'adresse pour pouvoir se centrer directement chez soi ou à un autre endroit connu. »

« Les critères techniques se bornaient à la simplicité et la fluidité, mais ces deux demandes n'étaient pas anodines : l'orthophotographie pèse plusieurs téra-octets de données, le recours à une technique de tassage était donc indispensable, indique Éric Bréhault. Nous avons défini une vingtaine de niveaux de zoom différents, en partant du département entier pour finir, à l'échelle la plus élevée, à la pleine résolution du cliché ; toutes les tuiles ont été générées en utilisant la bibliothèque GDAL. Là-dessus, se posait le

problème du format de diffusion de l'image : l'ECW, format natif, n'est pas interprétable par les navigateurs ; le JPEG convient, mais nous souhaitons utiliser de la transparence pour assurer une continuité au-delà des limites du département, ce que le JPEG ne permet pas ; le PNG gère la transparence, mais ce format pèse bien plus lourd que le JPEG. Du coup, nous avons opté pour une solution mixte, avec des dalles en JPEG au centre du département et du PNG sur les bords : le meilleur des deux mondes ! »

La société de service entreprend de développer une solution de streaming totalement nouvelle, en utilisant la bibliothèque Javascript Leaflet, en raison de sa faible empreinte : « Nous aurions pu, par exemple, utiliser OpenLayers plutôt que Leaflet, explique Éric Bréhault, mais il nous a semblé qu'OpenLayers était bien trop complexe et puissant. Cette bibliothèque convient pour des applications webSIG professionnelles, avec ses fonctions de gestion

des systèmes de projection, des différents protocoles OGC, etc. Cependant, pour les applications grand public, Leaflet suffit amplement. » Du coup, cette extrême simplicité (y compris de l'interface) se répercute dans les temps de développement, puisque quinze jours suffisent pour livrer une première version : « Mis à part la bibliothèque Javascript, tout le reste du site est réalisé en HTML purement statique. Nous n'avons eu à écrire ni code PHP, ni code Java : aucune complexité cachée ! »

Le site n'offre donc qu'un ensemble de fonctions volontairement réduites. Déplacement et zoom sur la photographie, localisation par adresse, téléchargement des dalles, possibilité d'imbriquer le site dans un autre sous forme d'une API, et, conformément à la mode contemporaine, des passerelles vers Facebook, Twitter, etc.

Le Conseil général ne souhaitant pas se charger de l'hébergement en raison des contraintes que

cela représentait (« Un tel site requiert une attention 24h/24h 7j/7j. Imaginez que quelqu'un veuille regarder son quartier un dimanche à 14 h et que le serveur tombe. Il faudra attendre jusqu'au lundi matin pour que quelqu'un intervienne. Pour une utilisation professionnelle, cela se tolère ; dans le grand public, cela signifie un internaute perdu. »), c'est donc Makina Corpus qui s'en est occupé, en utilisant pour cela les possibilités offertes par le site GitHub - plus connu pour héberger nombre de projets OpenSource utilisant le gestionnaire de version git développé spécialement pour Linux par Linus Torvalds, son créateur. Le code HTML est donc servi par GitHub, Makina Corpus hébergeant le géocodeur (pour la localisation par adresses), les tuiles et le service WMS.

Remonter dans le temps

Dans un territoire en si forte mutation, disposer d'un témoin





Exemple de visualisation en vis-à-vis de l'orthophotographie de 2012 avec sa contrepartie ancienne (ici 1949) sur la Baule. Le rond vert diffus indique la position de la souris sur les deux photographies. L'église et la mairie ont survécu à l'urbanisation galopante !

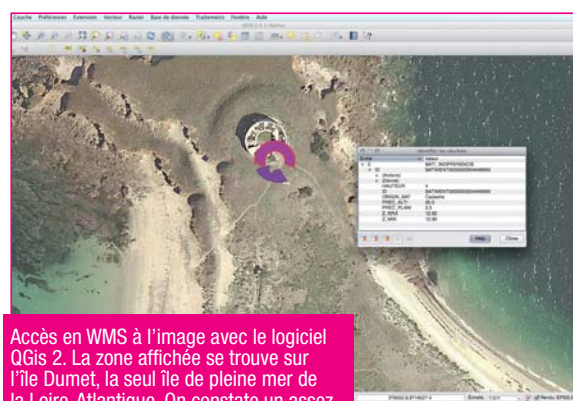
de la situation présente est important, mais accéder à des clichés historiques, l'est encore plus : la visualisation simultanée des états actuel et passés aide à appréhender l'ampleur des changements : « C'est pour cela que nous avons réfléchi à l'idée de proposer également les autres campagnes dont nous disposons, à savoir 2009/2004/1999 puis un cliché beaucoup plus ancien, pris immédiatement après guerre pour évaluer les besoins de reconstruction, entre 1949 et 1952, et, enfin, une carte ancienne de 1850 », précise Olivier Chupin.

« Nous avons plusieurs moyens de répondre à cette demande, détaille Éric Bréhault. Nous aurions pu proposer une manipulation de transparence pour superposer les clichés de façon à représenter l'ancien et le nouveau au même endroit. Mais cela nous parait être une approche "trop géomaticienne". Nous avons donc décidé de procéder autrement, en offrant un espace de visualisation divisé en deux, avec à gauche l'orthophotographie récente et à droite la version ancienne. La souris déplace simultanément deux "taches" qui représentent le même endroit sur les deux photographies. Ce système de vis-à-vis nous a semblé plus facilement compréhensible par les néophytes. »

Bilan et évolutions

Le site, ouvert depuis octobre dernier, a rencontré un succès dépassant largement les espérances. Depuis le lancement, ce sont plus de soixante-dix mille visites qui ont été enregistrées, avec une moyenne d'environ trois cents visiteurs par jour. « Nous sommes d'autant plus contents que le Conseil général a entrepris des initiatives de communication inédites pour susciter encore plus d'intérêt autour de cette nouvelle orthophotographie. Chaque maire, président d'intercommunalité, chaque conseiller général a reçu un extrait sous forme de poster de plus d'un mètre de côté, imprimé en haute résolution, montrant son territoire, aussi bien pour servir à des fins esthétiques que d'outil de travail dans le cadre de réunions de concertation, par exemple. En outre, la traditionnelle carte de vœux 2014 de Philippe Grosvalet, président du Conseil général de Loire-Atlantique repose essentiellement sur ce cliché : une animation vidéo enchaîne une série d'images parmi les plus belles », se félicite Olivier Chupin.

Fort de ce succès, certaines évolutions sont déjà prévues. « Il s'agit essentiellement d'enrichir encore le contenu au-delà de l'existant. Nous souhaiterions publier les cartes de Cassini, et au moins une orthophotographie



Accès en WMS à l'image avec le logiciel QGIS 2. La zone affichée se trouve sur l'île Dumet, la seule île de pleine mer de la Loire-Atlantique. On constate un assez fort décalage entre la position des ruines du phare telle que photographiée et sa représentation dans la BD Topo® de l'IGN. Qui a tort ?

intermédiaire entre celle de 1999 et celle de l'après-guerre, idéalement une version des années 1970. Pour les évolutions de fond, nous pensons peut-être ajouter la possibilité de laisser des annotations, voire de permettre une réutilisation dans d'autres sites... Il est trop tôt pour avoir une idée précise : le site est si jeune ! », conclut Olivier Chupin.

Makina Corpus, quant à elle, a devancé l'appel en développant, de son propre chef, une application mobile (Android et iOS), baptisée VuDLao, permettant de consulter l'orthophotographie sur un terminal mobile ou une tablette (en mode natif), et qui reprend les principales fonctions du site tout en préservant la fluidité et l'ergonomie épurée. |

<http://vuduciel.loire-atlantique.fr>
<http://makina-corpus.com>