

UNE DÉMARCHE QUALITÉ À L'IGN : APPLICATION À LA RÉALISATION DE LA BDTopo

Par Isabelle Veillet
Ingénieur Géographe, Chef produit BDTopo
IGN



"La qualité ? Ce qui rend une chose ou un être bon, voire meilleur, ce qui fait qu'il est plus ou moins recommandable, ce qui en fait la valeur ou, pour reprendre les termes de la norme qui le définit (AFNOR NF X 50120) : ensemble de propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites".

1- UNE DÉMARCHE QUALITÉ À L'IGN

Avoir une démarche qualité est devenu une absolue nécessité pour toute entreprise.

Une démarche qualité s'inscrit dans la logique globale de fonctionnement de l'entreprise, et doit être présente partout. C'est une logique de qualité totale qui a été retenue par l'IGN.

Une démarche qualité a été formalisée à l'IGN depuis 1988. A cette date une unité de trois personnes, rattachée à la Direction Technique, a été créée avec pour mission d'animer la démarche qualité à l'IGN. Cette unité est appelée Groupe Organisation Méthodes.

L'effectif de cette unité a été, est et restera volontairement restreint, afin que la qualité soit l'affaire de tous.

Ceci ralentit peut-être certaines actions, mais permet de passer le relais à tout le personnel.

La diffusion de la démarche a été progressive, à la fois en ce qui concerne les domaines d'activité touchés, et en ce qui concerne les outils mis en place.

Le domaine d'action de la qualité s'est élargi progressivement. Centré principalement au début sur les activités parisiennes de production, il s'est étendu en 1990 aux services supports, puis en 1991 aux services commerciaux, avant d'atteindre en 1992 les implantations provinciales de l'IGN.

La démarche IGN, dont le but est l'amélioration de nos prestations, pour une meilleure satisfaction de nos clients, s'est portée plus sur l'amélioration de l'organisation que sur l'amélioration technique des produits. En d'autres termes, nous avons privilégié l'assurance qualité sur le contrôle qualité des produits, seul moyen d'impliquer le plus possible chacun dans la démarche.

Ainsi les activités principales de la démarche qualité ont été, et sont toujours, la sensibilisation aux concepts de qualité, l'utilisation d'une méthode de résolution de problèmes, la formation à la qualité totale, le travail par projets, l'accompagnement de projets, la spécification des produits, la normalisation des formats d'échange de données, et la normalisation des concepts de qualité des données géographiques échangées.

Actuellement, c'est la question de la certification que nous nous posons.

Pour toutes ces activités, priorité a toujours été donnée aux actions qui débouchaient sur des résultats concrets et tangibles pour les personnes touchées, quitte à ce que tous ne bénéficient pas de telle ou telle action. De même, le caractère nouveau d'une activité permet d'introduire de nouvelles méthodes de travail qu'il est plus difficile de mettre en œuvre ailleurs. C'est le choix de diffusion interne que nous avons fait.

C'est pas à pas qu'une démarche qualité se construit, même s'il ne s'agit que de petits pas.

Ceci étant, cette démarche qualité formalisée depuis peu n'est pas partie de rien. Beaucoup d'actions que l'on peut qualifier maintenant d'actions qualité se pratiquaient ici ou là.

2- LES CONSÉQUENCES DE L'ARRIVÉE DES PRODUITS NUMÉRIQUES

L'arrivée de produits nouveaux, en particulier de produits numériques, de Bases de Données (telle la BDTopo) nous conduit à formaliser leur qualité. En particulier, certains critères de qualité, comme la précision

géométrique, ou l'exhaustivité, ou la cohérence logique, qui s'appliquaient tout aussi bien aux produits graphiques, n'étaient pas mis en cause par les utilisateurs, et le sont maintenant.

Cette préoccupation de l'IGN se retrouve au niveau national et européen. Ainsi, nous avons mené en 1991 à l'IGN une réflexion sur la qualité des données géographiques numériques. La norme expérimentale EDIGEO fait une place à la qualité des données. Le CNIG a réuni un groupe de travail sur la qualité des données géographiques échangées, dont le rapport final a été remis en septembre 1993. Les mêmes sujets occupent actuellement le sous groupe 2.2 du comité européen de normalisation auquel nous participons. L'IGN a participé ou participe à ces actions de définition de la qualité de ce type de produits.

Pratiquement, aujourd'hui, il nous reste à expliquer ces notions de qualité et surtout à évaluer, ou tenter d'évaluer, la qualité de nos données.

L'évaluation des critères de qualité soulève plusieurs questions. Quelle procédure d'échantillonnage adopter ? Comment lier le moins possible la définition des paramètres de qualité au modèle de données ? Comment séparer les problèmes d'identification de l'évaluation des différents critères ? Quelle référence prendre pour les contrôles qualité ? Au delà de ces difficultés théoriques, cette évaluation nécessite la mise en œuvre de moyens adaptés.

Pour donner un exemple concret de démarche qualité sur un produit, nous nous centrerons sur la BDTopo.

3- LA QUALITÉ DU PRODUIT BDTopo : QUELS PROBLÈMES ?

La BDTopo, Base de Données Topographiques, de précision métrique, dont la gamme d'utilisation s'étend du 1:5000 au 1:25000, est produite principalement à partir de levés photogrammétriques, complétés sur le terrain par quelques levés topographiques.

Quels sont les problèmes qualité qui se posent aujourd'hui pour ce produit ?

3.1. précision géométrique

Concernant la précision géométrique, nous savons comment évaluer ce critère, mais nous ne savons pas aujourd'hui quels chiffres nous pouvons annoncer.

Ce critère s'évalue actuellement en estimant l'exactitude de position ponctuelle. Des contrôles qualité sont effectués. Les coordonnées des points sélectionnés sont déterminées sur le terrain par méthodes topométriques, puis comparées aux coordonnées des mêmes points (sous réserve de difficulté d'identification) dans la base. Les moyennes quadratiques des écarts nous donnent une estimation des exactitudes de position planimétrique et altimétrique. Il s'agit là d'un contrôle topométrique d'une base de données photogrammétriques.

Nous avons classé les points contrôlés en différentes catégories, correspondant à des classes de précision, basées essentiellement sur la précision d'identification de ces détails ponctuels. Parmi ces classes, nous avons :

angles de bâtiments, angles de terrain de sport, carrefours de routes ou de chemins, pylônes électriques, intersections de cours d'eau et autre linéaire... extrémités de parapets de ponts, extrémités de talus,... points cotés.

Aujourd'hui, une quinzaine de feuilles ont été contrôlées de cette façon. Toutes ne sont pas encore totalement exploitées. Nous pensons pouvoir estimer la précision géométrique d'une feuille BDTopo dans quelques mois. Mais, comme il n'y a pas deux feuilles semblables, quelle est la part de la particularité du paysage ?

Des essais sont effectués en recherche pour déterminer la précision de la représentation de la forme des objets (linéaires, voire surfaciques), afin de ne pas restreindre la précision géométrique à une précision de position ponctuelle.

3.2. précision sémantique et exhaustivité

Ces deux critères, l'un décrivant la pertinence et l'exactitude des informations présentes dans la BD l'autre la présence effective de ces informations, sont très liés. En effet, lors d'un contrôle qualité, on regarde d'abord si l'information est présente avant d'en examiner la pertinence.

Le problème est qu'il n'est pas envisageable de contrôler l'exhaustivité et la précision sémantique de toutes les informations de la base. Lesquelles retenir ?

Aujourd'hui, nous avons mené des contrôles d'exhaustivité et de précision sémantique sur quatre feuilles, dont une seule est totalement exploitée.

Nous avons procédé par analyse exhaustive de carreaux de 1,5 km², et par investigation générale, sur l'ensemble de la feuille.

Dès que nous pourrons mettre en parallèle des résultats de ces quatre chantiers contrôlés, nous verrons si nous pouvons conclure, et ce que nous pouvons conclure quant à la précision sémantique et à l'exhaustivité d'une feuille BDTopo.

3.3. Cohérence logique

C'est là que l'assurance qualité est la plus formalisée. En effet, l'incohérence logique d'un jeu de données peut en empêcher l'utilisation. Tout au long du processus de production des contrôles de cohérence des données sont effectués. Ces contrôles conduisent à corriger les erreurs et garantissent que telle ou telle règle de cohérence est respectée dans le jeu de données.

Le problème qui se pose est ici le suivant : parmi les règles de cohérence auxquelles le jeu de données devrait satisfaire, lesquelles doivent être respectées à 100% et donc vérifiées, et lesquelles peuvent tolérer certains écarts ?

Le mot de contrôle est ici peut être employé à tort, car ces contrôles systématiques, et exhaustifs (car une vérification concerne l'ensemble du jeu de données) sont en fait des phases supplémentaires du processus de production, et non des contrôles a posteriori de la qualité des données.

3.4. Peut-on parler de "la qualité de la BDTopo" ?

La question de fond est de savoir si on peut réellement parler de qualité de la base de données, ou bien s'il ne faut pas se restreindre à parler de la qualité de telle feuille BDTopo. Y a-t-il des critères de qualité qui ne dépendent pas des particularités du paysage de chaque feuille ?

4- LA QUALITÉ EN PRODUCTION BDTopo

Pratiquement, tout au long du processus de définition, de conception, puis de fabrication de la BDTopo, des procédures d'assurance qualité ont été mises en place. Ces procédures sont très diverses, elles vont du travail par projet à l'organisation en unités de production autonomes, de l'écriture de spécifications du produit et du processus à l'ergonomie des matériels et logiciels.

La démarche qualité est constituée d'une quantité d'actions très diverses, certaines "petites" d'autres "grandes", mais toutes très importantes.

5- EN CONCLUSION

L'arrivée du numérique nous a donné à tous plus de moyens de comparaison. Les erreurs nuisent à l'exploitation globale d'un lot de données (ce qui n'était pas le cas pour les produits graphiques). Cela rend fort logiquement nos clients plus exigeants.

Cela nous oblige à formaliser la qualité de nos produits.

Cette démarche qualité n'est pas partie de rien, la qualité se pratiquait déjà. En effet très souvent, nous avons simplement formalisé certains éléments qui ne l'étaient pas, ou qui parfois même, l'avaient été, et ne l'étaient plus.

La qualité dans la pratique...

CHEZ 3M FRANCE, L'ENSEMBLE DES UNITES DE PRODUCTION CERTIFIE ISO 9000

Depuis toujours la société 3M s'efforce de déployer une philosophie de la qualité. Cette entreprise internationale dont le CA 1993 dépasse les 14 milliards de dollars fabrique et commercialise plus de 60 000 produits : industrie, grand public et santé. Elle emploie 86 000 personnes dans le monde dont 21 000 en Europe (3 600 en France pour un CA dépassant 5 milliards de francs).

La topographie connaît bien cette entreprise : de la micrographie au tracé laser ou à la reproduction de plans, quels que soient les volumes, les formats et les applications, une gamme étendue de matériels est offert par 3M. L'un des derniers numéros d'XYZ (57) se faisait d'ailleurs l'écho, fin 93, du dernier né de ses reproducteurs multifonctions, le "1636".

Commencé en 1980, le processus qualité a été officialisé en 1982 par la création du poste de directeur de la qualité, relié à la Direction Générale. Depuis cette date c'est Jean-Pierre Hamès qui en assure la responsabilité. Fin 90, six unités du groupe en France obtenaient les certificats ISO 9002, et une septième l'obtenait début 91.

Les normes ISO 9000 ont, dès l'origine, été adoptées par le groupe en France qui décide d'utiliser ce référentiel dès 1988. Cette certification par tierce partie est retenue, par l'ensemble des filiales européennes, et l'objectif est fixé en 1991 d'obtenir la certification de toutes les usines d'Europe dont le programme qualité est coordonné par le siège européen de Bruxelles.

L'étape qu'ont franchi les sept sites de production en France est un jalon sur la voie d'une qualité sans cesse améliorée, car c'est en effet une des caractéristiques des normes de la série ISO 9000 que d'exiger une amélioration permanente du système qualité. 3M poursuit aujourd'hui une démarche qui, dépasse les seules préoccupations qualité "produits" : cette stratégie qualité de la décennie 90 vise à mettre toutes les ressources de l'entreprise au service de la satisfaction des clients. Dans ce cadre chacun des collaborateurs de 3M se voit attribué un objectif qualité spécifique.

(3M France - Boulevard de l'Oise - 95006 Cergy-Pontoise - Cedex - Tél. : 30 31 75 48 - Fax : 30 31 75 69).