



Lille Metropole

Etude de faisabilité Mise à jour de la base voie et des POI sous le Web-Sig DynMap

11 avril 2012

Auteur : Christophe Barbier (I2G)

Personnes présentes :

Serge Hombert
Aurélien Brietz
Marie-Christine Louis
Benoit Deheuninck
Francis Voet



Sommaire

1- Objectif	4
2- Fonctionnement actuel	4
2.1- Mise à jour de la base de voies sous APA-CS	4
2.1.1 Modèle relationnel d'une voie	4
2.1.2 Historisation des tronçons.....	5
2.1.3 Procédure de mise à jour	5
2.1.4 Outils de contrôle	6
2.2- Base de seuils	6
2.3- Mise à jour des POI	7
2.4- Bilan.....	7
3- Spécifications pour effectuer les mises à jour sur le Web-SIG.....	8
3.1- Base de données	8
3.2- Gestion des profils.....	8
3.3- Les fonctions d'annotation.....	9
3.3.1 Utilité	9
3.3.2 Structure des données d'annotation.....	9
3.3.3 Les fonctions d'annotation.....	10
3.3.4- Annoter les seuils/POI/base de voies.....	10
3.3.5- Consulter/Modifier les annotations des seuils/POI/base de voies.....	10
3.3.6- Supprimer des annotations.....	11
3.4- Base de voies.....	12
3.4.1 Ajout d'un tronçon	12
3.4.2 Découpage d'un tronçon en 2 nouveau tronçons (en insérant un nœud).....	12
3.4.3 Déplacement d'un nœud.....	12
3.4.4 Suppression d'un tronçon	13
3.4.5 Création d'une voie	13
3.4.6 Suppression d'une voie	13
3.5- Base de seuils	14
3.5.1 Ajout d'un seuil (manuellement).....	14
3.5.2 Ajout de seuils par Web Service	14
3.5.3 Modification des données d'un seuil	14



3.5.4 Déplacement d'un seuil.....	14
3.5.5 Suppression d'un seuil.....	15
3.6- Base des POI	16
3.6.1 Ajout d'un POI	16
3.6.2 Modification des données d'un POI	16
3.6.3 Déplacement d'un POI.....	16
3.6.4 Suppression d'un POI	16
3.7- Synthèse	17

1- Objectif

Dans le cadre de la démarche de modernisation engagée par Lille Metropole sur l'Information Géographique, un diagnostic a été effectué chez LMCU le 17 mars pour comprendre le fonctionnement actuel de la mise à jour des sources de données suivantes :

- la base des seuils (points des adresses),
- des POI (points d'intérêt)
- la base des voies

Suite à ce diagnostic, le présent document vise à proposer une nouvelle interface de mise à jour de ces données, connectée au Web-SIG DynMap en utilisant l'API de ce dernier.

Cette interface sera donc de type Web et permettra à plusieurs utilisateurs de :

- consulter les données
- signaler des anomalies ou proposer des modifications
- modifier les données

2- Fonctionnement actuel

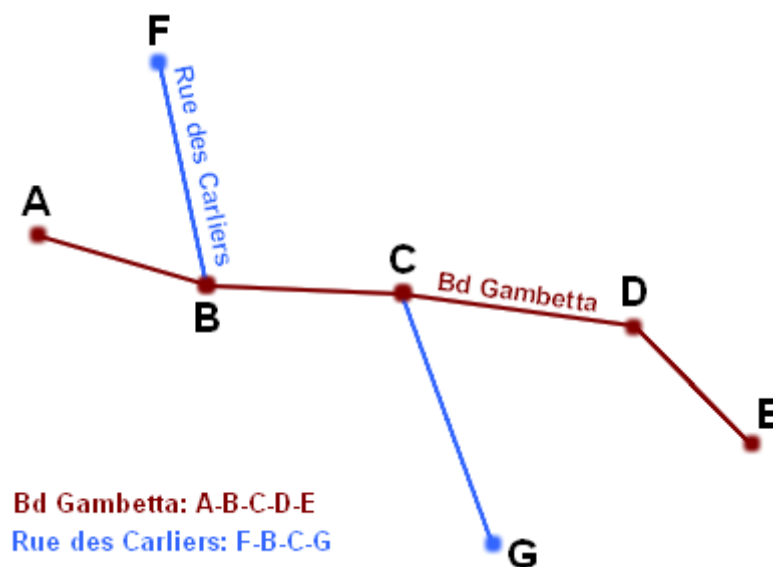
2.1- Mise à jour de la base de voies sous APA-CS

Un document technique de présentation de la base de données des voies a été fourni par LMCU (*manuel de description de juin 2008, format PDF*).

Ce document comprend un MCD complet.

2.1.1 Modèle relationnel d'une voie

D'un point de vue relationnel, une voie se décompose en tronçons et chaque tronçon s'appuie sur un nœud à chacune de ses extrémités.





A noter que dans l'exemple précédent, la « Rue des Carliers » n'emprunte que 2 tronçons (F-B et C-G), ce qui est un cas possible, la seule contrainte étant que chaque tronçon s'appuie sur 2 nœuds.

Si un tronçon se trouve en limite de commune, il peut servir à 2 voies.
Pour le distinguer facilement, un code 9000 lui est affecté.

2.1.2 Historisation des tronçons

Pour ne pas perdre les relations entre les tronçons et d'autres objets reliés, un tronçon n'est jamais complètement supprimé, il est déplacé dans une table « filiation » avec une relation avec l'identifiant du nouveau tronçon.

2.1.3 Procédure de mise à jour

Les données cartographiques sont stockées dans des fichiers geo, découpés par commune.
La mise à jour du filaire cartographique des voies se fait sous le logiciel interne APA-CS.

La procédure de mise à jour de ce filaire est très fastidieuse pour les raisons suivantes :

- Pas de retour arrière possible : pour cette raison, il est toujours nécessaire de procéder à une extraction du filaire de voies dans la zone de travail (vue rectangulaire) pour pouvoir réimplanter cette extraction en cas de besoin.
- La modification d'une voie nécessite de respecter un ensemble d'étapes bien précis pour mettre à jour successivement les 3 composants suivants :
 - o les nœuds : si nécessaire, il faut créer des nœuds aux endroits où la voie sera modifiée.
L'ajout d'un nœud sur un tronçon existant (avec corrélation automatique) ne modifie pas encore le tronçon.
 - o les tronçons : une fois un nœud ajouté, il est possible de découper ensuite le tronçon concerné en 2 nouveaux tronçons.
 - o les voies : pour mettre à jour une voie, il faut cliquer successivement sur tous les points qui la compose.
APA-CS se charge de trouver les tronçons qui se raccordent entre ces nœuds.

La saisie du nom de voie se fait ensuite dans GeoWeb.

- Nom de voie
- Nom de voie (en minuscule)
- Complément de voie (exemple : desserte commerciale, n° de voirie début-fin, accès bibliothèque,...)
- Code RIVOLI (via lecture dans le fichier FANTOIR)



2.1.4 Outils de contrôle

De nombreux outils de diagnostics et de contrôle permettent de vérifier l'intégrité de toute la base de données :

- Nœud isolés
- Tronçons sans voie
- Tronçons doubles
- Tronçons sur plusieurs voies
- Tronçons éphémères (créés et historisés le même jour)
- Tronçons avec date de début et date de fin incohérente
- Contrôle des longueurs de tronçons
- Voies sans nom affecté
- Vérification des filiations (relation tronçons nouveau – ancien)
- Etc.

Parmi ces contrôles, certains doivent pouvoir être intégrés directement sous forme de requête SQL Oracle Spatial.

2.2- Base de seuils

Actuellement, la base des seuils est alimentée sous le logiciel SIG interne « FRUIT ».

La méthode de mise à jour est particulièrement technique et correspond à un usage lié aux technologies de FRUIT dont l'architecture repose sur un runtime Delphi (Borland) et une base de données Paradox (Borland), peu adaptée à un usage client/serveur.

La mise à jour se fait à travers l'utilisation d'une fonctionnalité générique de saisie de points avec une notion de calcul automatique de proximité avec les couches environnantes.

Ceci permet d'associer à chaque point des données provenant des objets proches.

Exemple : pour récupérer la référence de la parcelle la plus proche, on demande de récupérer automatiquement le champ « REFPAR » de l'objet le plus proche de la couche des parcelles.

Calculs automatiques actuels:

- Code Insee de la Commune
- Parcelle cadastrale
- Tronçon de voie (Identifiant + Côté G ou D)
- Code RIVOLI de la voie

Processus actuel :

- Les équipes topographiques de LMCU mettent à jour le niveau fin
- Injection des numéros de voirie dans la base des seuils
- Processus de validation possible, de façon visuelle des données mises à jour.

Sources de données utilisées :

- Base de seuils LMCU
- Cadastre
- Arrêtés de permis
- BD Adresse IGN



Parmi les choses à améliorer, actuellement il n'est pas possible de stocker des informations complémentaires à une adresse telle que l'entrée pour un bâtiment collectif (exemple : bât A).

2.3- Mise à jour des POI

Les POI sont des Points d'intérêts dont la classification a été établie historiquement par LMCU.

- Etablissements publics
- Commerces
- Hébergements
- Enseignement
- Transport
- Etc.

Serge Hombert suggère de s'appuyer sur la future classification qui sera proposée dans la Directive INSPIRE.

Actuellement, les POI ne peuvent pas être rattachés à l'identifiant d'un seuil.

Sans que cela ne devienne obligatoire (certains POI ne peuvent pas être reliés à une adresse), c'est une évolution intéressante à envisager.

2.4- Bilan

- L'ensemble des 3 sources de données décrites (voies, seuils et POI) repose sur un modèle de données unique et cohérent qui nécessite toutefois quelques simplifications et consolidations.
- La mise à jour de ces données repose sur des outils hétérogènes, vieillissants et peu ergonomes qui nécessitent souvent des compétences techniques particulières.
- Quant aux procédures de mise à jour, elles sont souvent fastidieuses et pourraient être grandement simplifiées.
- Même constat pour les processus de contrôle des données.



3- Spécifications pour effectuer les mises à jour sur le Web-SIG

Ce chapitre spécifie une proposition de solution pour porter la mise à jour de ces 3 sources de données (seuils, voies et POI) directement à travers une interface de saisie connectée au Web-SIG DynMap.

L'interface serait développée dans une application PHP en utilisant le framework MVC-DynMap.

3.1- Base de données

Suite à ce diagnostic, nous préconisons de conserver le même modèle relationnel de l'ensemble de la base de données en y apportant toutefois quelques petites évolutions :

- Seuils : pouvoir ajouter un complément d'adresse
- POI : pouvoir associer l'identifiant d'un seuil.
- Voies : épurer le modèle en supprimant les tables qui n'ont plus d'utilité.

3.2- Gestion des profils

Une fonction réservée aux administrateurs doit permettre de relier à chaque utilisateur DynMap un profil avec les paramètres suivants :

- Modification de la base des seuils : Non/Oui
- Annoter la base des seuils : Non/Oui
- Modification de la base des POI : Non/Oui
- Annoter la base des POI : Non/Oui
- Modification de la base des voies : Non/Oui
- Annoter la base des voies : Non/Oui

Par défaut, toutes les valeurs sont initialisées à « Non ».

En fonction des paramètres de son profil, l'utilisateur connecté ne verra que les fonctionnalités auxquels il a droit.

3.3- Les fonctions d'annotation

3.3.1 Utilité

Les fonctions d'annotation permettent de dessiner des éléments d'annotation (polygones, contours, textes) dans des couches réservées à cet usage :

- Couche d'annotation pour les seuils
- Couche d'annotation pour les POI
- Couche d'annotation pour la base des voies

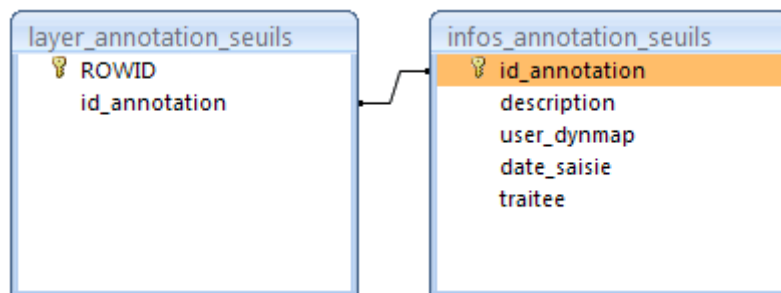
Les fonctions d'annotation doivent servir aux personnes autorisées à indiquer des remarques sur les seuils, les POI ou sur la base des voies.

Par exemple, l'utilisateur trace une ligne à un endroit où la voie est manquante avec un texte « rue des passereaux manquante ».

3.3.2 Structure des données d'annotation

A chaque couche d'annotation correspondra une table qui contiendra les attributs suivants :

- Identifiant de l'annotation
- Description de l'annotation : texte libre multi-lignes (exemple : cette adresse est incorrecte).
- Utilisateur DynMap, auteur de l'annotation : automatique et non modifiable.
 - ➔ Cela permettra de faire le lien avec les informations sur cet utilisateur (nom, prénom, mail,...) stockées dans la gestion des utilisateurs DynMap.
- Date de saisie de l'annotation : automatique et non modifiable.
- Annotation traitée: Oui/Non
 - ➔ Cette information permettra de filtrer les annotations non traitées.
- Date de traitement de l'annotation



Ainsi, plusieurs éléments d'annotation cartographique peuvent être reliés à une même fiche d'annotation.

Dans le backoffice DynMap, une « gestion des droits » pourra être paramétrée pour que certains utilisateurs ne voient que les annotations « non traitées » ainsi que leurs propres annotations, et pas celles des autres.

Cela permettra d'éviter qu'ils suppriment ou modifient les annotations d'autres utilisateurs.



3.3.3 Les fonctions d'annotation

Selon les droits de chaque utilisateur, ils pourront disposer des boutons suivants:

- 1- Annoter les seuils
- 2- Annoter les POI
- 3- Annoter la base des voies
- 4- Supprimer des annotations

3.3.4- Annoter les seuils/POI/base de voies

- L'utilisateur clique sur le bouton d'annotation générique DynMap
 - ➔ la boîte à outils de dessin d'annotation apparaît.
- L'utilisateur dessine des éléments d'annotation (symbole, polyligne, contour) (exemple : une ligne partant d'un POI et un symbole pour indiquer qu'il faut déplacer le POI vers ce point)
- L'utilisateur sélectionne les éléments dessinés qui font partie d'une même annotation. (dans notre exemple, la ligne et le symbole)
- L'utilisateur clique sur le bouton « renseigner annotation ».
 - ➔ Une fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur renseigne la fiche d'information :
 - Description de l'annotation : texte libre multi-lignes. (exemple : « déplacer le POI sur ce point »)
 - Objet concerné : facultatif, l'utilisateur sélectionne le ou les objets concernés dans la carte.
 - Annotation traitée : case à cocher pour Oui/Non. Cette information n'a d'utilité que lors de la consultation d'une annotation existante.
- L'utilisateur confirme l'enregistrement de l'annotation
 - ➔ Les éléments d'annotation sont transférés dans la bonne couche d'annotation (seuils, POI ou base de voies)
 - ➔ La fiche est enregistrée et elle est associée dans la base de données aux éléments d'annotations enregistrés.
 - ➔ Les informations sur l'utilisateur DynMap sont automatiquement enregistrées avec les annotations.

3.3.5- Consulter/Modifier les annotations des seuils/POI/base de voies

- L'utilisateur clique sur une annotation
 - ➔ Tous les autres éventuels objets reliés à cette même annotation s'affichent en surbrillance.
 - ➔ La fiche d'information de cette annotation apparaît
- L'utilisateur peut modifier les informations ou ajouter des documents.
- L'utilisateur confirme l'enregistrement de l'annotation



3.3.6- Supprimer des annotations

- L'utilisateur sélectionne les annotations à supprimer
- L'utilisateur clique sur le bouton « supprimer les annotations ».
- L'utilisateur confirme la suppression des annotations
 - ➔ Les annotations sont définitivement supprimées.



3.4- Base de voies

Fonctionnalités à développer :

3.4.1 Ajout d'un tronçon

- L'utilisateur dessine une ligne dans la carte.
 - ➔ La fonction tente de corréler (accrocher) les extrémités de la ligne sur des tronçons existants selon un rayon de recherche (paramétrable).
Pour chaque extrémité, plusieurs solutions possibles :
 - Si aucun nœud n'a été trouvé, un nouveau nœud est créé à l'extrémité
 - Si plusieurs nœuds ont été trouvés, le tronçon se raccorde sur le plus proche d'entre eux.
- L'utilisateur confirme la création du nouveau tronçon.

3.4.2 Découpage d'un tronçon en 2 nouveau tronçons (en insérant un nœud)

- L'utilisateur clique sur un bouton « découper tronçon ».
- L'utilisateur clique à l'endroit de découpe sur le tronçon.
 - ➔ La fonction recherche le tronçon le plus proche selon un rayon de recherche (paramétrable) du point cliqué et projette le point cliqué sur celui-ci.
Si aucun tronçon n'a été trouvé, l'utilisateur en est informé et il doit recommencer à cliquer un point.
Si plusieurs tronçons ont été trouvés, le plus proche d'entre eux est sélectionné et est mis en surbrillance dans la carte.
- L'utilisateur valide la découpe.
 - ➔ Un nœud est créé sur le point projeté.
L'ancien tronçon est déplacé dans la table filiation et 2 nouveaux tronçons sont créés reliés au point cliqué.
 - ➔ Les éventuelles relations « tronçons-voie » sont mises à jour si une voie utilisait le tronçon découpé.

3.4.3 Déplacement d'un nœud

- L'utilisateur clique sur un nœud
 - ➔ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur clique sur un bouton « déplacer nœud ».
- L'utilisateur clique sur le nouvel emplacement du nœud.
- L'utilisateur confirme le déplacement.
 - ➔ Le nœud se déplace et tous les tronçons qui étaient reliés à ce nœud s'étirent vers le nouvel emplacement de ce nœud.



3.4.4 Suppression d'un tronçon

- L'utilisateur clique sur un tronçon
→ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur clique sur un bouton « supprimer tronçon »
- L'utilisateur confirme la suppression.
→ Le tronçon est transféré dans la table « filiation »

3.4.5 Création d'une voie

- L'utilisateur clique sur un bouton « créer voie ».
→ Une fiche d'information apparaît
- L'utilisateur clique dans l'ordre sur les tronçons qui composent la voie.
- A chaque click dans la carte, le tronçon le plus proche est mis en surbrillance et son identifiant est ajouté dans une liste.
- L'utilisateur peut éventuellement supprimer un tronçon de la liste s'il s'est trompé.
- Une fois la sélection des tronçons terminée, l'utilisateur saisit les informations suivantes :
 - Commune : parmi une liste qui contient toutes les communes qui intersectent les tronçons sélectionnés.
 - Type de voie : parmi une liste déroulante
 - Nom de voie : saisie libre
- L'utilisateur confirme l'enregistrement des informations.

3.4.6 Suppression d'une voie

- L'utilisateur clique sur le bouton « supprimer voie »
- Une fenêtre lui permet de rechercher la voie concernée selon la commune et une partie du nom de voie.
- L'utilisateur sélectionne la voie concernée
- L'utilisateur confirme sa suppression.



3.5- Base de seuils

Fonctionnalités à développer :

3.5.1 Ajout d'un seuil (manuellement)

- L'utilisateur clique sur un bouton « ajouter seuil »
- L'utilisateur clique dans la carte l'emplacement du seuil.
 - ➔ Une fiche d'information apparait
 - Commune : info automatique par intersection géographique avec le point cliqué.
 - Tronçon de voie associé : le tronçon le plus proche sera proposé dans une liste.
Les autres tronçons situés dans un rayon de recherche (paramétrable) seront ajoutés à la suite dans cette liste, triés selon leur distance avec le point cliqué.
Les tronçons seront identifiés dans la liste par leur identifiant suivi du nom de voie associé.
A la sélection d'un tronçon dans la liste, celui-ci sera mis en surbrillance dans la carte.
 - Côté du tronçon : Droite ou Gauche.
 - Nom de voie : automatique, en fonction de la commune et du tronçon sélectionné.
 - Parcelle cadastrale : la parcelle cadastrale la plus proche sera sélectionnée.
Les autres parcelles situées dans un rayon de recherche (paramétrable) seront ajoutées à la suite dans cette liste, triées selon leur distance avec le point cliqué.
Les parcelles seront identifiées dans la liste par leur clé insee+section+numéro.
A la sélection d'une parcelle dans la liste, celle-ci sera mise en surbrillance dans la carte.
- L'utilisateur confirme l'enregistrement des informations.

3.5.2 Ajout de seuils par Web Service

Cette fonctionnalité doit permettre d'ajouter un seuil en mode automatique via un Service Web de type SOAP.

L'appel de ce service aura pour effet d'insérer automatiquement un seuil dont les coordonnées et le n° de voie sont fournis en paramètres.

L'ensemble des autres informations relatives aux seuils sera récupérée de façon automatique par calcul de proximité.

3.5.3 Modification des données d'un seuil

- L'utilisateur clique sur un seuil
 - ➔ sa fiche d'information apparait.
- L'utilisateur modifie les informations
- L'utilisateur confirme l'enregistrement des informations.

3.5.4 Déplacement d'un seuil

- L'utilisateur clique sur un seuil
 - ➔ sa fiche d'information apparait.
- L'utilisateur clique sur un bouton « déplacer seuil »
- L'utilisateur clique le nouvel emplacement dans la carte
- L'utilisateur confirme le nouvel emplacement.



3.5.5 Suppression d'un seuil

- L'utilisateur clique sur un seuil
→ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur clique sur un bouton « supprimer seuil »
- L'utilisateur confirme la suppression.



3.6- Base des POI

Fonctionnalités à développer :

3.6.1 Ajout d'un POI

- L'utilisateur clique sur un bouton « ajouter POI »
- L'utilisateur clique dans la carte l'emplacement du POI.
 - ➔ Une fiche d'information apparaît
- L'utilisateur renseigne les informations suivantes :
 - Type de POI : selon une liste paramétrable
 - Libellé du POI : texte libre
 - Adresse associée : optionnel, l'utilisateur peut rechercher une adresse parmi celles disponibles dans la base des seuils en sélectionnant la voie dans une liste de voies et en indiquant le numéro parmi les numéros disponibles pour la voie sélectionnée.

3.6.2 Modification des données d'un POI

- L'utilisateur clique sur un POI
 - ➔ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur modifie les informations
- L'utilisateur confirme l'enregistrement des informations.

3.6.3 Déplacement d'un POI

- L'utilisateur clique sur un POI
 - ➔ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur clique sur un bouton « déplacer POI »
- L'utilisateur clique le nouvel emplacement dans la carte
- L'utilisateur confirme le nouvel emplacement.

3.6.4 Suppression d'un POI

- L'utilisateur clique sur un POI
 - ➔ sa fiche d'information apparaît.
- L'utilisateur clique sur un bouton « supprimer POI »
- L'utilisateur confirme la suppression.



3.7- Synthèse

Concernant la base de données

- Le modèle relationnel de la base de données peut être conservé en apportant toutefois quelques améliorations et simplifications.
- Un diagnostic global sur les données concernées permettrait d'obtenir une synthèse générale :
 - o Exhaustivité (géographique et attributaire)
 - o Précision
 - o Topologie
 - o Conformité du modèle et des données pour une exploitation directe via le web service de géocodage d'Oracle

Concernant les spécifications fonctionnelles d'une nouvelle interface de mise à jour des données

Les spécifications de ce document ont permis de proposer de façon détaillée une nouvelle interface de mise à jour des sources de données évoquées (voies, seuils et POI) dans le but :

- de simplifier les procédures
- d'être en lien direct avec la nouvelle base de données spatiale de Lille Métropole sous Oracle Spatial
- d'harmoniser l'ensemble des outils actuels
- de permettre une contribution à plusieurs niveaux
- de pérenniser la solution qui repose actuellement sur une architecture vulnérable et aux outils disparates
- de fournir une solution moderne, accessible, transparente et documentée.

Les spécifications ont également permis de mettre en évidence la faisabilité de porter cette nouvelle interface sur la plateforme du Web-SIG DynMap.

Néanmoins, au-delà de l'aspect purement technique de cette interface, l'un des principaux enjeux sera de fournir une ergonomie simple, fluide et stable.