



Données vectorielles nationales - Gestion des modifications

Édition 3.0

2009-01

**Ressources naturelles Canada
Géomatique Canada
Centre d'information topographique**
2144, rue King Ouest, bureau 010
Sherbrooke (Québec), Canada
J1J 2E8

Téléphone : 1-800-661-2638 (Canada et États-Unis)
Télécopieur : 819-564-5698
Courriel : geobase@nrcan.gc.ca
URL : <http://www.geobase.ca>

Droits d'auteur

© Sa Majesté la reine du chef du Canada, ministère des Ressources naturelles.
Tous droits réservés.

GéoBase®

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Date	Version	Description
Mars 2006	1.0	Version Originale
Avril 2007	2.0	Mises à jour RRNV2
Janvier 2009	3.0	Mises à jour pour introduction d'autres thèmes

TABLE DES MATIÈRES

1	APERÇU	1
2	CYCLE DE VIE DE L'OBJET	2
3	TYPES D'EFFETS	2
4	EXEMPLES	4
4.1	DONNÉES RRN	4
4.2	DONNÉES DES TERRES AUTOCHTONES (TA)	5
5	RÉFÉRENCES	6

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

DVN	Données vectorielles nationales
ID	Identifiant
IDN	Identifiant national
IDUU	Identifiant universel unique
RNCan	Ressources naturelles Canada
RHN	Réseau hydrographique national
RRN	Réseau routier national
TA	Terres autochtones

TERMES ET DÉFINITIONS

Données vectorielles nationales

Plusieurs couches de données vectorielles partageront les mêmes spécifications. Ces couches sont appelées Données vectorielles nationales (DVN). Le Réseau routier national (RRN) et le Réseau hydrographique national (RHN) sont des exemples de DVN.

1 Aperçu

L'objectif est d'actualiser les produits DVN sur une base régulière dès que des mécanismes auront été implantés parmi les partenaires des DVN. Un de ces mécanismes est la mise en œuvre de principes de gestion des modifications. Deux concepts de base sont nécessaires : règles d'identification et définition des classifications des modifications.

Le document *Données vectorielles nationales – Règles d'identification*¹ définit aussi précisément que possible le mécanisme d'identification utilisé. En technologie de l'information, la modélisation d'un phénomène du monde réel est appelée un Objet. Lorsque le phénomène du monde réel à modéliser est considéré comme étant une entité géographique, le terme entité est typiquement utilisé pour décrire la modélisation de l'entité. En d'autres termes, une entité est un type d'objet.

Plusieurs projets (ou leur documentation) traitent de la gestion des mises à jour et de la modélisation temporelle [1, 2, 3]. Le modèle dans ce document a été mis au point en collaboration avec le Centre de recherche en géomatique (CRG) de l'Université Laval [4] et a été défini de façon à être compatible avec la terminologie utilisée par l'Open Geospatial Consortium.

Il est visé de suivre l'évolution des objets dans le but de relever tout changement qui peut s'être produit entre deux observations, successives ou non. Les différences notées entre deux observations constituent ce qu'on appelle l'*écart*². Dans le contexte des DVN, le but de la gestion des modifications est de faciliter la synchronisation des bases de données provenant de partenaires producteurs et de clients selon les normes nationales en vigueur (voir la figure 1 : *Évolution de la base de données en temps*).

Le processus de gestion des mises à jour doit aussi permettre la reconstitution des données comme elles existaient à une date antérieure. Selon la méthode de gestion de changement utilisée (telle que décrite ci-après), le processus peut en quelque sorte permettre d'évoluer dans le temps à travers le jeu de données, selon que l'état de chacune des entités d'un jeu de données peut être établi à un temps donné.

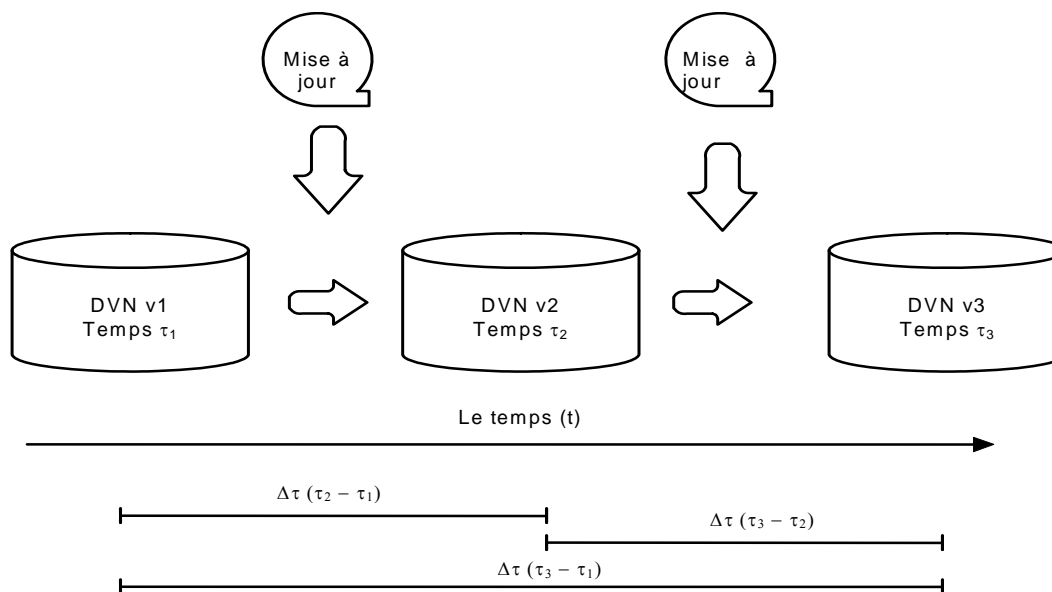


Figure 1 : Évolution de la base de données en temps

¹ On trouve ce document à : <http://www.geobase.ca>

² L'écart correspond à l'ensemble des différences notées entre deux repères du territoire [4].

2 Cycle de vie de l'objet

Les DVN constituent la meilleure représentation des phénomènes d'intérêt qui soit disponible pour l'ensemble du Canada. Les changements ont lieu quand une nouvelle source d'information offre une meilleure représentation que la précédente.

Les effets sur les données DVN seront établis en fonction de la représentation précédente. Le cycle de vie des données est limité par deux événements. Le cycle débute toujours par un « ajout » (attribution d'un nouvel IDN) et se termine par une « élimination ». Entre ces deux événements, la modification géométrique ou descriptive, ou encore la confirmation de l'état précédent, peut se produire, tout en conservant le même IDN. Les données ayant les effets « ajout », « modification géométrique ou descriptive » et « confirmation » sont des entités dites *actives* (ou actuelles). Les entités ayant l'effet « élimination » sont des données dites *non actives* (historiques).

3 Types d'effets

Divers types de mise à jour sont reconnus selon l'*effet* de la mise à jour sur les données. (similaire aux transactions utilisées dans une base de donnée de type transactionnel.) Les effets sont classés parmi les suivants :

Ajout (Existence)

Quand un nouvel objet n'a pas son équivalent dans les DVN, un nouvel objet est *ajouté* avec un nouvel IDN.

Élimination (Existence)

Quand un objet ne représente plus une entité, il est *éliminé*. Ce type d'objet est éliminé des données courantes en gardant son IDN.

Modification (Évolution)

Un objet est dit *modifié* si l'un de ses attributs descriptifs ou sa représentation géométrique est différent. Le cas échéant, l'IDN initial est préservé pour la nouvelle version de l'objet. Deux types de modification sont possibles.

Modification descriptive

Une modification descriptive se produit quand une version d'une entité est remplacée par une seconde version ayant un même IDN et une même géométrie mais ayant une ou plusieurs valeurs attributives différentes. Par exemple, le type de surface d'une route peut avoir changé de «*sans revêtement*» à «*avec revêtement*».

Modification géométrique

Une modification géométrique se produit quand une version d'une entité est remplacée par une seconde version ayant un même IDN mais ayant une géométrie distincte.

Quatre types de modification géométrique sont actuellement définis à l'intérieur des DVN. Chacun de ces types comporte un certain niveau de complexité. En comparant deux représentations (ancienne et nouvelle), les modifications géométriques suivantes sont reconnues :

Première méthode

- En comparant une veille et une nouvelle version d'un objet, si un sommet est différent ou si un sommet a été ajouté ou retiré de sa représentation précédente, l'ancienne représentation est éliminée et une nouvelle est ajoutée avec un nouvel IDN et aucune référence explicite avec la version originale n'est maintenue. Cette méthode signifie que **les modifications géométriques ne sont pas suivies**, rendant le suivi dans le temps difficile ou presque impossible.

Deuxième méthode

- La deuxième méthode de gérer les changements de représentation consiste à comparer les emplacements des anciennes et nouvelles Jonctions. Deux Jonctions limitent toujours un Élément linéaire de réseau. Toute modification le long d'un Élément linéaire (représentation géométrique) peut se produire entre ses Jonctions. Cela est traité comme une modification géométrique tout en conservant son IDN. Cependant, quelle qu'en soit la raison, si une des anciennes Jonctions situées à une extrémité de l'Élément linéaire de réseau a changé, cet Élément linéaire de réseau est alors éliminé et un nouvel Élément linéaire est ajouté avec un nouvel IDN.

Troisième méthode

- Cette méthode est fondée sur des liens topologiques. Si la représentation des Jonctions d'Éléments linéaires conserve les mêmes liens topologiques (même si les Jonctions ont changé de place et que la géométrie de l'Élément linéaire de réseau a été modifiée), ce changement est alors traité comme une modification géométrique et l'Élément linéaire de réseau ainsi que les Jonctions conservent tous leurs IDN.

Quatrième méthode

- La quatrième méthode est la plus permissive. La représentation géométrique de l'entité peut sans cesse être modifiée sans jamais pour autant perdre son identité et conserve toujours le même IDN. Par exemple, la limite d'une terre autochtone peut être modifiée et rallongée. Dans ce cas la veille version est remplacée par la nouvelle avec le même IDN.

Pour chacun des jeux de données, la méthode utilisée pour la gestion des modifications doit être indiquée.

Confirmation (Évolution)

L'ajout, l'élimination et la modification sont tous des formes de changement. Cependant, une entité peut être revue sans qu'un changement géométrique ou attributif ne soit requis. Dans ce cas, il y a *confirmation* de la description courante de l'entité.

4 Exemples

4.1 Données RRN

L'exemple suivant sert à illustrer la gestion d'une mise à jour pour en faciliter la compréhension; figure 2 : *Exemple d'une mise à jour* pour démontrer la comparaison entre les données d'origine et les nouvelles données. En matière de géométrie, un seul élément route (objet 6) a été ajouté par rapport aux données d'origine. Quant à la description, le type de surface de l'élément route (objet 2) a changé de *sans revêtement* à *avec revêtement*.

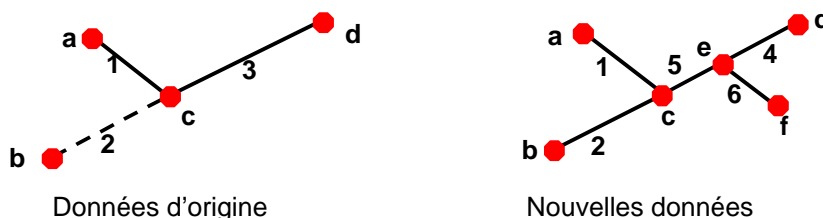


Figure 2 : Exemple d'une mise à jour

Le Tableau 1 : Mise à jour des effets, illustre les effets observés à la suite de la mise à jour.

Objet	Explication	Effet
3	Aucune correspondance avec un nouvel objet.	Élimination
4	Aucune correspondance avec un objet dans les données d'origine; l'arrivée de l'objet 6 a modifié la structure topologique des objets (et par conséquent, la géométrie).	Ajout
5	Aucune correspondance avec un objet dans les données d'origine; l'arrivée de l'objet 6 a modifié la structure topologique des objets (et par conséquent, la géométrie).	Ajout
6	Aucune correspondance avec un objet dans les données d'origine; l'entité n'était pas représentée.	Ajout
e	Aucune correspondance avec un objet dans les données d'origine.	Ajout
f	Aucune correspondance avec un objet dans les données d'origine.	Ajout
2	Valeur d'attribut modifiée.	Modification descriptive
1	La géométrie et les attributs n'ont pas été modifiés.	Confirmation
a	La géométrie et les attributs n'ont pas été modifiés.	Confirmation
b	La géométrie et les attributs n'ont pas été modifiés.	Confirmation
c	La géométrie et les attributs n'ont pas été modifiés.	Confirmation
d	La géométrie et les attributs n'ont pas été modifiés.	Confirmation

Tableau 1 : Mise à jour des effets

4.2 Données des Terres autochtones (TA)

L'exemple suivant illustre la gestion des modifications pour les données des TA. La quatrième méthode est toujours utilisée pour la gestion des modifications des données des TA. L'exemple qui suit illustre des modifications entre des données d'origine et des nouvelles données. La géométrie de la réserve indienne A n'a pas été modifiée, mais son nom a changé. La géométrie et le nom de la réserve indienne B sont confirmés sans modification. La réserve indienne C est abandonnée, des terres sont ajoutées à la réserve indienne D et une nouvelle réserve indienne E est créée. Le tableau qui suit l'illustration décrit les effets pour chacun des cinq objets des TA.

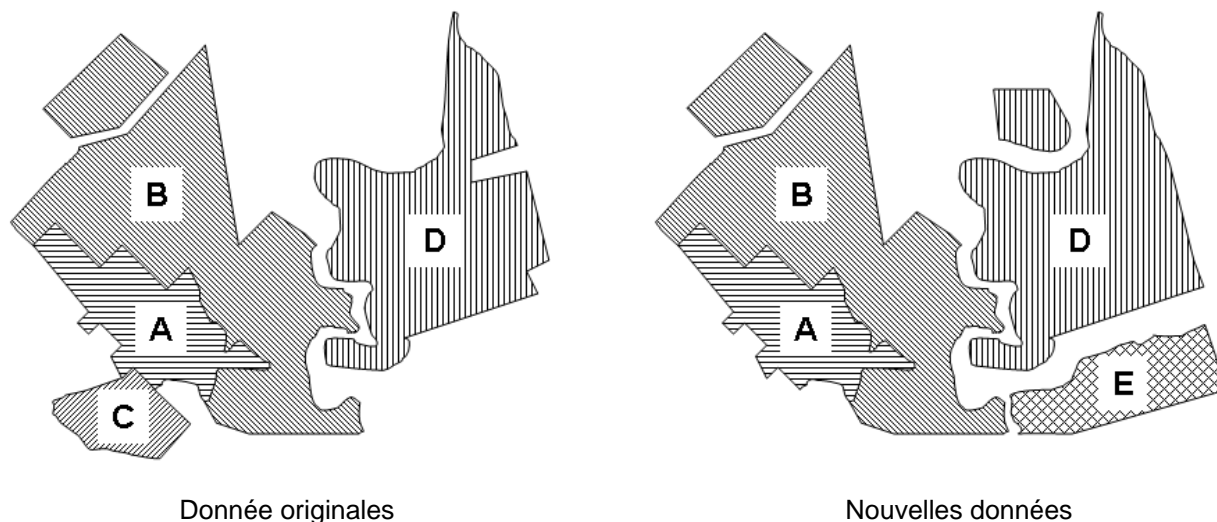


Figure 3: Exemple de changement de TA

Tableau 2 : Mise à jour des effets, illustre les effets observés à la suite de la mise à jour.

Object	Explication	Effet
A	Changement de valeur attributive.	Modification
B	Aucun changement attributif ou géométrique.	Confirmation
C	Pas de correspondance avec un objet dans le nouveau jeu de donnée.	Élimination
D	Modification de la géométrie.	Modification
E	Pas de correspondance avec un objet dans le jeu de donnée original.	Ajout

Tableau 2: Effets des mises à jour

5 Références

- 1 Langran, Gail. *Time in Geographic Information Systems*, Éd.Taylor & Francis, 1993, 187 p.
- 2 PEUQUET, Donna J. *It's About Time: A Conceptual Framework for the Representation of Temporal Dynamics in Geographic Information Systems*, Annals of the Association of American Geographers, vol. 84, n° 3, 1994, p. 441-461.
- 3 Worboys, Michael F. *A Unified Model for Spatial and Temporal Information*, The Computer Journal, vol. 37, n° 1, p. 26-34.
- 4 Pouliot, J, Larrivé, S. et Bédard, Y. *Typologie des mises à jour*, 2000, 11 p.