



# **Points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada Spécifications de produit**

**Édition 1.0.2**

**2008-06-23**

**Gouvernement du Canada  
Ressources naturelles Canada  
Centre d'information topographique  
Équipe de soutien aux usagers  
2144, rue King Ouest, bureau 010  
Sherbrooke (Québec), Canada  
J1J 2E8**

Téléphone : +01-819-564-5600 / 1-800-661-2638 (Canada et États-Unis)  
Télécopieur : +01-819-564-5698  
Courriel : [bndt@rncan.gc.ca](mailto:bndt@rncan.gc.ca)  
URL : <http://www.geobase.ca>

## Avis de copyright

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

GéoBase®

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

| Date      | Version | Description   |
|-----------|---------|---|
| Mars 2004 | 1.0     | Version originale   |
| Août 2005 | 1.0.1   | Nouvelles valeurs pour l'attribut Type source planimétrique   |
| Juin 2008 | 1.0.2   | Modification de l'acronyme du produit<br>Corrections aux sections 5.3, 10.2 et 11<br>Modification de l'exemple GML à l'annexe B |

## TRAVAIL À VENIR

| Mot clé | Description |
|---------|-------------|
|         |             |

## TABLE DES MATIÈRES

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SIGLES ET ABRÉVIATIONS</b> .....   | <b>IV</b> |
| <b>TERMES ET DÉFINITIONS</b> .....  | <b>IV</b> |
| <b>1 APERÇU</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2 IDENTIFICATION DES DONNÉES</b> .....   | <b>2</b>  |
| 2.1 RÉSOLUTION SPATIALE (« ÉCHELLE ») .....   | 2         |
| 2.2 LANGUE.....   | 2         |
| 2.3 JEU DE CARACTÈRES.....  | 2         |
| 2.4 CATÉGORIE DE SUJET.....   | 2         |
| 2.5 RECTANGLE GÉOGRAPHIQUE ENGLOBANT.....   | 2         |
| 2.6 DESCRIPTION GÉOGRAPHIQUE.....   | 2         |
| 2.7 ÉTENDUE.....  | 3         |
| <b>3 CARACTÉRISTIQUES GÉOSPATIALES</b> .....  | <b>3</b>  |
| 3.1 TYPE DE REPRÉSENTATION SPATIALE .....   | 3         |
| 3.2 REPRÉSENTATION SPATIALE.....  | 3         |
| 3.3 COUVERTURE ET CONTINUITÉ.....   | 3         |
| 3.4 SEGMENTATION DES DONNÉES .....  | 3         |
| <b>4 MODÈLE DE DONNÉES</b> .....  | <b>4</b>  |
| 4.1 SCHÉMA DE MODÉLISATION DE DONNÉES UTILISÉ .....                                     | 4         |
| 4.2 SCHÉMA D'APPLICATION (MODÈLE CONCEPTUEL).....                                       | 4         |
| <b>5 DICTIONNAIRE DE DONNÉES/CATALOGUE D'ENTITÉS</b> .....                              | <b>5</b>  |
| 5.1 POINT DE CONTRÔLE.....  | 5         |
| 5.2 CONTEXTE AU POINT DE CONTRÔLE .....   | 7         |
| 5.3 VALEURS DES ATTRIBUTS DONT LE DOMAINE EST DÉFINI .....                              | 8         |
| <b>6 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE DES COORDONNÉES</b> .....                                     | <b>10</b> |
| 6.1 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE PLANIMÉTRIQUE .....  | 10        |
| 6.1.1 <i>Système de coordonnées planimétriques</i> .....                                | 10        |
| 6.1.2 <i>Unité de mesure (unités axiales du système de coordonnées)</i> .....           | 10        |
| 6.2 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE ALTIMÉTRIQUE .....   | 10        |
| 6.2.1 <i>Unité de mesure (unités axiales du système de coordonnées)</i> .....           | 10        |
| <b>7 QUALITÉ DES DONNÉES</b> .....  | <b>11</b> |
| 7.1 PORTÉE.....   | 11        |
| 7.2 LIGNAGE.....  | 11        |
| 7.3 COMPLÉTUDE .....  | 12        |
| 7.4 COHÉRENCE LOGIQUE .....   | 12        |
| 7.5 PRÉCISION DES POSITIONS.....  | 12        |
| 7.6 PRÉCISION TEMPORELLE .....  | 12        |
| 7.7 EXACTITUDE THÉMATIQUE (ATTRIBUTS).....  | 12        |
| <b>8 MÉTADONNÉES</b> .....  | <b>13</b> |
| <b>9 PRÉSENTATION DES DONNÉES/FORMAT DE TRANSFERT DES DONNÉES/MODÈLE PHYSIQUE</b> ..... | <b>14</b> |
| 9.1 PROCESSUS DE CONVERSION.....  | 14        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 9.2       | FICHIERS .....  | 14        |
| 9.3       | RÉPERTOIRES .....   | 14        |
| 9.4       | ENTITÉS PONCTUELLES .....   | 14        |
| 9.5       | ENTITÉS LINÉAIRES .....   | 14        |
| 9.6       | ENTITÉS SURFACIQUES.....  | 14        |
| <b>10</b> | <b>LIVRAISON DES DONNÉES.....</b>                                       | <b>15</b> |
| 10.1      | INFORMATION RELATIVE AU FORMAT .....                                    | 15        |
| 10.2      | INFORMATION RELATIVE AU SUPPORT.....                                    | 15        |
| 10.3      | INFORMATION RELATIVE AUX CONTRAINTES .....                              | 15        |
| <b>11</b> | <b>SAISIE ET MAINTENANCE DES DONNÉES .....</b>                          | <b>15</b> |
|           | <b>ANNEXE A : ATTRIBUTS DES DONNÉES EN FORMATS GML ET SHAPE.....</b>    | <b>16</b> |
|           | <b>ANNEXE B : EXEMPLE D'UN JEU DE DONNÉES PCILC EN FORMAT GML .....</b> | <b>17</b> |

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

|       |  |
|-------|--|
| BNDT  | Base nationale de données topographiques           |
| CCDG  | Couche de cohérence des données GéoBase            |
| CIT   | Centre d'information topographique                 |
| DNEC  | Données numérique d'élévation du Canada            |
| GML   | <i>Geography Markup Language</i>                   |
| IDUU  | Identifiant unique universel                       |
| PCILC | Points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada |
| RRA   | Réseau routier actualisé                           |
| SNRC  | Système national de référence cartographique       |
| UML   | <i>Unified Modeling Language</i>                   |
| UTF-8 | <i>Unicode Transformation Format 8 Bits</i>        |

## TERMES ET DÉFINITIONS

### Centre de masse

Le centre de gravité (ou centre de masse) d'une surface est la position planimétrique définie comme le centre mathématique de gravité d'une surface fermée. Ce point peut, par définition, être situé en dehors du polygone qu'il représente (p. ex. : centre de gravité d'un lac, centre de gravité d'une île).

### Contexte au point de contrôle

Entité servant de référence au point de contrôle et provenant de la vectorisation d'un élément topographique ou d'un phénomène physique sur une image brute Landsat 7. Cette entité permet un repérage rapide du point de contrôle.

### Données de contrôle

L'ensemble des données (point de contrôle et contexte au point de contrôle) qui constituent le produit Points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada, niveau 1.

### Intersection

Endroit (position) où deux ou plusieurs éléments topographiques se croisent.

### Point de contrôle

Point dont les coordonnées géographiques dérivent d'une intersection de deux éléments topographiques linéaires ou d'un centre de masse d'un élément topographique surfacique et qui a été utilisé pour la correction géométrique d'images satellitaires Landsat 7. Les points de contrôle proviennent de différentes sources de données et la priorité de sélection est accordée :

- aux types d'entités donnant le meilleur résultat;
- aux sources de données les plus précises.

## 1 Aperçu

Les Points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada, niveau 1 (PCILC) consistent en un ensemble de points géoréférencés facilement identifiables à diverses échelles cartographiques. Ils forment, avec les Ortho-images Landsat 7, l'une des deux composantes de la Couche de cohérence des données GéoBase (CCDG).

Les points de contrôle ont été utilisés pour la correction géométrique d'images satellitaires Landsat 7. Ils peuvent également être utilisés pour corriger des données vectorielles et pour afficher simultanément les données de plusieurs sources préparées à des échelles ou à des résolutions variées.

Les données de contrôle proviennent de différentes sources et la priorité de sélection est accordée aux sources les plus précises. L'ordre décroissant de priorité s'établit normalement comme suit : données vectorielles du Réseau routier actualisé (RRA), données vectorielles provinciales, données précises de la Base nationale de données topographiques (BNDT), données fédérales d'aérotriangulation, autres sources. La précision est évaluée pour chaque point de contrôle. Les données de contrôle, qui ont été extraites des sources susmentionnées, peuvent être constituées de données vectorielles issues d'intersections de routes ou de centres de gravité de lacs et d'îles. Dans certains cas, la ligne centrale d'une rivière dont la représentation géométrique est de type surface peut avoir été utilisée.

Chaque point de contrôle est unique et sa position est déterminée afin de couvrir le plus grand nombre possible d'images Landsat 7 simultanément (localisation dans les zones de recouvrement des images). Les points de contrôle sont distribués de façon homogène à l'intérieur de l'image selon des secteurs spécifiques. Les secteurs sont situés dans le pourtour de l'image, dans les zones d'élévation la plus basse et la plus haute de l'image, ainsi que dans les zones de recouvrement d'images adjacentes.

Un contexte cartographique est également associé à chaque point de contrôle (contexte au point de contrôle). Les intersections d'éléments topographiques linéaires (route, chemin de fer, cours d'eau, etc.) et les pourtours de lacs et d'îles sont extraits afin de faciliter l'identification des points de contrôle. Les entités de référence proviennent de la vectorisation d'éléments topographiques perceptibles et sont extraites d'images source Landsat 7.

Les points de contrôle couvriront la masse continentale canadienne au complet. La disponibilité des points de contrôle est directement reliée à la production des ortho-images Landsat 7 qui a débuté en 1999 et sera complétée au printemps 2005.

Les données de contrôle sont distribuées en coordonnées géographiques. Les formats des fichiers disponibles pour le produit sont : GML (*Geography Markup Language*) ASCII et SHAPE (ESRI™).

## 2 Identification des données

### 2.1 Résolution spatiale (« échelle »)

Les points de contrôle sont générés à partir de différentes sources de données dont la résolution spatiale varie : données provinciales à l'échelle de 1/10 000 ou de 1/20 000 et données fédérales principalement à l'échelle de 1/50 000.

Les contextes aux points de contrôle (géométries de référence) proviennent de la numérisation d'éléments topographiques détectés sur les images satellitaires Landsat 7 dont la résolution spatiale est de 15 mètres.

### 2.2 Langue

Les données du produit PCLIC et la documentation afférente sont disponibles en français et en anglais.

### 2.3 Jeu de caractères

La norme de codage des caractères utilisée pour les données exprimées en GML est UTF-8 (*Unicode Transformation Format 8 Bits*).

### 2.4 Catégorie de sujet

Les thèmes principaux des données sont : données vectorielles, points de contrôle, points de référence, correction géométrique, imagerie satellitaire, planimétrie, topographie, localisation, Couche de cohérence des données GéoBase (CCDG).

### 2.5 Rectangle géographique englobant

Le rectangle géographique englobant ou rectangle limite minimum (RLM) délimitant la couverture de tous les PCLIC existants et prévus au Canada est :

- longitude limitrophe ouest : 141° Ouest (ou -141°)
- longitude limitrophe est : 52° Ouest (ou -52°)
- latitude limitrophe nord : 83° Nord (ou 83°)
- latitude limitrophe sud : 41° Nord (ou 41°)

### 2.6 Description géographique

Les Points de contrôle couvriront la masse continentale canadienne au complet. La disponibilité des points de contrôle est directement reliée à la production des ortho-images Landsat 7 qui sera complétée au printemps 2005

## 2.7 Étendue

Le domaine temporel couvert par le contenu des données de contrôle s'étend de 1999 à 2003.

L'intervalle d'élévation (valeur minimum et valeur maximum) pour les points de contrôle est exprimé par rapport au niveau moyen de la mer :

- La valeur d'élévation minimum est 0.
- La valeur d'élévation maximum est 2576.
- L'unité de mesure pour l'élévation est le mètre.
- Le système de référence altimétrique utilisé est le Système de référence altimétrique géodésique du Canada de 1928 (SRAGC28).

## 3 Caractéristiques géospatiales

### 3.1 Type de représentation spatiale

La représentation spatiale utilisée pour représenter les données de contrôle est le vecteur.

### 3.2 Représentation spatiale

Le point de contrôle est une entité ponctuelle à 2 dimensions (2-D). L'élévation (hauteur) du point de contrôle n'est pas représentée dans la géométrie de l'entité; elle est enregistrée en attribut.

Le contexte au point de contrôle est composé de deux éléments (segments) linéaires ou encore d'un élément surfacique à deux dimensions.

### 3.3 Couverture et continuité

Les données de contrôle couvrent l'ensemble de la masse continentale du Canada localisé au sud du 83° parallèle. Elles sont utilisées pour générer les ortho-images Landsat 7, la seconde composante de la Couche de cohérence des données GéoBase. Chaque point de contrôle est unique et sa position est déterminée afin de couvrir le plus grand nombre possible d'images simultanément (localisation dans les zones de recouvrement des images).

### 3.4 Segmentation des données

SANS OBJET

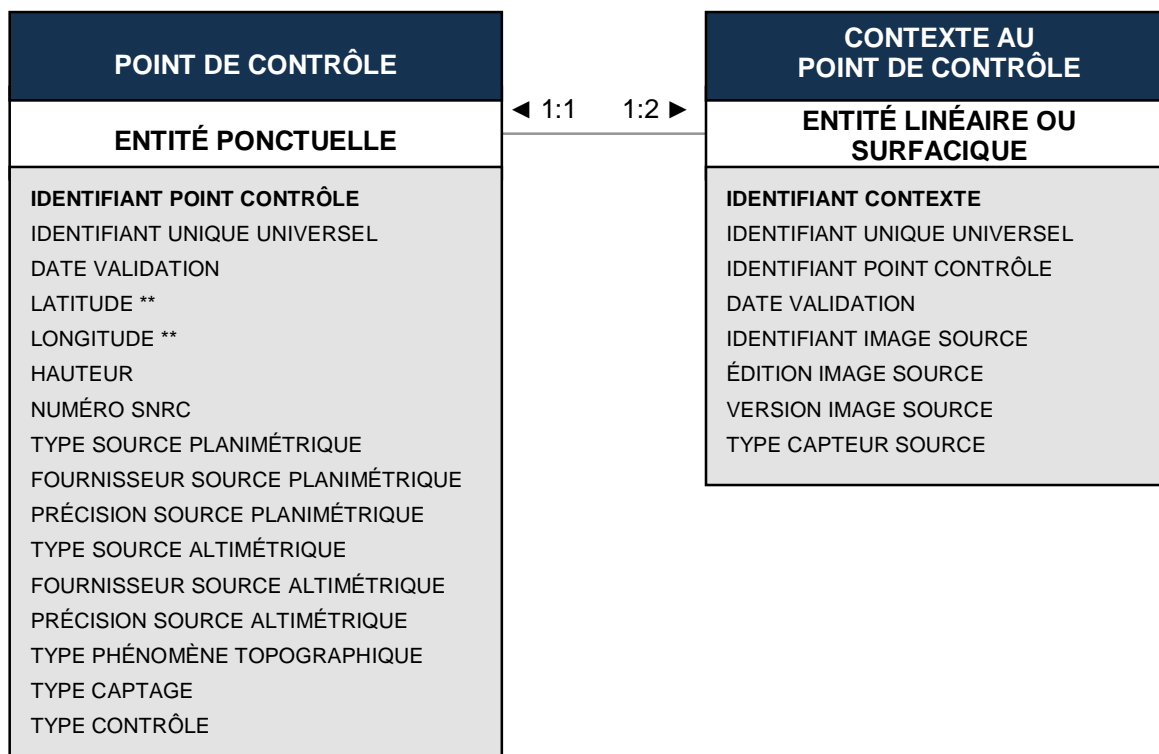
## 4 Modèle de données

### 4.1 Schéma de modélisation de données utilisé

Le schéma de modélisation des données utilisé est en format UML (*Unified Modeling Language*).

### 4.2 Schéma d'application (modèle conceptuel)

Le diagramme suivant illustre le modèle de données qui s'applique au produit. Les points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada, niveau 1 (PCILC) sont représentés dans GéoBase par des entités ponctuelles (*Point de contrôle*) et des entités de référence aux points de contrôle (*Contexte au point de contrôle*). L'entité *Point de contrôle* peut être de deux types : point d'intersection ou centre de masse. L'entité *Contexte au point de contrôle* représente deux types d'éléments vectoriels : intersection de deux segments de droites (route, chemin de fer, rivière, etc.) ou encore une surface, c'est-à-dire la délimitation d'un élément surfacique (lac, île, etc.). L'entité *Contexte au point de contrôle* provient de la vectorisation d'éléments topographiques extraits d'images source Landsat 7.



**NOTE :** \*\* Cet attribut fait également partie de la géométrie de l'entité.

Chaque occurrence d'entité *Point de contrôle* est unique et indépendante. Il n'y a pas de relation ou d'association entre les entités *Point de contrôle* ou avec d'autres entités externes. Il en va de même pour l'entité *Contexte au point de contrôle*. Cependant, même si le modèle de données ne montre pas de relation entre les deux entités, chaque entité *Point de contrôle* est associée à une ou deux entités *Contexte au point de contrôle* par l'entremise de l'attribut *Identifiant point contrôle*, afin d'en faciliter la localisation. L'entité *Point de contrôle* (type : point d'intersection) se superpose (touche) à l'intersection des entités linéaires *Contexte au point de contrôle*. L'entité *Point de contrôle* (type contrôle : centre de masse) est incluse dans l'entité surfacique *Contexte au point de contrôle*.

## 5 Dictionnaire de données/Catalogue d'entités

### 5.1 Point de contrôle

| NOM DE L'ATTRIBUT                   | TYPE DE DONNÉES<br>(FORMAT DE SORTIE) | DESCRIPTION   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| IDENTIFIANT POINT<br>CONTRÔLE       | CHAÎNE                                | L'identifiant unique du point de contrôle. Le numéro de 14 chiffres est déterminé à partir de la date et de l'heure de son insertion dans la base de données.   |
| IDENTIFIANT UNIQUE<br>UNIVERSEL     | CHAÎNE                                | L'identifiant unique universel ( <a href="#">IDUU</a> ) du point de contrôle. La chaîne de 32 caractères est déterminée à partir d'une procédure de génération de code unique universel.  |
| DATE VALIDATION                     | CHAÎNE<br>(9999/99/99)                | La date de l'enregistrement de l'entité dans la base de données des points de contrôle.   |
| LATITUDE                            | NOMBRE<br>(99.9999999)                | La latitude de l'entité exprimée en degrés décimaux.  |
| LONGITUDE                           | NOMBRE<br>(-999.9999999)              | La longitude de l'entité exprimée en degrés décimaux.   |
| HAUTEUR                             | NOMBRE<br>(9999)                      | L'élévation en mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. La hauteur est déterminée à partir de la source de données la plus précise utilisée.   |
| NUMÉRO SNRC                         | CHAÎNE<br>(999A99)                    | L'identifiant de la carte du Système national de référence cartographique (SNRC) à l'échelle de 1/50 000 dans laquelle est localisé le point de contrôle.   |
| TYPE SOURCE<br>PLANIMÉTRIQUE        | CHAÎNE                                | L'identification de la source de données planimétriques utilisée lors de la création du point de contrôle. La liste des codes possibles est énumérée à la section 5.3.  |
| FOURNISSEUR SOURCE<br>PLANIMÉTRIQUE | CHAÎNE                                | Le nom du fournisseur de la source de données planimétriques utilisée lors de la création du point de contrôle. Ce nom identifie l'organisation productrice des données. La liste des noms possibles est énumérée à la section 5.3. |
| PRÉCISION SOURCE<br>PLANIMÉTRIQUE   | NOMBRE<br>(999)                       | La précision de la source de données planimétriques utilisée pour localiser le point de contrôle. La valeur de la précision est exprimée en mètres.   |

| NOM DE L'ATTRIBUT                  | TYPE DE DONNÉES<br>(FORMAT DE SORTIE) | DESCRIPTION  |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| TYPE SOURCE<br>ALTIMÉTRIQUE        | CHAÎNE                                | L'identification de la source de données altimétriques utilisée lors de la création du point de contrôle. La liste des codes possibles est énumérée à la section 5.3.  |
| FOURNISSEUR SOURCE<br>ALTIMÉTRIQUE | CHAÎNE                                | Le nom du fournisseur de la source de données altimétriques utilisée lors de la création du point de contrôle. Ce nom identifie l'organisation productrice des données. La liste des noms possibles est énumérée à la section 5.3. |
| PRÉCISION SOURCE<br>ALTIMÉTRIQUE   | NOMBRE<br>(999)                       | La précision de la source de données altimétriques utilisée pour localiser le point de contrôle. La valeur de la précision est exprimée en mètres.   |
| TYPE PHÉNOMÈME<br>TOPOGRAPHIQUE    | CHAÎNE                                | Le type de phénomène topographique représenté par le point de contrôle. La liste des codes possibles est énumérée à la section 5.3.  |
| TYPE CAPTAGE                       | NOMBRE<br>(9)                         | Le code de captage qui qualifie le type d'entité (donnée source) utilisée lors de la génération du point de contrôle. La liste des codes et des descriptions des types de captage est décrite à la section 5.3.                    |
| TYPE CONTRÔLE                      | CHAÎNE                                | La description du type de contrôle. Le point de contrôle correspond à un des types de données identifiées à la section 5.3.  |

## 5.2 Contexte au point de contrôle

| NOM DE L'ATTRIBUT            | TYPE DE DONNÉES<br>(FORMAT DE SORTIE) | DESCRIPTION  |
|------------------------------|---------------------------------------|--|
| IDENTIFIANT CONTEXTE         | CHAÎNE                                | L'identifiant unique de l'occurrence d'entité du contexte (géométrie de référence) au point de contrôle.   |
| IDENTIFIANT UNIQUE UNIVERSEL | CHAÎNE                                | L'identifiant unique universel ( <a href="#">IDUU</a> ) du contexte au point de contrôle. La chaîne de 32 caractères est déterminée à partir d'une procédure de génération de code unique universel.   |
| IDENTIFIANT POINT CONTRÔLE   | CHAÎNE                                | L'identifiant du point de contrôle représenté par le contexte au point de contrôle. Le numéro de 14 chiffres est déterminé à partir de la date et de l'heure de son insertion dans la base de données.   |
| DATE VALIDATION              | CHAÎNE<br>(9999/99/99)                | La date de l'enregistrement de l'entité dans la base de données des points de contrôle.  |
| IDENTIFIANT IMAGE SOURCE     | CHAÎNE<br>(999999)                    | L'identifiant de l'image Landsat 7 source utilisée pour générer l'élément topographique vectoriel de référence au point de contrôle. L'identifiant provient de la concaténation des numéros d'orbite et de rangée de l'image et prend la forme : <orbite><rangée>. |
| ÉDITION IMAGE SOURCE         | NOMBRE<br>(99)                        | L'édition de l'image Landsat 7 source utilisée pour générer l'élément topographique vectoriel de référence au point de contrôle.   |
| VERSION IMAGE SOURCE         | NOMBRE<br>(99)                        | La version de l'image Landsat 7 source utilisée pour générer l'élément topographique vectoriel de référence au point de contrôle.  |
| TYPE CAPTEUR SOURCE          | CHAÎNE                                | Le type de capteur Landsat 7 utilisé pour générer l'image source. La liste des types de capteurs est identifiée à la section 5.3.  |

### 5.3 Valeurs des attributs dont le domaine est défini

#### Fournisseur source planimétrique et Fournisseur source altimétrique

|           |   |
|-----------|---|
| <b>AB</b> | Alberta   |
| <b>BC</b> | Colombie-Britannique                            |
| <b>MB</b> | Manitoba  |
| <b>NB</b> | Nouveau-Brunswick                               |
| <b>NL</b> | Terre-Neuve et Labrador                         |
| <b>NS</b> | Nouvelle-Écosse                                 |
| <b>NT</b> | Territoires du Nord-Ouest                       |
| <b>NU</b> | Nunavut   |
| <b>ON</b> | Ontario   |
| <b>PE</b> | Île-du-Prince-Édouard                           |
| <b>PQ</b> | Québec  |
| <b>SK</b> | Saskatchewan                                    |
| <b>YT</b> | Territoire du Yukon                             |
| <b>GC</b> | Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada |

#### Type captage

- 1 Le type de captage 1 est associé à des entités dont la délimitation est facilement interprétable sur la source de données utilisée, telles que les intersections de routes et les lacs/îles.

Les lacs/îles doivent respecter les critères suivants :

- dimension minimale de 22 500 m<sup>2</sup>;
- entièrement contenu (compris) dans la source utilisée;
- largeur supérieure à 60 mètres, ou largeur inférieure à 60 mètres et longueur inférieure à 60 mètres sur la totalité de son étendue lorsque le lac comporte une baie (anse, bras de cours d'eau);
- sont exclus : lac/île avec barrage, lac intermittent, lac/île adjacent à une région de terre humide ou à une région de sable, lac comportant une île à moins de 60 mètres de la rive, lac/île à moins de 60 mètres de la rive d'un autre lac/île.

- 2 Le type de captage 2 est associé à des entités qui ne permettent pas d'obtenir de bonnes précisions et la priorité de sélection des éléments qui suivent est accordée par ordre décroissant :

- lac/île rencontrant les dimensions minimales et touchant ou se retrouvant à l'intérieur d'un marécage, d'une région de sable ou touchant à un barrage;
- lac/île rencontrant les dimensions minimales et étant à moins de 60 mètres d'un autre lac/île;
- lac/île ne rencontrant pas les dimensions minimales et ne touchant pas à un marécage, à une région de sable ou touchant à un barrage;
- lac/île ne rencontrant pas les dimensions minimales et étant à moins de 60 mètres d'un autre lac/île;

- l'intersection d'une route ou d'un chemin de fer avec un cours d'eau;
- lac/île ne rencontrant pas les dimensions minimales et touchant ou se retrouvant à l'intérieur d'un marécage;
- lac intermittent rencontrant ou non les dimensions minimales;
- intersection de 2 cours d'eau.

L'entité de type de captage 2 est employée uniquement lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'entités de type de captage 1.

**3** Le type de captage 3 est tout autre captage qui ne correspond pas aux deux premiers.

L'entité de type de captage 3 est employée uniquement lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'entités de type de captage 2.

### Type capteur source

**L7PAN** Landsat 7, bande panchromatique, résolution spatiale de 15 mètres

### Type contrôle

**CM** Centre de masse

**INT** Intersection

### Type phénomène topographique

**INT1** Intersection - cours d'eau/cours d'eau

**CM1** Centre de masse - étendue d'eau

**INT2** Intersection - cours d'eau/route

**CM2** Centre de masse - île

ou cours d'eau/chemin de fer

**CMA** Centre de masse - autre

**INT3** Intersection - route/route ou route/chemin de fer

**INTA** Intersection - autre

### Type source altimétrique

**AÉROTRIANGULATION** Données d'aérotriangulation

**DNÉC 50K** Données numériques d'élévation du Canada à l'échelle de 1/50 000

**DNÉC 250K** Données numériques d'élévation du Canada à l'échelle de 1/250 000

**MNÉ** Modèle numérique d'élévation

**ORTHO-PHOTO SCHUTT** Ortho-photographie selon la compensation de Schutt

### Type source planimétrique

**AÉROTRIANGULATION** Données d'aérotriangulation

**BNDT** Base nationale de données topographiques (1/50 000)

**FAUCHÉE LANDSAT 7** Fauchée d'image(s) Landsat 7 (en anglais *LANDSAT 7 SWATH*)

**GPS** Système de positionnement global (GPS) en mode dynamique/actif

**IMAGE STÉRÉO IKONOS** Image stéréoscopique IKONOS

**ORTHO-IMAGE IKONOS** Ortho-image IKONOS

**ORTHO-IMAGE LANDSAT 7** Ortho-image Landsat 7

**ORTHO-IMAGE SPOT** Ortho-image Spot

**ORTHO-PHOTO** Ortho-photographie

**ORTHO-PHOTO SCHUTT** Ortho-photographie selon la compensation de Schutt

**RRA** Réseau routier actualisé

**VECTORIEL** Données vectorielles

## **6 Système de référence des coordonnées**

### **6.1 Système de référence planimétrique**

Les données spatiales sont exprimées selon le Système de référence nord-américain de 1983 Système canadien de référence spatiale (NAD83SCRS).

#### **6.1.1 Système de coordonnées planimétriques**

Les données sont mémorisées en coordonnées géographiques de latitude ( $\phi$ ) et de longitude ( $\lambda$ ).

#### **6.1.2 Unité de mesure (unités axiales du système de coordonnées)**

L'unité de mesure pour mémoriser les coordonnées géographiques est le degré décimal, la mantisse étant composée de 6 chiffres significatifs ( $1 \times 10^{-6}$ ).

### **6.2 Système de référence altimétrique**

Les données spatiales sont bidimensionnelles. L'élévation (hauteur) des points de contrôle est identifiée en attribut. Elle est orthométrique et est exprimée en référence au niveau moyen de la mer (Système de référence altimétrique géodésique du Canada de 1928).

#### **6.2.1 Unité de mesure (unités axiales du système de coordonnées)**

L'unité de mesure pour mémoriser l'attribut *hauteur* est le mètre (m). La coordonnée est exprimée en entiers.

## 7 Qualité des données

### 7.1 Portée

L'information sur la qualité des données s'applique à l'ensemble des points de contrôle et des contextes aux points de contrôle (géométries de référence) de la Couche de cohérence des données GéoBase (CCDG). Chaque point de contrôle possède toutefois des caractéristiques différentes en fonction de la source de données utilisée pour le générer.

### 7.2 Lignage

#### Point de contrôle

Les principales étapes du processus de génération des points de contrôle sont :

- la sélection de chaque point de contrôle à générer selon les règles d'acquisition de ces données (en fonction des secteurs de contrôle prédéterminés pour réaliser la correction géométrique d'images Landsat 7). Le choix des points de contrôle retenus dépend également de la disponibilité des données de contrôle source utilisées (Réseau routier actualisé (RRA), données vectorielles provinciales, Base nationale de données topographiques (BNDT), données d'aérotriangulation, autres sources);
- l'extraction des entités de contrôle à partir de la source de données vectorielles la plus précise disponible;
- l'extraction de la localisation (x, y) du point de contrôle correspondant à une intersection d'entités linéaires source (route, cours d'eau, chemin de fer, etc.) ou le calcul du centre de masse pour une entité surfacique source (lac, île, etc.);
- l'attribution d'un identifiant unique à chaque point de contrôle et le stockage dans la base de données des points de contrôle;
- l'assignation de la valeur de l'élévation en attribut à l'entité. L'élévation (hauteur) du point de contrôle est extraite de la source de données la plus précise disponible au moment de son captage : modèle numérique d'élévation (MNE) provincial à l'échelle de 1/20 000, Données numériques d'élévation du Canada aux échelles de 1/50 000 ou de 1/250 000, modèle photogrammétrique (aérotriangulation).

#### Contexte au point de contrôle

Les principales étapes menant à la génération de la géométrie de référence sont :

- la numérisation (vectorisation) à partir de l'image source Landsat 7 des contextes au point de contrôle en coordonnées image (pixel, ligne);
- la transformation de la projection par méthode de régression quadratique des coordonnées image (pixel, ligne) de l'entité de référence en coordonnées géographiques;
- le déplacement (ou la translation) des coordonnées géographiques de l'entité de référence afin de la superposer à la position du point de contrôle (point d'intersection ou centre de masse) correspondant.

### **7.3 Complétude**

Tous les points de contrôle valides sont disponibles. Pour chacun des points de contrôle, un contexte au point de contrôle (géométrie de référence) est produit pour chaque image Landsat 7 source qui est orthorectifiée par le Centre d'information topographique de Sherbrooke. Un seul des contextes disponibles pour chaque point de contrôle est distribué et sa sélection est réalisée de façon aléatoire.

### **7.4 Cohérence logique**

SANS OBJET

### **7.5 Précision des positions**

#### **Point de contrôle**

La position du point de contrôle est extraite de la source de données la plus précise disponible lors de sa création. La précision planimétrique de la source de données est identifiée en attribut à chaque occurrence d'entité. Un certain nombre de sources de données ont été utilisées pour créer les points de contrôle : des données vectorielles provinciales, des routes du Réseau routier actualisé (RRA), des données de la Base nationale de données topographiques (BNDT) et des photos aériennes géométriquement rectifiées (ortho-photographies).

L'élévation (hauteur) des points de contrôle est extraite des modèles numériques d'élévation (MNE) disponibles : MNE provinciaux et Données numériques d'élévation du Canada (DNEC) aux échelles de 1/50 000 et 1/250 000. La valeur de la précision altimétrique de la source de données est attribuée au point de contrôle.

#### **Contexte au point de contrôle**

La précision planimétrique de la géométrie du contexte au point de contrôle ne peut être déterminée. Il s'agit d'une entité produite strictement pour référence visuelle.

### **7.6 Précision temporelle**

#### **Point de contrôle**

La date du captage (de la saisie) des données source utilisées pour générer le point de contrôle est inconnue.

#### **Contexte au point de contrôle**

La date de saisie (prise de scène) de l'image Landsat 7 source utilisée pour générer la géométrie du contexte au point de contrôle permet de déterminer la référence temporelle de cette entité. Considérant la nature cartographique de cette information, la date n'est pas distribuée avec le produit. Elle est toutefois disponible par l'entremise des métadonnées du produit GéoBase Imagerie Landsat 7 orthorectifiée du Canada.

### **7.7 Exactitude thématique (attributs)**

SANS OBJET

## 8 Métadonnées

Il y a normalement deux niveaux de métadonnées pour décrire un produit tel qu'illustré dans la figure ci-dessous : *collection* et *produit/jeu de données*. Le niveau supérieur des métadonnées couvre l'entière collection de données : il s'applique à la série de jeux de données disponibles (groupes d'entités), à la base de données, etc. L'autre niveau, appelé *produit ou jeu de données*, contient des renseignements spécifiques sur chaque jeu de données.

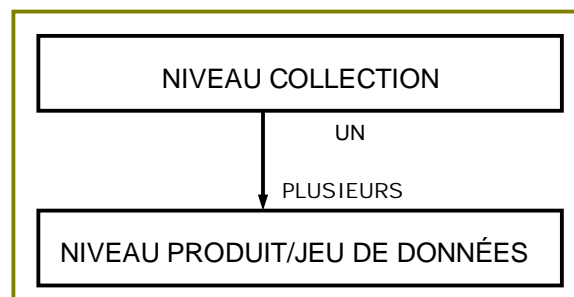


Figure 1 : Niveaux de métadonnées

Dans le cas des Points de contrôle de l'imagerie Landsat 7, Canada, niveau 1 (PCILC), les métadonnées existent seulement pour l'entière collection. Il n'y a pas de métadonnées de niveau produit, car toutes les entités PCILC font partie d'une seule et même base de données.

Les métadonnées PCILC sont disponibles à partir du portail GéoBase (<http://www.geobase.ca> - dans la section Données) et du portail de découverte GéoConnexions (<http://geodiscover.cgdi.ca> - dans la section Données).

## **9 Présentation des données/Format de transfert des données/Modèle physique**

### **9.1 Processus de conversion**

Les données PCILC sont emmagasinées dans une base de données Oracle/SDE et de là sont converties en formats GML ou SHAPE.

### **9.2 Fichiers**

Chaque fichier de livraison compressé contient deux jeux de données : les points de contrôle et le contexte aux points de contrôle, en plus des métadonnées en format XML. Les deux jeux de données sont disponibles suivant trois couvertures spatiales différentes : Canada, province/territoire et image Landsat 7.

### **9.3 Répertoires**

SANS OBJET

### **9.4 Entités ponctuelles**

SANS OBJET

### **9.5 Entités linéaires**

SANS OBJET

### **9.6 Entités surfaciques**

SANS OBJET

## **10 Livraison des données**

### **10.1 Information relative au format**

Les formats de fichiers disponibles pour les données sont : GML (*Geography Markup Language*) ASCII et SHAPE (ESRI™). En annexe A on retrouve le nom et le type de données de chaque attribut dans les deux formats. On y retrouve aussi un exemple de jeu de données PCILC en format GML (ASCII) à l'annexe B.

Le jeu de données est livré dans un format comprimé (zip).

Le fichier comprimé (zip) contient des fichiers ESRI Shape ou GML ASCII.

### **10.2 Information relative au support**

Les jeux de données sont disponibles en ligne via un site FTP.

### **10.3 Information relative aux contraintes**

L'information relative aux contraintes quant à l'accès aux données et à leur utilisation est énoncée dans l'*Entente d'utilisation sans restriction de GéoBase* (<http://www.geobase.ca/> - dans la section Données).

---

## **11 Saisie et maintenance des données**

Ce produit est considéré statique et aucune mise à jour ou maintenance des données n'est planifiée.

**ANNEXE A : Attributs des données en formats GML et SHAPE****POINT DE CONTRÔLE**

| <b>PCLIC<br/>NOM D'ATTRIBUT</b>     | <b>GML<sup>1</sup><br/>NOM D'ATTRIBUT</b> | <b>SHAPE<br/>NOM<br/>D'ATTRIBUT</b> | <b>SHAPE<br/>TYPE DE<br/>DONNÉES</b> |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>IDENTIFIANT POINT CONTRÔLE</b>   | <b>identifiantPointContrôle</b>           | <b>ID_PT_CTRL</b>                   | char(14)                             |
| IDENTIFIANT UNIQUE UNIVERSEL        | identifiantUniqueUniversel                | IDUU                                | char(32)                             |
| DATE VALIDATION                     | dateValidation                            | DATE_VALID                          | char(10)                             |
| LATITUDE                            | latitude                                  | LATITUDE                            | number(10,7)                         |
| LONGITUDE                           | longitude                                 | LONGITUDE                           | number(12,7)                         |
| HAUTEUR                             | hauteur                                   | HAUTEUR                             | number(4,0)                          |
| NUMÉRO SNRC                         | numéroSNRC                                | NO_SNRC                             | char(6)                              |
| TYPE SOURCE PLANIMÉTRIQUE           | typeSourcePlanimétrique                   | TYPE_PLANI                          | char(32)                             |
| FOURNISSEUR SOURCE<br>PLANIMÉTRIQUE | fournisseurSourcePlanimétrique            | FOUR_PLANI                          | char(2)                              |
| PRÉCISION SOURCE PLANIMÉTRIQUE      | précisionSourcePlanimétrique              | PREC_PLANI                          | number(3,0)                          |
| TYPE SOURCE ALTIMÉTRIQUE            | typeSourceAltimétrique                    | TYPE_ALTI                           | char(32)                             |
| FOURNISSEUR SOURCE<br>ALTIMÉTRIQUE  | fournisseurSourceAltimétrique             | FOUR_ALTI                           | char(2)                              |
| PRÉCISION SOURCE ALTIMÉTRIQUE       | précisionSourceAltimétrique               | PREC_ALTI                           | number(3,0)                          |
| TYPE PHÉNOMÈNE TOPOGRAPHIQUE        | typePhénomèneTopographique                | TYPE_TOPO                           | char(4)                              |
| TYPE CAPTAGE                        | typeCaptage                               | TY_CAPTAGE                          | number(1,0)                          |
| TYPE CONTRÔLE                       | typeContrôle                              | TYPE_CTRL                           | char(3)                              |

**CONTEXTE AU POINT DE CONTRÔLE**

| <b>PCLIC<br/>NOM D'ATTRIBUT</b> | <b>GML<sup>1</sup><br/>NOM D'ATTRIBUT</b> | <b>SHAPE<br/>NOM<br/>D'ATTRIBUT</b> | <b>SHAPE<br/>TYPE DE<br/>DONNÉES</b> |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>IDENTIFIANT CONTEXTE</b>     | <b>identifiantContexte</b>                | <b>ID_CONTEXT</b>                   | char(32)                             |
| IDENTIFIANT UNIQUE UNIVERSEL    | identifiantUniqueUniversel                | IDUU                                | char(32)                             |
| IDENTIFIANT POINT CONTRÔLE      | identifiantPointContrôle                  | ID_PT_CTRL                          | char(14)                             |
| DATE VALIDATION                 | dateValidation                            | DATE_VALID                          | char(10)                             |
| IDENTIFIANT IMAGE SOURCE        | identifiantImageSource                    | ID_IMG_SRC                          | char(6)                              |
| ÉDITION IMAGE SOURCE            | éditionImageSource                        | ED_IMG_SRC                          | number(2,0)                          |
| VERSION IMAGE SOURCE            | versionImageSource                        | VE_IMG_SRC                          | number(2,0)                          |
| TYPE CAPTEUR SOURCE             | typeCapteurSource                         | TY_CAP_SRC                          | char(8)                              |

<sup>1</sup> Pour le format GML, le type de données est toujours le même, soit TEXTE (CHAÎNE).

## ANNEXE B : Exemple d'un jeu de données PCILC en format GML

### Extrait d'un fichier GML ptctrl.xml – Point de contrôle 20020506141533

```

<cplic:FeatureCollection xmlns:cplic="http://www.geobase.ca/cplic"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://www.geobase.ca/cplic ptctrl.xsd">
<gml:boundedBy>
<gml:Box srsName="EPSG:4954"><gml:coordinates>-126.1463111,50.8250466 -
123.2477036,52.5064926</gml:coordinates></gml:Box>
</gml:boundedBy>
<gml:featureMember>
<cplic:PointDeContrôle>
<cplic:identifiantPointContrôle>20020506141533</cplic:identifiantPointContrôle>
<cplic:identifiantUniqueUniversel>7a25e3148e1842b1a4d9d44c49f5fdbd</cplic:identifiantU
niqueUniversel>
<cplic:dateValidation>2002-05-06</cplic:dateValidation>
<cplic:latitude>52.2548332</cplic:latitude>
<cplic:longittude>-123.4418869</cplic:longittude>
<cplic:hauteur>1091</cplic:hauteur>
<cplic:numéroSNRC>093B06</cplic:numéroSNRC>
<cplic:typeSourcePlanimétrique>VECTORIEL</cplic:typeSourcePlanimétrique>
<cplic:fournisseurSourcePlanimétrique>BC</cplic:fournisseurSourcePlanimétrique>
<cplic:précisionSourcePlanimétrique>10</cplic:précisionSourcePlanimétrique>
<cplic:typeSourceAltimétrique>MNÉ</cplic:typeSourceAltimétrique>
<cplic:fournisseurSourceAltimétrique>BC</cplic:fournisseurSourceAltimétrique>
<cplic:précisionSourceAltimétrique>10</cplic:précisionSourceAltimétrique>
<cplic:typePhénomèneTopographique>INT3</cplic:typePhénomèneTopographique>
<cplic:typeCaptage>1</cplic:typeCaptage>
<cplic:typeContrôle>INT</cplic:typeContrôle>
<gml:pointProperty>
<gml:Point srsName="EPSG:4954"><gml:coordinates>-
123.4418869,52.2548332</gml:coordinates></gml:Point>
</gml:pointProperty>
</cplic:PointDeContrôle>
</gml:featureMember>
<gml:featureMember>
<cplic:PointDeContrôle>
...
</gml:featureMember>
</cplic:FeatureCollection>

```

**Extrait d'un fichier GML contexte.xml – Contexte au point de contrôle surface**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<cplc:FeatureCollection xmlns:cplc="http://www.geobase.ca/cplc"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://www.geobase.ca/cplc contexte.xsd">
<gml:boundedBy>
<gml:Box srsName="EPSG:4954"><gml:coordinates>-126.1507706,50.8225106 -
123.2439478,52.507506</gml:coordinates></gml:Box>
</gml:boundedBy>
<gml:featureMember>
<cplc:ContexteAuPointDeContrôleSurface>
<cplc:identifiantContexte>11CF458A2D97E5F4E0409C8467120387</cplc:identifiantContexte
>
<cplc:identifiantUniqueUniversel>1f84d53cfdc64d9ba3a8a2f40c39240c</cplc:identifiantU
niqueUniversel>
<cplc:identifiantPointContrôle>20020806125475</cplc:identifiantPointContrôle>
<cplc:dateValidation>2002-08-06</cplc:dateValidation>
<cplc:identifiantImageSource>048025</cplc:identifiantImageSource>
<cplc:éditionImageSource>1</cplc:éditionImageSource>
<cplc:versionImageSource>0</cplc:versionImageSource>
<cplc:typeCapteurSource>L7PAN</cplc:typeCapteurSource>
<gml:polygonProperty>
<gml:Polygon srsName="EPSG:4954">
<gml:outerBoundaryIs><gml:LinearRing><gml:coordinates>-124.5931467,50.9421025 -
124.5935635,50.9421595 -124.5942341,50.9421133 -124.5947417,50.9419067 -
124.5951585,50.9419637 -124.5954123,50.9418604 -124.5947604,50.9412192 -
124.5939003,50.9405496 -124.5932939,50.9397766 -124.59218,50.9392102 -
124.5916458,50.9388611 -124.5904864,50.9384264 -124.5898614,50.9383409 -
124.5891908,50.9383871 -124.5880581,50.9385081 -124.5865807,50.9389959 -
124.5865353,50.9391277 -124.5866528,50.9394198 -124.5869786,50.9397404 -
124.5875583,50.9399578 -124.5879295,50.9401466 -124.5889259,50.940421 -
124.5892972,50.9406098 -124.5896686,50.9407986 -124.5908734,50.9411015 -
124.5912447,50.9412903 -124.5921957,50.9416964 -124.592567,50.9418852 -
124.5931467,50.9421025</gml:coordinates></gml:LinearRing></gml:outerBoundaryIs>
</gml:Polygon>
</gml:polygonProperty>
</cplc:ContexteAuPointDeContrôleSurface>
</gml:featureMember>
<gml:featureMember>
<cplc:ContexteAuPointDeContrôleSurface>
...
</gml:featureMember>
</cplc:FeatureCollection>

```