



Natural Resources
Canada

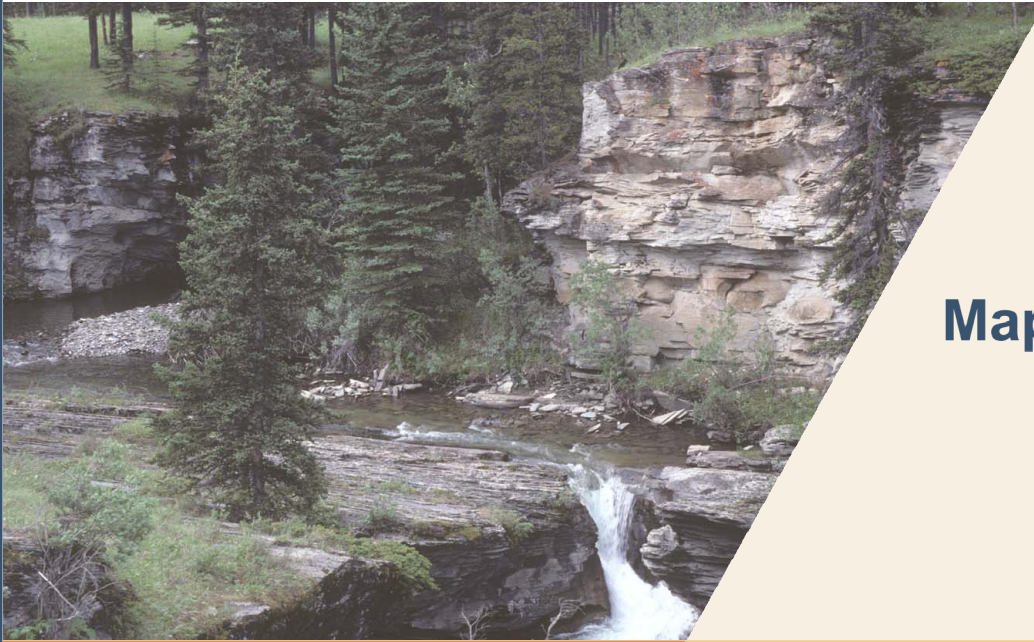
Ressources naturelles
Canada

CANADIAN GEOSCIENCE MAP 24

GEOLOGY

STIMSON CREEK

Alberta



Map Information Document



Canadian Geoscience Maps

2013

Canada 

PUBLICATION

Map Number

Natural Resources Canada, Geological Survey of Canada
Canadian Geoscience Map 24

Title

Geology, Stimson Creek, Alberta

Scale

1:50 000

Catalogue Information

Catalogue No. M183-1/24-2011E-PDF
ISBN 978-1-100-19873-6
doi:10.4095/293115

Copyright

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2013

Recommended Citation

McMechan, M.E., 2013. Geology, Stimson Creek, Alberta; Geological Survey of Canada, Canadian Geoscience Map 24, scale 1:50 000. doi:10.4095/293115

Cover Illustration

Resistant, crossbedded sandstone of the Upper Cretaceous Virgelle Formation at McConnell Falls, Pekisko Creek, Alberta. Faulted folds outlined by resistant Virgelle sandstone characterize large parts of the foothills in the Stimson Creek area. Photograph by M.E. McMechan. 2013-199

ABSTRACT

The 1:50 000 scale bedrock geological map of Stimson Creek (NTS 82-J/8) is the result of geological fieldwork conducted in 1997 and 1998, combined with reinterpretation of pre-existing maps. The area covered by the map extends from the Alberta syncline westward to the inner part of the southern Rocky Mountain Foothills. Bedrock geology in the Alberta syncline is characterized by gently dipping Upper Cretaceous to Paleocene nonmarine clastic strata. Exposed in the northern part of the area, a narrow zone of hinterland-vergent thrust faults and folds developed in Upper Cretaceous clastic strata that form the upper detachment of a triangle zone. Foreland-vergent thrust faults, folds, and rare back-thrusts developed in Jurassic and Cretaceous clastic strata characterize the Rocky Mountain Foothills. Resistant, marine Mississippian carbonate outcrops in the structurally highest thrust sheet. Deformation is thin-skinned and probably Late Cretaceous to Early Tertiary age. Thick, Lower Cretaceous, igneous-clast-bearing, incised, channel-fill conglomerate occurs in the Corral Creek area.

RÉSUMÉ

La carte géologique à l'échelle de 1/50 000 de la région du ruisseau Stimson (Stimson Creek, SNRC 82-J/8) est le résultat de travaux géologiques menés sur le terrain en 1997 et 1998, combinés à la réinterprétation de cartes préexistantes. La région de la carte s'étend du synclinal de l'Alberta vers l'ouest jusqu'à la partie intérieure de la portion sud des contreforts des Rocheuses. Dans le synclinal de l'Alberta, la géologie du substratum rocheux est caractérisée par des strates clastiques non marines, à faible pendage, du Crétacé supérieur au Paléocène. La partie nord de la région présente une zone étroite de failles de chevauchement et de plis, à vergence vers l'arrière-pays, qui se sont développés dans les strates clastiques du Crétacé supérieur correspondant au décollement supérieur d'une zone triangulaire. Des failles de chevauchement, des plis et de rares rétrocharriages à vergence vers l'avant-pays, qui se sont développés dans des strates clastiques du Jurassique et du Crétacé, caractérisent les contreforts des Rocheuses. Des roches carbonatées marines résistantes du Mississippien affleurent dans la nappe de charriage structurellement la plus élevée. La déformation est superficielle et date probablement du Crétacé tardif au Tertiaire précoce. D'épais conglomérats de remplissage de chenaux, incisés, comportant des clastes de roche ignée et datant du Crétacé inférieur, sont présents dans la région du ruisseau Corral.

ABOUT THE MAP

General Information

Author: M.E. McMechan

Geological interpretation by M.E. McMechan based on ground observations by M.E. McMechan, 1997–1998, 2007; published geological maps by Hume and Hage, (1942), Hume, (1947); and studies of vertical airphotographs and high-resolution orthorectified images.

Geomatics and cartography by B. Firmston, F.A. Hardjo, and P.R.J. Wozniak

Scientific editing by E. Inglis

Map projection Universal Transverse Mercator, zone 11. North American Datum 1983

Base map at the scale of 1:50 000 from Natural Resources Canada, with modifications. Elevations in feet above mean sea level

The Township/Range grid provides spatial reference and is not intended for defining legal land ownership.

See Open File 5578 metadata.

Mean magnetic declination 2013, 14°45'E, decreasing 12.0' annually

The Geological Survey of Canada welcomes corrections or additional information from users.

Data may include additional features not portrayed on this map.
See documentation accompanying the data.

Additional descriptive notes and references are included in the map information document.

This publication is available for free download through GEOSCAN (<http://geoscan.ess.nrcan.gc.ca/>).

Map Viewing Files

The published map is distributed as a Portable Document File (PDF), and may contain a subset of the overall geological data for legibility reasons at the publication scale.

The spatial geological data may be viewed with the Portable Map File (PMF), using ArcReader software available for free from ESRI. The representation of the data is organized thematically with an expanded set of attributes for all geological features from the database. The PMF provides a demonstration of the suitability of the data for viewing, querying, and analysis in a Geographic Information System (GIS).

ABOUT THE GEOLOGY

Descriptive Notes

This 1:50 000-scale bedrock geological map of Stimson Creek (NTS 82-J/8) is the result of new geological mapping conducted in 1997 and 1998 as part of the Southeastern Cordillera NATMAP project combined with selected information from existing maps. It is a contribution to the Geological Survey of Canada's Geoscience for New Energy Sources program.

Physiographically, the Stimson Creek map area extends from the Porcupine Hills westward across the southern Rocky Mountain Foothills. The southwest corner of the area is in the Livingstone Range and reaches 7785 feet [2373 m] in elevation at Sentinel Peak. The map area is part of the Highwood River drainage, and fieldwork benefited from improved exposure along many drainages after an extreme spring flood in 1996.

The bedrock geology of the map area is characterized by sedimentary strata of Mississippian to Paleocene age, deformed in a series of thin-skinned thrust faults and associated folds of probable Late Cretaceous to Early Tertiary age. The oldest exposed strata (Mississippian) belong to a platformal carbonate-dominated succession. These strata are thrust over Jurassic and Cretaceous strata along the Sentinel Peak thrust. Upper Jurassic through Paleocene siliciclastic strata that were deposited in an evolving foreland basin formed adjacent to the growing Cordilleran Orogen, and are exposed over most of the area. A thick mid-Cretaceous (Cenomanian–Santonian) shale-dominated succession separates upper and lower sandstone-dominated successions.

The foreland units were subsequently overridden by and structurally involved with thin-skinned thrust deformation during the development of the Rocky Mountain Foothills.

Nearly flat-lying uppermost Cretaceous to Paleocene strata in the core of the Alberta syncline occur along the eastern edge of the map area. Westward, these strata become gently east-dipping and they form the west limb of the Alberta syncline. The west limb of the Alberta syncline forms the roof to the triangle zone and occurs above the hinterland west-vergent upper detachment zone. In the northern part of the map area, hinterland-vergent thrust faults and folds in the Longview Deformation Zone forms a broad upper detachment zone. In the southern part of the area the Big Coulee Fault forms the upper detachment. In the central part of the area, the upper detachment zone appears to have been offset by a foreland east-vergent thrust fault. West of these structures foreland-vergent thrust faults and folds dominate the structural style.

Most thrust faults in the Stimson Creek map area have modest stratigraphic separation. Only a few thrust faults with more significant stratigraphic separation occur. Four are near the western edge of the map area, but one, the Meinsinger Thrust, occurs near the eastern edge of the Foothills. It is part of the Highwood structure, a 100 km-long structural culmination bringing Lower Cretaceous strata to surface formed above the blind (non-surfacing) Outwest Thrust (see MacKay, 1996, and Stockmal et al. 2001, for more information).

The first detailed maps of the Stimson Creek area were produced by Hume and Hage (1942) and Hume (1947). These were based on extensive traversing conducted in 1936, 1939 and 1940. Mapping for the NATMAP project focussed on the Foothills and triangle zone. Some observations from the existing maps were used in difficult to access parts of the western Stimson Creek map area. In the Porcupine Hills area most structural observations and spring locations were taken from the existing maps. Direct field observations made in this study were augmented with interpretations of stereographic aerial photographs and orthorectified airphotos. In parts of western Stimson Creek map area the old topographic base differed significantly from the modern topographic base. In these areas the location of historical observations were adjusted using airphotos.

Acknowledgments

I thank Nicole Wynder and Lisa Nadjiwon for assistance in the field, Bonnie and Francis Gardner for accommodation at their ranch, Larry MacDonald for coordinating the initial work on updating the database, Ben Firmston, Felice Hardjo and Paul Wozniak for their GIS-cartography, and Lisel Currie and Glen Stockmal for their helpful reviews.

References

- Hume, G.S., 1947. Stimson Creek, west of the fifth meridian, Alberta; Geological Survey of Canada, Map 934A, scale 1: 63 360.
- Hume, G.S. and Hage, C.O., 1942. Pekisko Creek, Alberta; Geological Survey of Canada, Map 698A, scale 1: 63 360.

MacKay, P.A., 1996. The Highwood structure: a tectonic wedge at the foreland edge of the southern Canadian Cordillera; *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, v. 44, no. 2, p. 215–232.

Stockmal, G.S., Lebel, D., McMechan, M.E., and MacKay, P.A., 2001. Structural style and evolution of the triangle zone and external Foothills, southwestern Alberta: implications for thin-skinned thrust-and fold belt mechanics; *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, v. 49, no. 4, p. 472–496.

Author Contact

Questions, suggestions, and comments regarding the geological information contained in the data sets should be addressed to:

M.E. McMechan Geological Survey of Canada
3303-33rd Street NW
Calgary, Alberta
T2L 2A7

Margot.McMechan@NRCan-RNCan.gc.ca

Coordinate System

Projection: Universal Transverse Mercator

Units: metres

Zone: 11

Horizontal Datum: NAD83

Vertical Datum: mean sea level

Bounding Coordinates

Western longitude: 114°30'00" W

Eastern longitude: 114°00'00" W

Northern latitude: 50°30'00" N

Southern latitude: 50°15'00" N

Data Model Information

Surface bedrock data are organized into feature classes and themes consistent with logical groupings of geological features. All field observation point data are related through the Station_ID property of the Station theme. These feature attribute names and definitions are identical in the shapefiles and the XML files.

Consult PDFs in Data folder for complete description of the feature classes, feature attributes, and attribute domains.

The Bedrock Data Model and the Bedrock Domains documents are intended to describe all bedrock features which may be compiled at the 1:50 000 scale. Therefore, some of the feature classes and feature attributes described in these documents may not be present.

LICENSE AGREEMENT

GEOGRATIS LICENCE AGREEMENT FOR UNRESTRICTED USE OF DIGITAL DATA

This is a legal agreement between you ("Licensee") and Her Majesty the Queen in Right of Canada ("Canada"), as represented by the Minister of Natural Resources Canada. **BY ACCESSING, DOWNLOADING, PRINTING OR USING THE DATA, INFORMATION AND MATERIALS BEING PROVIDED WITH, OR ACCESSIBLE PURSUANT TO THIS AGREEMENT, YOU ARE AGREEING TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS AGREEMENT, YOU MUST IMMEDIATELY DISPOSE OF ANY SUCH DATA, INFORMATION, MATERIALS AND ANY DERIVED PRODUCTS.**

I. **WHEREAS** Canada is the owner of the data (the "Data") accessible pursuant to the terms and conditions of this Agreement;

II. **AND WHEREAS** the Licensee wishes to obtain certain rights to the Data, on terms and conditions herein contained;

III. **AND WHEREAS** Canada represents that it has full authority to grant the rights desired by the Licensee on the terms and conditions herein contained;

IV. **AND WHEREAS** the parties hereto are desirous of entering into a licence agreement on the basis herein set forth.

NOW, THEREFORE, in consideration of the covenants contained in this Agreement, the parties agree as follows:

1.0 DEFINITIONS

1. Canada's Data means any and all Data, the Intellectual Property Rights of which vest with Canada.
2. Data means any digital data, meta-data, or documentation subject to the terms and conditions of this Agreement.
3. Derivative Products means any product, system, sub-system, device, component, material or software that incorporates or uses any part of the Data.
4. Intellectual Property Rights means any intellectual property right recognised by law, including any intellectual property right protected through legislation, such as that governing, but not limited to, copyright and patents.

2.0 LICENCE GRANT

1. Subject to this Agreement, Canada hereby grants to the Licensee a non-exclusive, fully paid, royalty-free right and licence to exercise all Intellectual Property Rights in the Data. This includes the right to use, incorporate, sublicense (with further right of sublicensing), modify, improve, further develop, and distribute the Data; and to manufacture and / or distribute Derivative Products.
2. The Intellectual Property Rights arising from any modification, improvement, development or translation of the Data, or from the manufacture of Derivative Products, effected by or for the Licensee, shall vest in the Licensee or in such person as the Licensee shall decide.

3.0 PROTECTION AND ACKNOWLEDGEMENT OF SOURCE

1. Use of the Data shall not be construed as an endorsement by Canada of any Derivative Products. The Licensee shall identify the source of the Data, in the following manner, where any of the Data are redistributed, or contained within Derivative Products:

"© Department of Natural Resources Canada. All rights reserved."

4.0 WARRANTY, LIABILITY, INDEMNITY

1. Canada makes no representation or warranty of any kind with respect to the accuracy, usefulness, novelty, validity, scope, completeness or currency of the Data and expressly disclaims any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose of the Data. Canada does not ensure or warrant compatibility with past, current or future versions of any browser to access the site's Data.
2. The Licensee shall have no recourse against Canada, whether by way of any suit or action, for any loss, liability, damage or cost that the Licensee may suffer or incur at any time, by reason of the Licensee's possession or use of the Data.
3. The Licensee shall indemnify Canada and its officers, employees, agents and contractors from all claims alleging loss, costs, expenses, damages or injuries (including injuries resulting in death) arising out of the Licensee's possession or use of the Data.
4. The Licensee shall license all persons or parties who obtain Data or Derivative Products from the Licensee the right to use the Data or Derivative Products by way of a license agreement, and that agreement shall impose upon these persons or parties the same terms and conditions as those contained in section 4.0 of this Agreement.
5. The Licensee's liability to indemnify Canada under this Agreement shall not affect or prejudice Canada from exercising any other rights under law.

5.0 TERM

1. This Agreement is effective as of the date and time of acceptance (Eastern Time) and shall remain in effect for a period of one (1) year, subject to subsection 5.2 and section 6.0 below.
2. At the end of the first term, this Agreement shall automatically be extended for successive one (1) year terms, subject to section 6.0 below.

6.0 TERMINATION

1. Notwithstanding section 5.0, this Agreement shall terminate:
 - i automatically and without notice, if the Licensee commits or permits a breach of any of its covenants or obligations under this Agreement;
 - ii upon written notice of termination by the Licensee at any time, and such termination shall take effect thirty (30) days after the receipt by Canada of such notice; or
 - iii upon mutual agreement of the parties.
2. Upon the termination for whatever reason of this Agreement, the Licensee's obligations under section 4.0 shall survive; and the Licensee's rights under section 2.0 shall immediately cease.
3. Upon the termination for whatever reason of this Agreement, the Licensee shall delete or destroy all Data acquired under this Agreement immediately or within a reasonable timeframe where the

Data is required to complete orders of Derivative Products made before the termination date of this Agreement.

7.0 GENERAL

1. **Applicable Law**

This Agreement shall be construed and enforced in accordance with, and the rights of the parties shall be governed by, the laws of Ontario and Canada as applicable. The parties hereto attorn to the jurisdiction of the Superior Court of the Province of Ontario.

2. **Entire Agreement**

This Agreement constitutes the entire agreement between the parties with respect to its subject matter. This Agreement may only be amended in writing, signed by both parties, which expressly states the intention to amend this Agreement.

3. **Dispute Resolution**

If a dispute arises concerning this Agreement, the parties shall attempt to resolve the matter by negotiation.

ACCORD DE LICENCE

ACCORD DE LICENCE D'UTILISATION SANS RESTRICTION DE DONNÉES NUMÉRIQUES DE GÉOGRATIS

CE DOCUMENT constitue une entente légale entre vous (ci-après le " Détenteur de licence ") et SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA (ci-après le " Canada "), représentée par le Ministre des Ressources naturelles du Canada. **EN ATTEIGNANT, TÉLÉCHARGEANT, IMPRIMANT OU UTILISANT LES DONNÉES, L'INFORMATION OU LE MATÉRIEL FOURNIS OU ACCESSIBLES SELON CETTE ENTENTE, VOUS VOUS ENGAGEZ À RESPECTER LES MODALITÉS DE CET ACCORD. SI VOUS ÊTES EN DÉSACCORD AVEC CES MODALITÉS, VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT ÉLIMINER TOUTE COPIE DE CES DONNÉES, INFORMATION, MATÉRIEL ET PRODUITS DÉRIVÉS.**

- I. **ATTENDU QUE** le Canada détient les droits de propriété sur les données (les " Données ") accessibles aux termes des modalités de cet Accord;
- II. **ATTENDU QUE** le Détenteur de licence désire obtenir certains droits sur les Données, sous réserve des modalités énoncées ci-après;
- III. **ATTENDU QUE** le Canada déclare avoir la pleine autorité pour accorder les droits demandés par le Détenteur de licence, sous réserve des modalités énoncées ci-après;
- IV. **ET ATTENDU QUE** les parties veulent en venir à une entente d'utilisation à partir de ce qui suit.
- V. **À CES CAUSES**, en considérant les conventions contenues dans cet Accord, les parties conviennent de ce qui suit :

1.0 DÉFINITIONS

1. Données du Canada signifie toute Donnée dont le Canada détient le droit de propriété.
2. Données signifie toute donnée numérique, métadonnée ou documentation visée par les modalités de cet Accord.
3. Produits dérivés signifie tout produit, système, sous-système, appareil, composant, matériel ou logiciel qui comprend ou utilise toute partie des Données.
4. Droits de propriété intellectuelle signifie tout droit de propriété intellectuelle reconnu par la loi, y compris tout droit de propriété intellectuelle protégé par une législation telle que celle qui régit, sans être limitée à, les droits d'auteur et les brevets.

2.0 CESSION D'UNE LICENCE

1. 2.1 Sous réserve des modalités du présent Accord, le Canada octroie au Détenteur de licence une licence non exclusive, sans frais ni redevances exigibles, et le droit d'exercer tous les Droits de propriété intellectuelle sur les Données. Ceci comprend le droit d'utiliser, incorporer, accorder des licences d'utilisation (avec droit subséquent d'accorder des licences d'utilisation), modifier, améliorer, développer et distribuer les Données; et de fabriquer ou distribuer des Produits dérivés.
2. Les Droits de propriété intellectuelle découlant de toute modification, amélioration, développement ou traduction des Données, ou de la fabrication de Produits dérivés, effectués par ou pour le Détenteur de licence seront détenus par le Détenteur de licence ou tout substitut identifié par le Détenteur de licence.

3.0 PROTECTION ET IDENTIFICATION DE LA SOURCE

1. L'utilisation des Données ne constitue en aucune façon une reconnaissance par le Canada d'un Produit dérivé. Le Détenteur doit identifier la source de données, de la façon suivante, lorsque toute partie des Données est redistribuée ou comprise dans un Produit dérivé :
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.

4.0 GARANTIE, EXCLUSION ET INDEMNISATION

1. Le Canada ne fait aucune représentation ou garantie, expresse ou tacite, découlant de la loi ou d'autres sources, en ce qui concerne entre autres l'exactitude, l'utilité, la nouveauté, la validité, l'étendue, l'intégralité ou l'actualité des Données et rejette expressément toute garantie implicite de qualité loyale et marchande ou l'à propos à une fin particulière des Données. Le Canada n'assure ni ne garantit la compatibilité du site qui contient les Données avec les versions antérieures, actuelles et futures de n'importe quel fureteur.
2. Le Canada ne peut être tenu responsable par le Détenteur de licence en ce qui a trait à toute réclamation, revendication ou action en justice, quelle qu'en soit la cause, concernant toute perte ou tout préjudice ou dommage ou frais, direct ou indirect, qui pourrait résulter de la possession ou de l'utilisation des Données par le Détenteur de licence.
3. Le Détenteur de licence tiendra le Canada et ses représentants, employés, agents et exécutants, indemnes et à couvert à l'égard de toute réclamation, revendication ou action en justice, quelle qu'en soit la cause, alléguant toute perte, tout frais, toute dépense, tout dommage ou toute blessure (y compris toute blessure mortelle) qui pourrait résulter de la possession ou de l'utilisation des Données par le Détenteur de licence.
4. Le Détenteur de licence devra accorder des licences d'utilisation à toute personne ou partie qui obtient les Données ou des Produits dérivés au moyen d'un accord de licence, et cet accord devra imposer à ces personnes ou parties les mêmes modalités que celles qui sont énoncées dans la section 4.0 de cet Accord.
5. L'obligation du Détenteur de licence d'indemniser le Canada selon cet Accord ne peut affecter ni empêcher le Canada d'exercer tout autre droit selon la loi.

5.0 DURÉE

1. Cet Accord entre en vigueur à partir de la date et de l'heure d'acceptation des modalités de l'Accord (Heure de l'Est) et restera en vigueur pour une période d'un (1) an, en vertu de la sous-section 5.2 et de la section 6.0 qui suivent.
2. À la fin du premier terme, cet Accord sera automatiquement renouvelé pour des termes successifs d'un (1) an, en vertu de la section 6.0 qui suit.

6.0 RÉSILIATION

1. 6.1 Nonobstant la section 5.0, cet Accord peut être résilié :
 - i. automatiquement et sans préavis, si le Détenteur de licence manque à ses engagements ou obligations selon cet Accord;
 - ii. par un préavis écrit de résiliation émis par le Détenteur de licence, en tout temps, et cette résiliation prendra effet trente (30) jours suivant la réception d'un tel préavis par le Canada; ou
 - iii. par consentement mutuel des parties.

2. Lors de la résiliation de cet Accord, pour quelque raison que ce soit, les obligations qui incombent au Détenteur de licence en vertu de la section 4.0 continueront de s'appliquer et les droits du Détenteur de licence en vertu de la section 2.0 cesseront immédiatement.
3. Lors de la résiliation de cet Accord, pour quelque raison que ce soit, le Détenteur de licence devra immédiatement effacer ou détruire toutes les Données obtenues en vertu de cet Accord, ou à l'intérieur d'un délai raisonnable lorsque les Données sont nécessaires pour terminer la livraison de Produits dérivés commandés avant la résiliation de cet Accord.

7.0 GÉNÉRAL

1. Lois d'application

Le présent Accord est régi et interprété en vertu des lois en vigueur dans la province de l'Ontario. Les parties acceptent de tomber sous la juridiction de la Cour supérieure de la Province de l'Ontario.

2. Totalité de l'Accord

Le présent Accord constitue l'intégralité de l'entente conclue entre les parties relativement à l'objet du présent Accord. Toute modification à cet Accord ne peut être que par écrit, doit porter la signature de chaque partie et exprimer clairement l'intention de modifier cet Accord.

3. Solution des litiges

Si un litige survient à propos de cet Accord, les parties tenteront de le résoudre par des négociations de bonne foi.