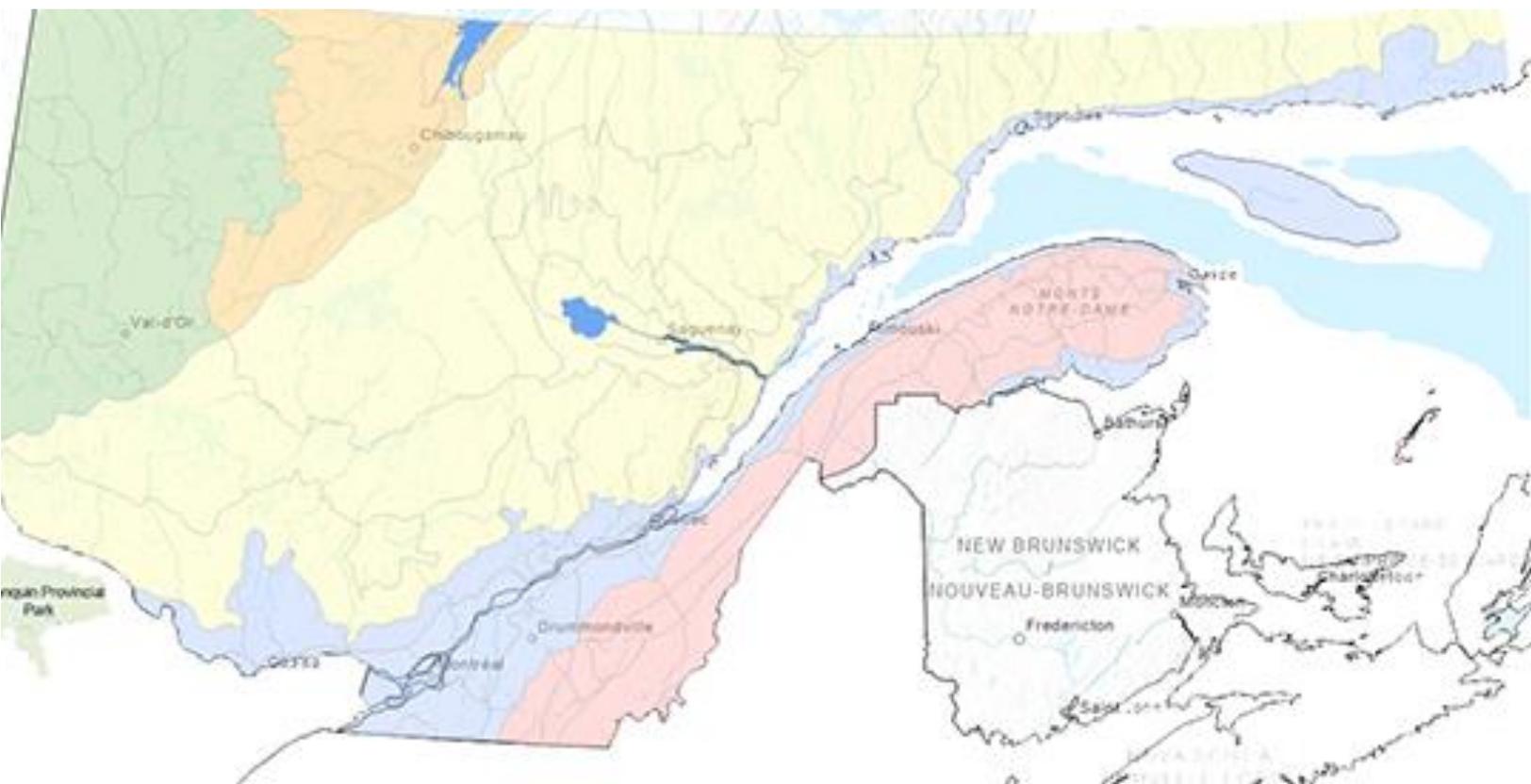


Guide d'utilisation

DONNÉES GÉOSPATIALES DE LA COUVERTURE PÉDOLOGIQUE DU QUÉBEC



Auteurs

Colline Gombault, professionnelle de recherche en géomatique

Catherine Bossé, chargée de projets en pédologie

Ariane Blais-Gagnon, professionnelle de recherche en conservation des sols et de l'eau

Maude Lapointe, professionnelle de recherche en pédologie

Octobre 2022



L'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) a été constitué en mars 1998 par quatre fondateurs, soit le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), l'Union des producteurs agricoles (UPA), le ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC) et le ministère de l'Économie, de l'Innovation (MEI).

L'Institut est une corporation de recherche à but non lucratif, qui travaille chaque année sur une centaine de projets de recherche en collaboration avec de nombreux partenaires du milieu agricole et du domaine de la recherche.

Notre mission

L'IRDA a pour mission de soutenir le développement d'une agriculture durable au Québec en favorisant le recours à l'innovation et aux partenariats.

Consulter le www.irda.qc.ca pour en connaître davantage sur l'Institut et ses activités.

Ce rapport peut être cité comme suit :

Gombault, C., Bossé, C., Lapointe, M. et Blais-Gagnon, A., C., 2022. Guide d'utilisation des données géospatiales de la couverture pédologique du Québec. IRDA. 68 pages. © Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA)

Équipe de réalisation du projet

- Colline Gombault, professionnelle de recherche en géomatique à l'IRDA
- Catherine Bossé, chargée de projets en pédologie à l'IRDA
- Maude Lapointe, professionnelle de recherche en pédologie à l'IRDA
- Arianne Blais Gagnon, professionnelle de recherche en conservation des sols à l'IRDA

Les lecteurs qui souhaitent commenter ce rapport peuvent s'adresser à :

Catherine Bossé

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8
Téléphone : 418 643-2380, poste 405
Courriel : catherine.bossé@irda.qc.ca

Remerciements

Ce projet de recherche a été réalisé grâce à une aide financière accordée dans le cadre du Partenariat canadien pour l'Agriculture, une entente entre les gouvernements du Canada et du Québec.

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Description	Date
Version 1	Info_pedo_arda.pdf Première version du guide pour les données pédologiques et de l'Arda	2015-04-07
Version 2	Guide d'utilisation. Données géospatiales de la couverture pédologique du Québec. Nouveau guide mis à jour.	2021-09-13

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AAC : Agriculture et Agroalimentaire Canada

BDHP : Banque de Données Hydro-Pédologique du Québec

BDS : Base de Donnée des Sol du Québec, composé de la PPC et de la PPSD.

FCS : ancien Fichier des Couches de sol, remplacé par le PPC

MAPAQ : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries, et de l'Alimentation du Québec

PPC : fichier de données des Propriétés Physico-Chimique, par couche de sol

PPSD : Propriété Pédologique du Sol Dominant

SIG : Système d'information géographique

SISCan : Système d'information des sols Canadien

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction.....	1
2	Accès à la donnée	2
2.1	Produits disponibles	2
2.1.1	Couverture pédologique géospatiale	2
2.1.2	Banque de Données des Sols (BDS).....	3
2.1.3	Formats et documentation disponible	3
2.2	Diffusion et téléchargement.....	4
2.3	Licence et droits d'utilisation	4
2.4	Droits d'auteurs et citation de la donnée.....	5
2.4.1	Citation des données	5
2.5	Cycle de mise à jour.....	5
3	Sommaire sur la structure des données pédologiques	6
3.1	Composition d'un polygone de sol	6
3.2	Clé pour décrire l'appellation ou le symbole d'un sol	6
3.2.1	Définition d'appellation cartographique	6
3.2.2	Mise en garde	7
3.2.3	Codification du symbole ou de l'appellation d'un sol	7
4	Description de la donnée géomatique	9
4.1	Métadonnées générales.....	9
4.2	Description des tables attributaires	10
4.2.1	Couverture pédologique géospatiale	10
4.2.2	Banque de Données des Sols (BDS).....	11
4.2.3	Jointure des tables de données à la couverture pédologique	12
4.3	Compléments à la couverture géospatiale des sols.....	14
4.3.1	Symbologie	14
4.3.2	Régions pédologiques et compté des études.....	14
4.3.3	Index des feuillets cartographiques	15
5	Dictionnaire et description des valeurs attributaires.....	16
5.1	Identification	16

5.1.1	Nom du sol (champ NOM_SOL).....	16
5.1.2	Code SISCan (champ CODE_SOL).....	16
5.1.3	Sous-région pédologique (champ NM_SOU_REG).....	16
5.2	Statut du sol.....	19
5.3	Taxonomie.....	21
5.3.1	Ordre (champ ORDRE).....	21
5.3.2	Sous-groupe (champ SOUS_GROUP).....	22
5.4	Caractéristiques du terrain.....	42
5.4.1	Modelé de terrain (champ MODELE).....	42
5.4.2	Classes de drainage (champ DRAINAGE).....	43
5.4.3	Régime de la nappe (champ NAPPE).....	45
5.4.4	Modes de déposition (champs MODE_DEP_1 et MODE_DEP_2).....	45
5.5	Critères des familles de sols.....	46
5.5.1	Classes granulométriques (champs GRANULO_1 et GRANULO_2).....	47
5.5.2	Classes minéralogiques (champ MINERALO).....	49
5.5.3	Classes de profondeur du sol (champ PROFONDEUR).....	50
5.5.4	Classes de la nature du contact lithique (champ CONT_LITHI).....	50
5.5.5	Classes de réaction (champ CLAS_REACT).....	51
5.5.6	Classes calcaires (champ CLAS_CALCA).....	52
5.5.7	Classes de la nature de l'étage supérieur organique (champ ETAGE_SUP).....	52
5.5.8	Classes de matériaux limniques (champ MATIER_LIM).....	53
5.5.9	Classes de température du sol (champ CLAS_TEMP).....	53
5.5.10	Classes d'humidité (champ CLAS_HUMID).....	53
6	Références.....	55
	Annexes.....	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Exemple d'appellation selon le nombre de membres de sols.....	6
Tableau 2. Métadonnées générales des données pédologiques	9
Tableau 3. Description de la table attributaire de la couverture des sols	10
Tableau 4. Description des champs de la table PPSD.....	11
Tableau 5. Description des champs de la table PPC.....	12
Tableau 6. Correspondance des champs pour joindre les tables de données à la couverture pédologique	12
Tableau 7. Les provinces, régions et sous-régions pédologiques du Québec méridional.....	17
Tableau 8. Description de la sorte de sol	20
Tableau 9. Description du niveau de classification	20
Tableau 10. Description de l'état d'utilisation du nom de sol	21
Tableau 11. Descriptions de l'ordre de sol.....	21
Tableau 12. Sous-groupe brunisol dystrique.....	23
Tableau 13. Sous-groupe brunisol eutrique	24
Tableau 14. Sous-groupe brunisol mélanique.....	26
Tableau 15. Sous-groupe brunisol sombrique.....	27
Tableau 16. Sous-groupe gleysol	29
Tableau 17. Sous-groupe gleysol humique	30
Tableau 18. Sous-groupe gleysol luvique	31
Tableau 19. Sous-groupe luvisol gris	33
Tableau 20. Sous-groupe fibrisol	34
Tableau 21. Sous-groupe humisol	35
Tableau 22. Sous-groupe mésisol.....	36
Tableau 23. Sous-groupe podzol ferro-humique	37
Tableau 24. Sous-groupe podzol humique.....	38
Tableau 25. Sous-groupe podzol humo-ferrique	40
Tableau 26. Sous-groupe régosol	41
Tableau 27. Sous-groupe régosol humique.....	42
Tableau 28. Description du modelé du terrain	42
Tableau 29. Description de la classe de drainage	43
Tableau 30. Description du régime de la nappe.....	45
Tableau 31. Description des modes de déposition	45
Tableau 32. Description des classes granulométriques	48

Tableau 33. Description des classes minéralogiques	50
Tableau 34. Description des classes de profondeur du sol	50
Tableau 35. Codes et descriptions des classes de la nature du contact lithique	50
Tableau 36. Description des classes de réaction.....	52
Tableau 37. Description des classes calcaires	52
Tableau 38. Description des classes de la nature de l'étage supérieur organique	52
Tableau 39. Codes et descriptions des classes de température	53
Tableau 40. Codes et descriptions des classes d'humidité	54

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Étendue de la couverture pédologique du Québec	2
Figure 2. Option de jointure dans Arcmap 10.4	13
Figure 3. Fenêtre de jointure avec les informations permettant de joindre la PPC à la couverture pédologique .	13
Figure 4. Application de la symbologie officielle de la carte pédologique.....	14
Figure 5. Index des feuillets pédologiques disponibles en format pdf et vectoriel	15
Figure 6. Triangle des classes texturales de sols (à gauche) et des classes granulométriques de la famille de sols (à droite).....	47

1 INTRODUCTION

Les sols à bon potentiel agricole constituent une ressource rare au Québec, ne couvrant que 2,36 Mha ou 1,8 % du territoire. À ce titre, ils doivent être considérés comme une ressource non renouvelable. Ce mince capital naturel demande donc à être géré de façon optimale pour accroître la production alimentaire tout en réduisant l'incidence sur la qualité de l'eau et les changements climatiques.

Outre le fait d'agir comme milieu de croissance des végétaux, on reconnaît aux sols agricoles diverses fonctions agroenvironnementales. Ils régularisent le cycle de l'eau, en déterminant la fraction des précipitations qui ruisselle directement vers le réseau de drainage superficiel et la fraction qui s'infiltre dans les sols et en contribuant à la recharge des nappes. Les sols modulent aussi fortement le cycle du carbone. Cette modulation influence le devenir des résidus organiques qu'ils reçoivent ainsi que les émissions de gaz à effet de serre. Non contrôlées, ces émissions en provenance des sols participent de façon significative aux émissions totales du secteur agricole. Les cycles des nutriments, notamment de l'azote et du phosphore ainsi que ceux de nombreuses matières résiduelles, sont largement contrôlés par les sols. De plus, les sols constituent un important réservoir de biodiversité. Enfin, ils contribuent également à retenir et transformer/dégrader divers polluants qui les atteignent, évitant la mise en circulation de contaminants. Les sols se situent ainsi au cœur des grands processus définissant la qualité agroenvironnementale du territoire agricole.

Les données pédologiques ont une utilisation agricole directe, servant à préciser le potentiel agricole des sols, leur fertilité et leurs besoins en fertilisation, leur sensibilité à certaines formes de dégradation (compaction, érosion), et leurs propriétés hydriques (drainage, gestion de l'eau). Ces données constituent aussi des outils essentiels à la planification de l'utilisation du territoire, la gestion de l'eau, le contrôle des processus de pollution diffuse, la localisation des infrastructures, la conservation de milieux spécifiques (ex : milieux humides), etc.

La cartographie des sols agricoles du Québec a débuté en 1937 et les premiers rapports pédologiques datent de 1943. L'étude des sols des comtés de Matane et de Matapédia a été initiée en 2009 et est la dernière réalisée à ce jour. Elle fut complétée en 2017. Les études publiées ont été réalisées à des échelles spatiales variant de 1:20 000 à 1 : 126 720.

Ce guide permet de comprendre la structure des données, leurs interprétations et fournit leurs métadonnées. Beaucoup d'information est disponible dans les tableaux de métadonnées présentés dans ce guide. Les rapports pédologiques distribués gratuitement sur le site web d'Agriculture et Agroalimentaire Canada ([Études pédologiques pour le Québec \(agr.gc.ca\)](http://etudes.pedologiques.pour.le.quebec.agr.gc.ca)), sont aussi une bonne source d'information pour compléter ces données.

2 ACCÈS À LA DONNÉE

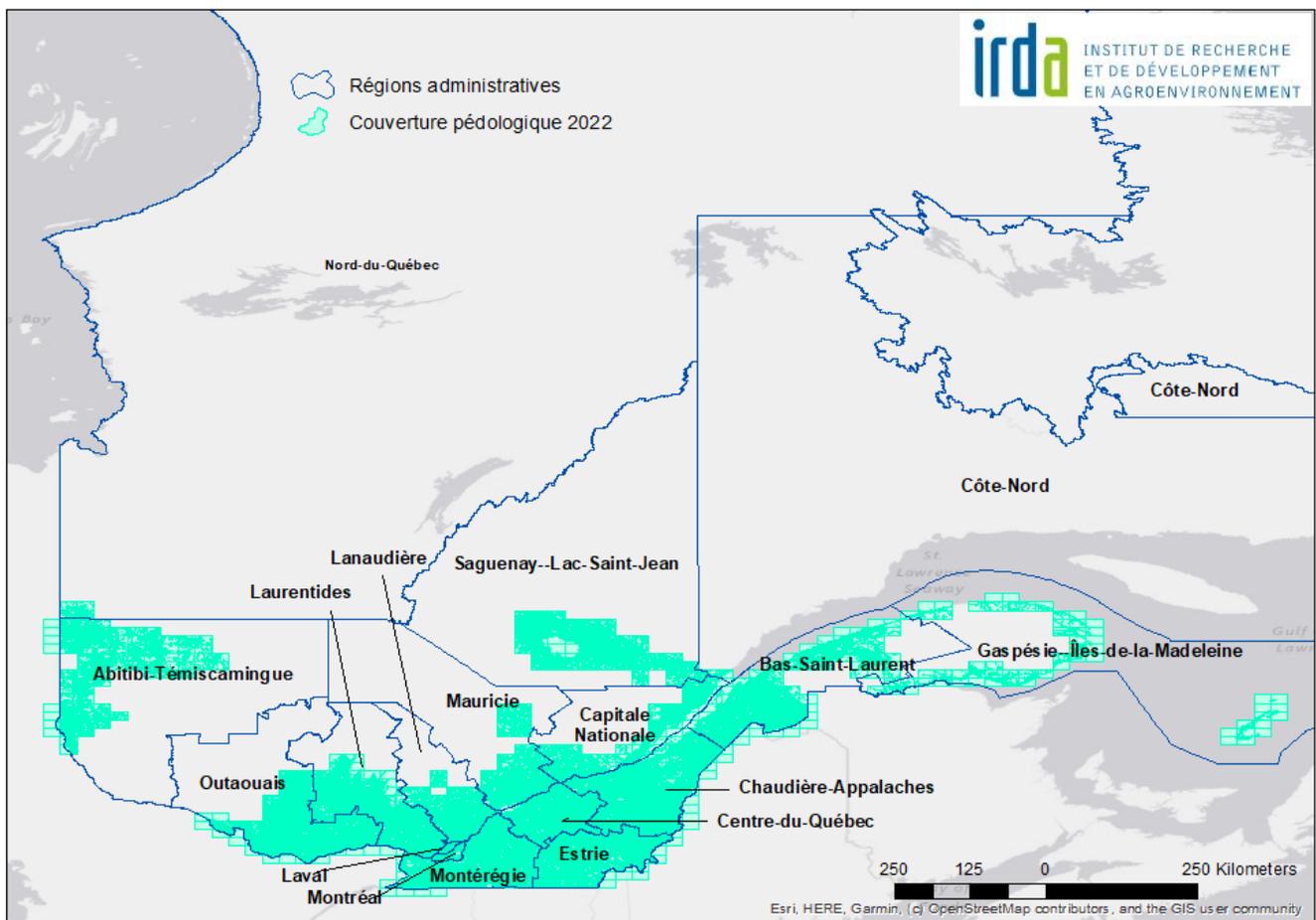
2.1 PRODUITS DISPONIBLES

Les produits disponibles incluent la cartographie des données pédologiques pour le Québec méridional et la Base de données des Sols du Québec qui complète l'information sur les sols.

2.1.1 Couverture pédologique géospatiale

Au Québec, la couverture pédologique mise en place par l'IRDA a permis de consolider et d'uniformiser l'information pédologique publiée par comté, à des années (1943 à 2017) et à des échelles différentes (1:20 000 à 1 : 63 360 sauf une à 1 : 126 720). La couverture pédologique actuelle consiste donc en une cartographie uniforme sur le Québec méridional découpée par feuillet à l'échelle du 1:20 000 (Figure 1). Depuis octobre 2021, les dernières études pédologiques publiées par Agriculture et Agroalimentaire Canada (bassin versant du Bras d'Henri, comté d'Iberville, comté de Matane et Matapédia et comté de Napierville) ont été intégrées à la couverture pédologique existante. L'Annexe recense la liste des rapports pédologiques, source de la couverture, et documente les unités cartographiques. L'utilisateur peut se référer à la section 4.2 pour le détail de la table attributaire des fichiers cartographiques.

Figure 1. Étendue de la couverture pédologique du Québec



2.1.2 Banque de Données des Sols (BDS)

La BDS apporte de l'information supplémentaire (propriétés morphologiques et physico-chimiques) sur les unités cartographiques et les séries de sols. L'utilisateur peut lier l'information de la BDS par jointure des tables attributaires à la couverture pédologique spatiale. Les données sont organisées en deux tables de données la PPSD et la PPC :

PPSD : Propriétés Pédologiques du Sol Dominant (anciennement nommé nom_sol_complet_jointure)

Cette base de données documente plus de 4300 phases ou variantes de séries de sols distinctes, apparaissant dans les unités cartographiques (polygones) de la couverture spatiale pédologique. La table PPSD est le résultat d'une intégration de l'information pertinente aux familles de sols des différentes études pédologiques, incluant par exemple des informations sur le nom de la série de sol, la classe texturale, la classe de drainage, le mode de dépôt, la granulométrie, etc. Le contenu de la base de données PPSD est présenté plus en détail à la section 4.2.

PPC : Propriétés Physico-Chimiques par couches de sol (anciennement Fichier des Couches de Sols – FCS)

Cette base de données recense les résultats analytiques de certaines propriétés physiques et chimiques des couches de sols étudiées lors de *l'Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec* de Tabi et ses collaborateurs (1990). Dans cette étude, les propriétés ont été mesurées au champ ou au laboratoire suivant des protocoles rigoureux et homogènes pour l'ensemble des régions agricoles du Québec. Il est important pour l'utilisateur de noter que seuls les résultats des séries étudiées lors de *l'Inventaire* y sont présents (160 séries sur 12 régions agricoles, représentant 80 % du territoire cultivé). Cette base de données ne vient donc pas qualifier tous les sols de la couverture pédologique du Québec méridional. Les résultats de l'étude répertoriés dans cette base de données PPC sont abrégés. Pour consulter les résultats en entier, l'utilisateur peut se référer aux rapports régionaux de l'étude ([Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec - IRDA](#)). Le contenu de la base de données est présenté plus en détail à la section 4.2 du présent guide.

2.1.3 Formats et documentation disponible

La couverture cartographique des données pédologiques est disponible pour l'utilisateur sous deux types de découpage : la couverture provinciale entière (956 MB) et par feuillets (2,15 MB). Les jeux de données sont disponibles en formats vectoriels (shapefiles et kmz). L'utilisateur peut aussi télécharger la cartographie de chaque feuillet en format PDF. En complément aux données géospatiales, un fichier de symbologie (.lyr) et un index des feuillets cartographiques (.shp) sont disponibles. La section 4 décrit plus amplement ces produits.

Le présent guide permet de comprendre la structure des données et de les interpréter. Il fournit aussi les métadonnées utiles à leur utilisation. Pour compléter l'information géospatiale, l'utilisateur peut consulter :

- les études pédologiques : la liste de tous les rapports réalisés à l'échelle du Québec méridional est présentée à l'Annexe A. Ces rapports décrivent de manière précise le travail de classification et de distribution réalisé lors de chaque étude pédologique. Ils peuvent être consultés en ligne sur le site d'AAC (<https://sis.agr.gc.ca/siscan/publications/surveys/pq/index.html>).

- le fichier Banque de Données des Sols (BDS) : la section 4.2.2 du présent guide détaille la procédure pour joindre les informations des tables de données à la couverture géospatiale pédologique.

- le Dossier des noms de sols du Québec (Lamontagne et Nolin, 1997) : cette publication présente l'inventaire des noms de sols utilisés dans les études pédologiques de 1942 à 1997 et sert d'assise à la section 5 du présent guide.

- Le système de classification des sols canadiens (Groupe de travail sur la classification des sols, 2002)

- l'Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec (Tabi et coll., 1990) : cette étude a donné lieu au recensement de 160 séries de sols et ses données analytiques (voir le paragraphe PPC précédemment). L'utilisateur peut s'y référer pour de plus amples informations sur la méthodologie et les conclusions de l'étude.

2.2 DIFFUSION ET TÉLÉCHARGEMENT

Le produit est en diffusion libre et donc accessible gratuitement au public et à tous utilisateurs professionnels pour autant que la Licence et les droits d'utilisation (ci-dessous) soient respectés.

Les données peuvent être téléchargées par feuillet à l'échelle du 1 : 20 000 ou pour la couverture provinciale entière sur le site de l'[IRDA](#).

Ces données peuvent aussi être visualisées sur [Info-Sols](#) à partir d'un compte utilisateur gratuit.

Pour toutes questions sur la donnée, leur interprétation et leur diffusion, vous pouvez contacter l'équipe de cartographie et de données pédologiques de l'IRDA à l'adresse suivante : pedologie@irda.qc.ca. Toutefois, l'équipe ne peut offrir un soutien technique à l'utilisateur, mais pourra répondre aux questions sur les données lorsque possible.

2.3 LICENCE ET DROITS D'UTILISATION

Les données numériques pédologiques sont sujettes à la [Licence Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/about/ccllicenses/) (<https://creativecommons.org/about/ccllicenses/>), tel qu'adopté pour la majorité des données ouvertes par le gouvernement du Québec.

Plus spécifiquement, les droits d'utilisation des données pédologiques sous la responsabilité de l'IRDA sont régis par la Licence CC BY-NC.

La figure ci-dessous illustre de façon simplifiée les droits d'utilisation des données associés à ce guide d'utilisation :



CC : Utilisation, modification, adaptation, construction et redistribution

BY  : Crédits doivent être donnés au (x) créateur(s)

NC  : Utilisation non commerciale seulement est permise

CC BY-NC est l'une des Licences parmi les plus permissives du Creative Commons et la mieux adaptée aux données ouvertes. Elle permet aux utilisateurs d'utiliser, modifier, adapter, construire et redistribuer les données pour toutes fins autres que commerciales, tant et autant que les droits d'auteurs sont respectés. Ainsi toute diffusion de travaux produits à partir de ces données (publications, logiciel, outil, etc.) doit clairement mentionner les auteurs des données et inclure la citation tel que suggéré dans la section ci-dessous.

Il est important de retenir que l'IRDA n'est aucunement tenu d'offrir des services de soutien technique aux utilisateurs. Bien que l'IRDA traite les données sous sa responsabilité avec toute la rigueur qu'il lui est permise, ce dernier ne peut garantir l'exactitude des données. De plus, il ne peut être tenu responsable des conclusions obtenues à la suite de l'utilisation de celles-ci.

Finalement, l'IRDA se réserve le droit de vérifier si l'utilisateur se conforme aux conditions d'utilisation des données faisant l'objet de la présente licence et l'utilisateur s'engage à collaborer à toute demande de l'IRDA à cet effet.

2.4 DROITS D'AUTEURS ET CITATION DE LA DONNÉE

Les données pédologiques sont collectées, produites et mises à jour depuis de nombreuses années par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries, et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Elles sont assemblées, mises à jour et numérisées au 1 : 20 000 par l'IRDA. La création de ces produits pédologiques est le fruit du travail de multiples pédologues, chargés de projets, professionnels, géomaticiens et étudiants au cours des 60 dernières années.

Afin de respecter les droits d'auteurs, il est important de citer la donnée, ainsi que les contributeurs si les rapports pédologiques ont été consultés.

AAC, le MAPAQ et l'IRDA s'entendent pour que l'IRDA soit responsable et gardien de la donnée pédologique numérique du Québec, mais la propriété intellectuelle de ces données demeure partagée entre les trois entités. Les trois parties s'entendent pour maintenir des produits numériques à jour lorsque de nouvelles données sont produites, et de les rendre accessibles et ouvertes à tout usager potentiel.

Les données contenues dans les fichiers des produits numériques cartographiques constituent une œuvre protégée par la Loi sur droit d'auteur, L.R.C., 1985, c. C-42.

2.4.1 Citation des données

Les données pédologiques peuvent être citées comme suit :

Couverture pédologique québécoise (2022). Couverture pédologique de la province du Québec. 2e version numérique. [Numéro de feuillet OU couverture complète]. Échelle du 1:20 000. Produit par AAC, MAPAQ et IRDA. Distribuée par l'IRDA.

2.5 CYCLE DE MISE À JOUR

Les données numériques pédologiques de la province du Québec sont gérées et mises à jour par l'IRDA selon un plan défini avec le MAPAQ. Ce plan de gestion de la donnée numérique est renouvelable au besoin.

3 SOMMAIRE SUR LA STRUCTURE DES DONNÉES PÉDOLOGIQUES

Les données sont produites sur la base des polygones de sols de la couverture pédologique du Québec. Les données sont structurées à partir de ces informations et suivent les conventions décrites ci-dessous aux sections 3.1 et 3.2.

3.1 COMPOSITION D'UN POLYGONE DE SOL

Sur une carte de sol ainsi que pour les données vectorielles numériques, un polygone représente un sol ou un ensemble de sols appelé *complexe*. Un complexe peut être composé d'un à quatre sols dont on ne connaît pas la superficie exacte. Les sols d'un complexe sont toutefois hiérarchisés en fonction de leur dominance et de leur nombre. Par convention, les sols d'un complexe sont appelés *membres* et sont répartis selon les règles suivantes :

- Si 1 sol (ou membre) est présent dans le polygone, il est reconnu que ce sol couvre 100 % du polygone ;
- Si 2 sols (ou membres) forment un complexe, il est reconnu que ces sols couvrent respectivement 60 % et 40 % du polygone ;
- Si 3 sols (ou membres) forment un complexe, il est reconnu que ces sols couvrent respectivement 50 %, 30 % et 20 % du polygone ;
- Si 4 sols (ou membres) forment un complexe, il est reconnu que ces sols couvrent respectivement 40 %, 30 %, 20 % et 10 % du polygone.

3.2 CLÉ POUR DÉCRIRE L'APPELLATION OU LE SYMBOLE D'UN SOL

3.2.1 Définition d'appellation cartographique

L'appellation cartographique d'un sol est une codification pour décrire un sol ou complexe de sols selon des caractéristiques spécifiques décrites à la section 3.2.33.2.3. Cette appellation est aussi le symbole du polygone de sol. C'est avec ce symbole qu'est identifié un polygone de sol sur la carte. Si le polygone de sol contient plusieurs membres, l'appellation cartographique de ce polygone est la concaténation de chacune des appellations de ces membres (Tableau 1).

Tableau 1. Exemple d'appellation selon le nombre de membres de sols

Appellation	Nom du sol ou complexe	Membre
BSb	Beaurivage (avec pente de 3-8 %)	Sol avec 1 membre
BSb+NEb	Complexe de sols constitué de : <ul style="list-style-type: none">▪ Beaurivage (avec pente de 3-8 %)▪ Neubois (avec pente de 3-8 %)	Sol avec 2 membres
BS+NE+ORB	Complexe de sols constitué de : <ul style="list-style-type: none">▪ Beaurivage▪ Neubois▪ Des Orignaux (avec pente de 3-8 %, légèrement à modérément pierreux)	Sol avec 3 membres

3.2.2 Mise en garde

Il n'y a pas toujours une homogénéité entre les études décrivant l'appellation cartographique d'un polygone de sol. Les règles de codification ci-dessous sont applicables en général, mais peuvent ne pas représenter tous les cas selon l'année et les auteurs des études pédologiques. En cas de doute ou de difficulté à décrypter l'appellation d'un sol, l'utilisateur est invité à se référer au rapport pédologique (annexe A).

3.2.3 Codification du symbole ou de l'appellation d'un sol

Les séries de sols sont codifiées selon leur nom et leur spécificité. Le nom d'un sol (ou d'une série) est souvent associé à un lieu où le sol a été caractérisé et où il est dominant. Voici comment décrypter cette codification.

Structure du symbole : **SB-v-t-qt-p-ph**

SB : Symbole lié à la série de sol (2 lettres majuscules)

Pour les sols :

Voir les études pédologiques correspondantes

Pour les occupations non-sol :

AR : affleurements rocheux

C : carrière

R : ravin

U : zone construite urbaine ou industrielle

Vg : vallée graveleuse

X : escarpement et talus

Z : eau

Cette codification pour les non-sols n'est pas exhaustive et peut différer selon les études. Au besoin, veuillez consulter le rapport de l'étude pédologique correspondant à votre région (annexe A).

v : variante représentée par les lettres minuscules a, b, c

a, b, c ne représente pas de classe de variante particulière. Pour connaître une variante, il faut se rapporter à l'étude de sol.

t : phase texturale (chiffre de 1 à 5 et T)

1 : Sable grossier, sable, sable fin, sable très fin, sable grossier loameux, sable loameux, sable fin loameux

2 : Loam sableux grossier, loam sableux, loam sableux fin, sable très fin loameux

3 : Loam sableux très fin, loam, loam limoneux

4 : Loam sablo-argileux, loam argileux, loam limono-argileux

5 : Argile sableuse, argile, argile limoneuse

T : Tourbeux (couche de surface contenant plus de 17 % de carbone organique)

qt : qualificatif de la classe texturale (1 lettre minuscule juste après le chiffre de la phase texturale)

- h : Humifère (9-17 % carbone organique)
- g : Graveleux (20-50 % de fragments grossiers)
- j : Très caillouteux (> 50 % de fragments grossiers)

p : classe de pente (1 lettre minuscule)

Si la classe de pente du sol est différente de celle de la série mère, une classe de pente est ajoutée à l'unité cartographique, soit :

- b : 3-8 % de pente, pente simple
- B : 3-8 % de pente, pente complexe
- c : 8-15 % de pente
- d : 15-25 % de pente
- e : > 25 % de pente

ph : autres phases (n lettre minuscule)

- p : légèrement à modérément pierreux
- q : très à extrêmement pierreux
- m : mince sur roc, contact lithique entre 50 et 100 cm de profondeur
- n : très mince sur roc, contact lithique entre 20 et 50 cm de profondeur
- r : légèrement à modérément rocheux
- k : très rocheux
- w : légèrement à modérément érodé

Exception : SB12 : Le symbole d'une série de sols suivie de deux chiffres représente et fait référence à un complexe de sol. Leur description détaillée est disponible dans les rapports pédologiques.

4 DESCRIPTION DE LA DONNÉE GÉOMATIQUE

Les données pédologiques produites par l'IRDA sont offertes sous forme de couche de données géospatiales, permettant à l'utilisateur de visualiser les types de sols dans tous logiciels SIG. À cette cartographie des données pédologiques du Québec, l'utilisateur peut joindre ou associer plusieurs informations enregistrées sous forme tabulaire.

4.1 MÉTADONNÉES GÉNÉRALES

Les métadonnées de la cartographie de la couverture pédologique sont détaillées ci-dessous (Tableau 2).

Tableau 2. Métadonnées générales des données pédologiques

Type de métadonnée	Spécifications
Échelle de numérisation	1:20 000
Échelle originale	1:20 000, 1 : 63 360 ou 1 : 126 720
Couverture	Québec méridional
Découpage	<ul style="list-style-type: none">▪ Couverture provinciale▪ Feuilles au 1 : 20 000▪ Index
Formats	<ul style="list-style-type: none">▪ Shapefiles▪ KMZ▪ PDF
Type de données	Couches de données vectorielles 2D
Projections	<ul style="list-style-type: none">▪ Géographique▪ MTM (Projection transverse de Mercator Modifiée)
Ellipsoïde	GRS80
Système de référence géodésique (Datum)	NAD83
Responsable et distribution	IRDA
Propriétaire	AAC-MAPAQ-IRDA
Contact	pedologie@irda.qc.ca

4.2 DESCRIPTION DES TABLES ATTRIBUTAIRES

4.2.1 Couverture pédologique géospatiale

Le Tableau 3 décrit la table attributaire associée aux polygones de données.

Tableau 3. Description de la table attributaire de la couverture des sols

Nom du champ	Type de données	Description du champ	Exemple	Domaine de valeur et description des codes
APP_CART	Texte	Appellation cartographique.	LV+BS+NE	Assemblage des codes de sol constituant le polygone de sol.
SOL1,2,3,4	Texte	Membre des sols composant le polygone.	LV	Codes de sol du membre tel qu'assigné dans l'étude pédologique correspondante.
PCT_SOL1,2,3,4	Texte	Pourcentage d'occupation du membre de sol dans le polygone.	60	100 si 1 membre 60 et 40 si 2 membres 50,30, et 20 si 3 membres. 40, 30, 20 et 10 si 4 membres. ¹
NO_ETUDE	Texte	Numéro de l'étude pédologique.	66	1 – 100
LIEN	Texte	Champ hérité de la couche pédologique permettant de lier la couche cartographique à d'autres tables attributaires des données pédologiques.	19BV+JU+VA	Assemblage du numéro d'étude (possiblement ancien numéro d'étude) et des appellations cartographiques des sols composant le polygone.
LIEN1	Texte	Champ hérité de la couche pédologique permettant de lier la couche cartographique à d'autres tables attributaires des données pédologiques.	19BV	Assemblage du numéro d'étude (possiblement ancien numéro d'étude) et de l'appellation cartographique SOL1.
LIEND	Texte	Champ hérité de la couche pédologique permettant d'afficher la symbologie des données pédologiques.		
LIENG	Texte	Champ hérité de la couche pédologique permettant d'afficher la symbologie des données pédologiques.		
DATE_JOUR	Date : aaaammjj	Date de la dernière mise à jour de l'information.	20200928	-
TYPE_MAJ	Texte	Type de mise à jour.		-
CANSIS1,2,3,4	Texte	Code CANSIS du membre.		
SUPERF_ha	Double	Superficie du polygone exprimée en hectare.	56,1306	0-infini.
SYMBOL	Texte	Code pour la symbologie du type de sol pouvant remplacer LIEND et LIENG	SABLE imparfait ; TILL bon	Assemblage de la texture principal et du drainage

¹ Voir section 3.1, pour la définition d'un membre et leur répartition

4.2.2 Banque de Données des Sols (BDS)

Le Tableau 4 et le Tableau 5 détaillent les paramètres des bases de données PPSD et PPC respectivement. L'utilisateur peut se référer à la section 5 pour plus d'information sur les différents paramètres de la table PPSD.

Tableau 4. Description des champs de la table PPSD

Nom du champ	Description du champ
NO_ETUDE	Numéro de l'étude
APP_CART	Symbole cartographique de la série
LIEN1	NO_ETUDE + APP_CART. Permet la jointure entre le fichier et la couverture
NOM_SOL	Nom complet de la série de sols
CODE_SOL	Code unique à trois lettres pour chacune des séries. Code unique à l'échelle canadienne (code SISCan).
NM_SOU_REG	Nom de la sous-région pédologique
SORTE	Minéral, organique ou non-sol
NIV_CLASSE	Séries de sols, type de terrain ou complexe de sols
ÉTAT	État de publication : actif ou provisoire
ORDRE	Niveau supérieur du système de classification canadien des sols
SOUS_GROUP	Niveau intermédiaire du système de classification canadien des sols
MODÈLE	Modelé de surface
DRAINAGE	Classe de drainage
NAPPE	Régime de la nappe
MODE_DEP_1	Mode de déposition du matériau 1 près de la surface
MODE_DEP_2	Mode de déposition du matériau 2 sous le matériau 1
GRANULO_1	Granulométrie de la famille du matériau 1 incluant les sols organiques
GRANULO_2	Granulométrie de la famille du matériau 2 incluant les sols organiques
MINERALO	Minéralogie
PROFONDEUR	Profondeur du sol
CONT_LITHI	Contact lithique
CLAS_REACT	Classe de réaction
CLAS_CALC	Classe calcaire
ETAGE_SUP	Nature de l'étage supérieur (sols organiques)
MATIER_LIM	Classe de matériaux limniques
CLAS_TEMP	Classe de température
CLAS_HUMID	Classe d'humidité

Tableau 5. Description des champs de la table PPC

Nom du champ	Description du champ
Nom du sol	Nom de la série
Codecansis	Code unique à trois lettres pour chacune des séries. Code unique à l'échelle canadienne (code SISCan).
Sable_deg1, 2 ou 3	% sable
Limon_deg1, 2 ou 3	% limon
Argile_deg1, 2 ou 3	% argile
K_deg1, 2 ou 3	Conductivité hydraulique (cm/hr)
Densi_deg1, 2 ou 3	Densité apparente en g/cm ³
DMP_deg1, 2 ou 3	Diamètre moyen pondéré des particules (mm)
PHEAU_deg1, 2 ou 3	pH eau
PCMO_deg1, 2 ou 3	% matière organique
MEQCA_deg1, 2 ou 3	Calcium échangeable (meq/100 g)
MEQMG_deg1, 2 ou 3	Magnésium échangeable (meq/100 g)
MEQK_deg1, 2 ou 3	Potassium échangeable (meq/100 g)
CEC_deg1, 2 ou 3	Capacité d'échange cationique échangeable (meq/100 g)
PPMP_deg1, 2 ou 3	Phosphore disponible (ppm)
PPMAL_deg1, 2 ou 3	Aluminium disponible (ppm)

4.2.3 Jointure des tables de données à la couverture pédologique

Afin de relier l'information des deux tables présentées dans la section ci-dessus à la couverture pédologique il faut, dans un logiciel SIG, faire une jointure de tables à partir de champs communs. Le Tableau 6 indique les correspondances à faire lors des opérations de jointure.

Tableau 6. Correspondance des champs pour joindre les tables de données à la couverture pédologique

Nom du champ de la couverture pédologique	Nom de la table de données	Nom du champ de jointure
LIEN1	PPSD	LIEN1
CANSIS1	PPC	CODECANSIS
IDENTIF1	BDHP	IDENTIF1

Pour joindre la PPSD, le champs LIEN1 doit être utilisé. Pour la PPC, il faut joindre le champs CODECANSIS aux codes CANSIS1, 2, 3 ou 4 de la table attributaire de la couverture pédologique selon la couche que l'on veut renseigner. Un autre champ de la table attributaire de la couverture pédologique IDENTIF1 permet de joindre un autre produit pédologique, la Base de données Hydropédologique (BDHP), décrite dans un guide qui lui est spécifique.

Les images ci-dessous illustrent la façon de faire une jointure dans Arcmap 10.4.

1. Importer les données de la couverture pédologique et la table à joindre PPSD ou PPC dans le logiciel

2. Cliquer sur le bouton droit de la souris sur la couverture pédologique et aller chercher l'option de jointure (Figure 2).
3. Remplir les champs de la fenêtre de jointure tel que demandé (Figure 3) en entrant :
 - a. Le champ de jointure de la couche pédologique
 - b. La table à joindre
 - c. Le champ de jointure de la table

Figure 2. Option de jointure dans Arcmap 10.4

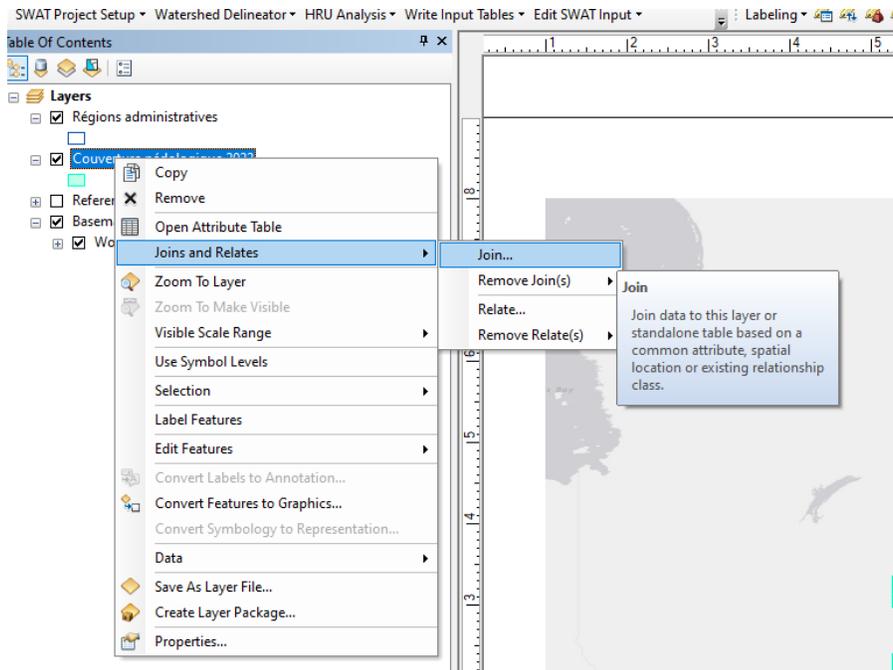
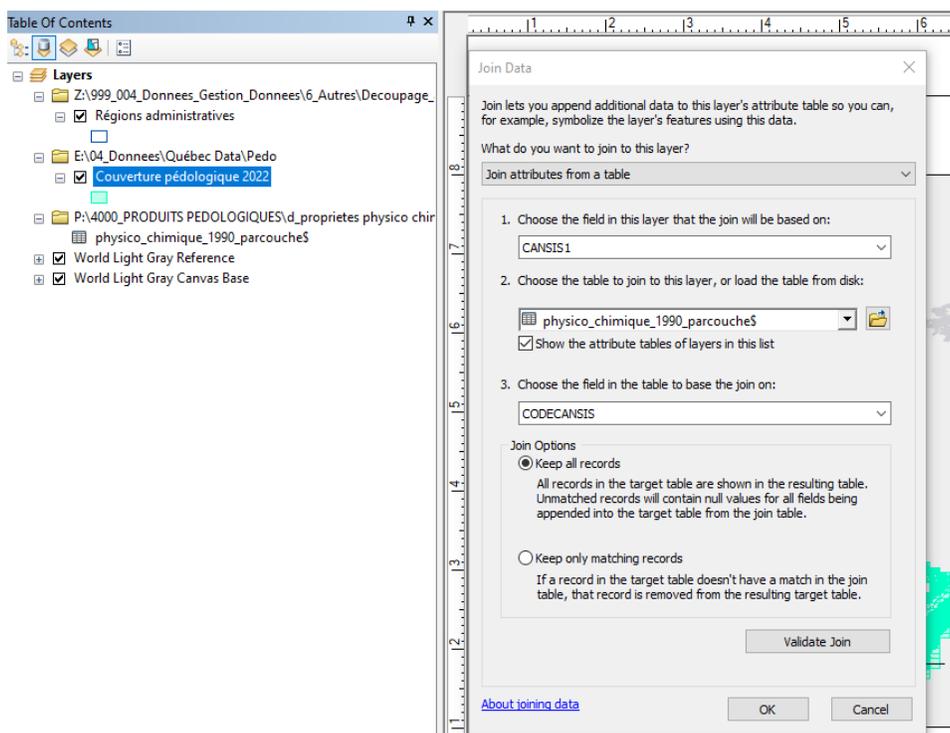


Figure 3. Fenêtre de jointure avec les informations permettant de joindre la PPC à la couverture pédologique



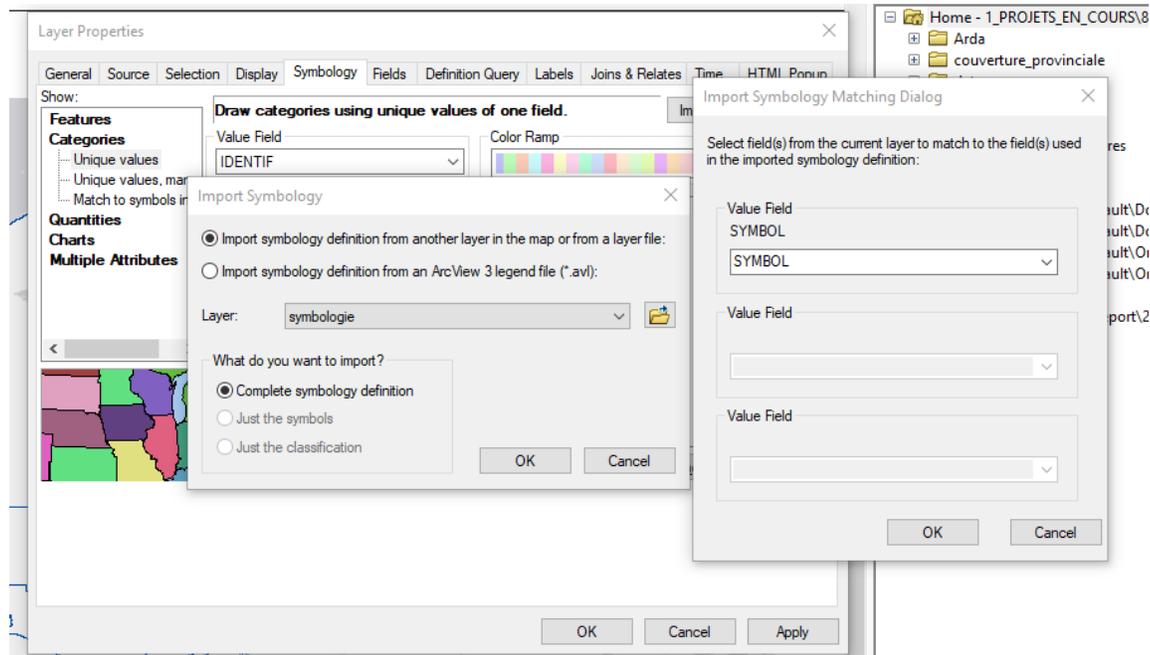
4.3 COMPLÉMENTS À LA COUVERTURE GÉOSPATIALE DES SOLS

4.3.1 Symbologie

Pour afficher la symbologie officielle (symbologie.lyr) associée aux données vectorielles :

1. Clic droit sur la couche dans la Table des matières/Propriétés/Symbologie.
2. Aller chercher le fichier symbologie.lyr et remplir le champ valeur correspondant à SYMBOL dans l'espace importé tel sur la Figure 4 .

Figure 4. Application de la symbologie officielle de la carte pédologique



Il est aussi possible d'appliquer la symbologie sur les champs LIEND et LIENG à partir des fichiers : pedolo_sdp.avl et pedolo_sgp.avl de la même façon.

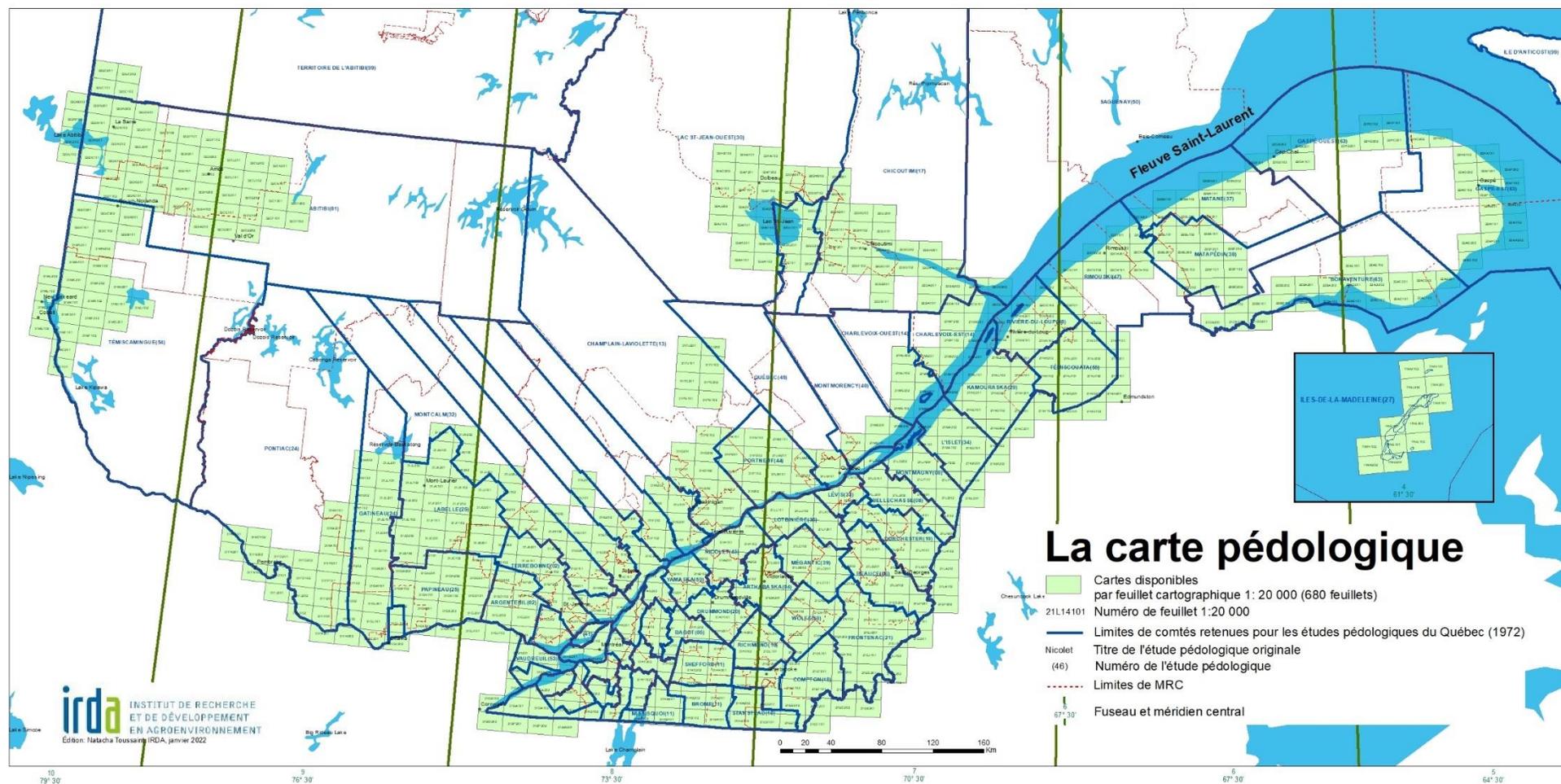
4.3.2 Régions pédologiques et comtés des études

Deux Shapefiles sont disponibles sur la délimitation des régions pédologiques ainsi que la délimitation des comtés ayant servi de cadre à chaque étude pédologique. Le Shapefile des régions pédologiques est accompagné d'un fichier.lyr pour la symbologie officielle (voir figure 4 pour l'application de la symbologie). De l'information sur les régions pédologiques est disponible dans Lamontagne et Nolin, 1997 b.

4.3.3 Index des feuillets cartographiques

La délimitation et numérotation des feuillets peuvent être téléchargées dans le shapefile index.shp ainsi qu'en format pdf (Figure 5). Il est aussi possible de consulter l'index en ligne : <https://www.irda.qc.ca/fr/services/protection-ressources/sante-sols/information-sols/etudes-pedologiques/>

Figure 5. Index des feuillets pédologiques disponibles en format pdf et vectoriel



5 DICTIONNAIRE ET DESCRIPTION DES VALEURS

ATTRIBUTAIRES

Cette section fournit de l'information supplémentaire sur les champs de la base de données PPSD de la Banque de Données des Sols (BDS). Le contenu présenté est basé sur les publications de Lamontagne et Nolin (1997a) et du Groupe de travail sur la classification des sols (2002).

5.1 IDENTIFICATION

5.1.1 Nom du sol (champ NOM_SOL)

La dénomination du nom de sol réfère à un lieu géographique, généralement l'endroit où le nom de sol a été identifié et cartographié pour la première fois. Les noms de sol proposés dans les tables de la Banque de Données des Sols réfèrent uniquement à ceux que l'on retrouve dans la liste des rapports pédologiques officiels du Québec consultés (Annexe A).

5.1.2 Code SISCan (champ CODE_SOL)

Le code SISCan est un code de trois lettres tiré du nom du sol retenu. Ce code est unique pour chaque nom de sol du Québec et sert à maintenir la compatibilité avec le fichier national des noms de sols du Système d'information des sols du Canada (SISCan) (MacDonald et Valentine, 1992). De nouveaux codes ont été proposés pour les noms de sols cartographiés depuis la dernière édition du fichier des noms de sols du Canada (C.P.C. 1974).

5.1.3 Sous-région pédologique (champ NM_SOU_REG)

La sous-région pédologique de chaque nom de sol a été indiquée. Cette désignation, comme outil de corrélation, est tirée du *Cadre pédologique de référence (CPR) du Québec méridional* proposé par Lamontagne et Nolin (1997 b). Le niveau inférieur de ce système, soit la sous-région pédologique, devient l'aire de corrélation du sol. Le code proposé, pour désigner la sous-région pédologique, est constitué d'une lettre suivie de deux chiffres séparés par un point. À l'intérieur de ce code, la lettre indique la province pédologique (niveau supérieur), le premier chiffre réfère à la région pédologique (niveau intermédiaire) et le tout indique la sous-région pédologique de référence (Tableau 7).

Chaque nom de sol a été défini pour appartenir typiquement et quasi-exclusivement à une seule sous-région pédologique. L'importance d'attribuer une sous-région pédologique à un nom de sol permet de lui joindre une région géographique de référence (aire de corrélation) favorisant la définition d'un concept plus stable (Tableau 7). La sous-région pédologique est définie sur la base de facteurs climatiques (degrés-jours de croissance et indice d'aridité), suite au découpage par des critères biophysiques de la province et de la région pédologique de référence. Cette classification permet de greffer au nom de sol un potentiel de productivité agricole ou forestier en fonction de sa zonalité climatique. La sous-région pédologique ou aire de corrélation proposée pour chaque nom de sol correspond généralement à l'endroit où il a été décrit pour la première fois en plus de tenir compte de l'importance des superficies (ha) cartographiées dans le Québec méridional.

Tableau 7. Les provinces, régions et sous-régions pédologiques du Québec méridional

PROVINCE	RÉGION	SOUS-RÉGION	Degrés-jours (> 5 °C)	Indice d'aridité	DOMAINE ÉCOLOGIQUE	Superficie (km ²)
A) BASSES-TERRES-DU-SAINT-LAURENT (<180 m)	(A1) Plaine de Montréal (<60 m)	A1.1 Vaudreuil	> 2000	> 250	Érablière à caryer et érablière à tilleul	7232
		A1.2 Lac St-Pierre	1650-2000	150-250	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	7744
	(A2) Plaine littorale et les îles du St-Laurent (<140 m)	A2.1 Québec	1650-1800	100-175	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	3296
		A2.2 Rimouski	1100-1450	75-225	Érablière à bouleau jaune, sapinière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	5444
		A2.3 Port-Cartier	900-1000	< 100	Sapinière à épinette noire et sapinière à bouleau blanc	4240
		A2.4 Îles Mingan et Anticosti	900-1350	< 100	Pessière blanche à sapin et sapinière à épinette blanche	8048
		A2.5 Natashquan	< 800	-	Toundra	7440
	(A3) Plaine du Lac-Saint-Jean (120-180 m)	A3.1 Alma	1200-1450	75-175	Sapinière à bouleau blanc	6304
	(A4) Hautes-terrasses du St-Laurent (60-180 m)	A4.1 Covey Hill	1550-1800	175-225	Érablière à tilleul	624
		A4.2 Drummondville	1650-1900	150-225	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	5984
		A4.3 Dosquet	1650-1800	100-175	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	3504
		A4.4 Neigette	1100-1450	100-225	Érablière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	1552
		A4.5 Rivière-à-Claude	1000-1350	50-225	Sapinière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	1440
		A4.6 Saint-Jérôme	1550-1800	175-225	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	15376
		A4.7 Saint-Raymond	1650-1800	100-175	Érablière à bouleau jaune	2368
	(A5) Plaine littorale (<40 m) et de la haute-terrasse de la	A5.1 Bonaventure	1100-1400	100-225	Érablière à bouleau jaune et sapinière à bouleau jaune	3408

	baie des Chaleurs (<150 m)					
(B) LES APPALACHES (180-1300 m)	(B1) Monts Sutton (300-1000 m)	B1.1 Lac-Brome	1550-1800	100-175	Érablière à bouleau jaune et érablière à tilleul	2160
	(B2) Basse et moyennes collines des Appalaches orientales (180-500 m)	B2.1 Sainte-Marie	1200-1550	100-125	Érablière à bouleau jaune et sapinière à bouleau jaune	72320
		B2.2 Saint-René-de-Matane	1000-1450	50-225	Sapinière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	7744
	(B3) Basses et moyennes collines des Appalaches occidentales (180-500 m)	B3.1 Magog	1550-1800	100-175	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune	2368
		B3.2 Thetford-Mines	1200-1550	100-125	Érablière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	5360
	(B4) Bas-plateau de Compton (180-700 m)	B4.1 St-Georges	1200-1550	< 125	Érablière à bouleau blanc et sapinière à bouleau jaune	8368
	(B5) Monts Mégantic (300-1100 m)	B5.1 Lac Mégantic	1200-1450	< 125	Sapinière à bouleau blanc et érablière à bouleau jaune	512
	(B6) Monts Notre-Dame (300-1300 m)	B6.1 Notre-Dame-du-Lac	1000-1450	50-175	Sapinière à bouleau blanc, sapinière à bouleau jaune et érablière à bouleau jaune	5360
		B6.2 Chic-Chocs	< 1000	50-125	Sapinière à bouleau blanc et sapinière à épinette noire	8160
	(B7) Bas-plateau de la baie des Chaleurs (150-600 m)	B7.1 Esprit-Saint	1100-1450	100-225	Sapinière à bouleau jaune	3504
B7.2 Grande-Cascapédia		900-1200	50-175	Sapinière à bouleau blanc	7536	
(C) LES LAURENTIDES (180-1200 m)	(C1) Hautes terres des Laurentides (180-600 m)	C1.1 Mont-Laurier	100-1650	50-225	Érablière à bouleau jaune et bouleau jaune à sapin	38496
		C1.2 Saguenay	1000-1350	50-150	Sapinière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc	27456
		C1.3 Haute Côte-Nord	700-1200	< 75	Pessière noire à sapin et mousses et sapinière à épinette noire	54704

		C1.4 Moyenne Côte-Nord	650-1000	< 75	Pessière noire à sapin et mousses et sapinière à épinette noire	27360
		C1.5 Basse Côte-Nord	650-800	-	Pessière noire à sapin et mousses	9696
	(C2) Massifs des Laurentides (600-1200 m)	C2.1 Mont-Tremblant	1200-1550	75-175	Sapinière à bouleau jaune et érablière à bouleau jaune	3616
		C2.2 Parc des Laurentides	< 1000	< 150	Sapinière à bouleau blanc et sapinière à épinette noire	13104
		C2.3 Monts Valin et Ste-Marguerite	900-1100	< 50	Sapinière à bouleau blanc et sapinière à épinette noire	2896
	(C3) Cuvettes et collines des Laurentides (300-600 m)	C3.1 Réservoir Cabonga-La Tuque	1200-1350	75-125	Bétulaie jaune à sapin	45216
		C3.2 Réservoir Gouin	1000-1200	< 75	Sapinière à bouleau blanc et pessière noire à mousses	49040
		C3.3 Lac Manouane	700-1050	< 75	Pessière noire à mousses et pessière noire à sapin et mousses	27248
	(D) LES BASSES- TERRES DE L' ABITIBI ET DE LA BAIE JAMES (30-525 m)	(D1) Plaine de l'Abitibi (125-525 m)	D1.1 Lac Témiscamingue	1300-1450	125-200	Bétulaie jaune à sapin, sapinière à bouleau blanc et érablière à bouleau jaune
D1.2 Lac Abitibi			1200-1300	100-150	Sapinière à bouleau blanc et pessière noire à mousses	
D1.3 Lac Matagami			850-1150	< 100	Pessière noire à mousses	
(D2) Baie de Rupert (30-300 m)		D2.1 Rivière Harricana	850-1150	< 100	Pessière noire à mousses, pessière blanche à sapin et sapinière à épinette	21472
(E) LES HAUTES- TERRES DE MISTASSINI (300-600 m)	(E1) Collines de Chibougamau (300-500 m)	E1.1 Lac Chibougamau	850-1150	< 75	Pessière noire à mousses	35296
	(E2) Collines de Mistassini (400-600 m)	E2.1 Lac Mistassini	800-1050	< 50	Pessière noire à mousses	5264

5.2 STATUT DU SOL

Trois variables décrivent le statut du sol : la sorte de sol (champ *SORTE*) (Tableau 8), le niveau de classification (champ *NIV_CLASSE*) (Tableau 9) et l'état d'utilisation du sol (champ *ETAT*) (Tableau 10). Les codes et descriptions sont inscrits dans les tableaux ci-bas.

Tableau 8. Description de la sorte de sol

Sorte	Description
Minéral	Sol formé surtout de matières minérales, celles-ci déterminant en grande partie ses propriétés. Ces sols contiennent moins de 17 % de carbone organique, à l'exception de l'horizon organique de surface qui peut atteindre une épaisseur de 40 cm (16 po.) de tourbes mixtes (densité apparente 0,1 ou plus) ou de 60 cm (24 po.) de tourbe de mousses fibriques (densité apparente inférieure à 0,1).
Non-sol	Le non-sol est l'ensemble de matériaux de surface qui ne rencontrent pas la définition du sol. Le non-sol comprend les matériaux du sol déplacés par des procédés non-naturels, comme les remblais de terre le long des routes en construction, les matériaux non consolidés ou organiques de moins de 10 cm d'épaisseur sur le roc, les affleurements rocheux et les matériaux non consolidés recouverts par plus de 60 cm d'eau à longueur d'année ainsi que les matériaux organiques de moins de 40 cm sur l'eau.
Organique	Sol formé surtout de matières organiques, celles-ci déterminant en grande partie ses propriétés. Ces sols contiennent 17 % et plus de carbone organique.
Ne s'applique pas	-

Tableau 9. Description du niveau de classification

Niveau de classification	Description
Complexe de sols	Unité cartographique employée en prospection systématique ou de reconnaissance, pour représenter deux ou plusieurs unités pédologiques définies qui s'entrecoupent à tel point géographiquement qu'il est impossible de les représenter séparément à l'échelle employée.
Série de sols	Catégorie de la classification canadienne des sols. C'est l'unité de base de la classification ; elle groupe des sols qui sont essentiellement semblables pour toutes les caractéristiques principales de leurs horizons, excepté la texture de surface.
Type de terrain	Unité cartographique comprenant les terrains qui ont peu ou pas de sol naturel à leur surface, ou qui sont trop difficiles d'accès pour être prospectés méthodiquement ou dont les sols sont impossibles à classer ; par exemple, les régions très montagneuses, les pentes érodées et les marais. Groupe cartographique et non taxonomique de sols ou secteurs du terrain, dans lequel les sols apparentés se combinent en unités suivant la ressemblance de leurs situations géomorphiques, des formes du terrain, de leurs caractères édaphiques et mécaniques (climat, drainage, granulométrie, etc.) et suivant à un certain point la correspondance de la nature géologique des matériaux du sol ainsi que les classes taxonomiques.

Tableau 10. Description de l'état d'utilisation du nom de sol

État d'utilisation	Description
Actif (ouvert)	Nom de sol déjà publié et actuellement utilisé
Inactif (fermé)	Nom de sol déjà publié, mais actuellement abandonné
Provisoire (réservé)	Nom de sol réservé pour la parution prochaine d'un rapport pédologique

5.3 TAXONOMIE

Deux variables caractérisent la taxonomie : l'ordre et le sous-groupe taxonomique.

5.3.1 Ordre (champ ORDRE)

L'ordre de sol reflète la nature de l'environnement du sol et les effets des processus dominants de formation des sols (Tableau 11).

Tableau 11. Descriptions de l'ordre de sol

Ordre	Description
Brunisolique	Désigne un ordre de sols dont la formation des horizons est assez avancée pour les exclure de l'ordre régosolique, mais dont les stades ou les types de formation des horizons ne correspondent pas à ceux des autres ordres de sols. Ces sols, que l'on retrouve dans des régions aux conditions climatiques et de végétation très variées, ont tous des horizons Bm ou Btj. Les grands groupes des brunisols mélaniques, des brunisols eutriques, des brunisols sombriques et des brunisols dystriques appartiennent à cet ordre.
Gleysolique	Ordre de sols se formant dans des conditions d'humidité et de réduction permanentes ou périodiques. Certains horizons de ces sols ont des couleurs peu saturées ou des marbrures très marquées, ou les deux à la fois. Les grands groupes de cet ordre sont les gleysols, les gleysols humiques et les gleysols luviques.
Luvisolique	Ordre de sols ayant des horizons éluviaux (Ae), et des horizons illuviaux (Bt) dans lesquels l'argile siliceuse est l'élément d'accumulation principal. Ces sols se sont formés dans des régions forestières ou de transition forêt-prairie sous climat modéré à frais.
Organique	Ordre de sols formés principalement de dépôts organiques. La plupart des sols organiques sont saturés pendant presque toute l'année, à moins d'être drainés artificiellement, mais certains d'entre eux ne sont saturés que pendant quelques jours. Ils contiennent au moins 17 % de carbone organique ; de plus : 1) si la couche de surface est composée de matériaux organiques fibriques, d'une densité apparente de moins de 0,1 [n'importe si une couche Op mésique ou humique de moins de 15 cm (6 po) est présente ou non], les matières organiques doivent descendre à une profondeur d'au moins 60 cm (24 po) ; ou 2) si la couche de surface est composée de matériaux organiques d'une densité apparente de 0,1 ou plus, les matières organiques doivent descendre à une profondeur d'au moins 40 cm (16 po), ou si un contact lithique se présente à une profondeur inférieure à celle indiquée en 1) ou 2) ci-dessus, les matières organiques doivent descendre à une profondeur d'au moins 10 cm (4 po).

Podzolique	Ordre de sols ayant des horizons B podzoliques (Bh, Bhf ou Bf) dans lesquels sont accumulés, en associations amorphes, des matières organiques (principalement acides fulviques), de l'Al et généralement du Fe. Leurs solums sont acides et leurs horizons B possèdent une forte charge dépendant du pH. Les grands groupes de cet ordre sont : podzol humique, podzol ferro-humique et podzol humo-ferrique.
Régosolique	Ordre de sols n'ayant pas d'horizons constitués ou ayant des horizons A et B insuffisamment formés pour répondre aux critères des autres ordres. Les régosols et les régosols humiques sont les grands groupes de cet ordre.
Ne s'applique pas	-

5.3.2 Sous-groupe (champ SOUS_GROUP)

Les sous-groupes sont différenciés selon le genre et l'arrangement des horizons qui marquent, soit une conformité avec le concept central du grand groupe ou des caractéristiques additionnelles dans la coupe témoin.

BRUNISOL DYSTRIQUE

Ces sols brunisoliques acides sont dépourvus d'horizon de surface organo-minéral bien développé. On les trouve largement répandus, en général, sur matériaux parentaux à faible teneur en bases et, de façon typique, sous couvert forestier.

Les brunisols dystriques ont un Bm, un Bfj, un mince Bf, ou un Btj d'au moins 5 cm d'épaisseur et un pH (0,01 M CaCl₂) de moins de 5,5 dans la totalité des 25 cm supérieurs de l'horizon B, ou dans tout l'horizon B et le matériau sous-jacent jusqu'à une profondeur totale d'au moins 25 cm ou jusqu'à un contact lithique au-dessus de cette profondeur. Les brunisols dystriques peuvent avoir des horizons L, F et H, Ae ou Aej et un Ah de moins de 10 cm d'épaisseur, mais n'ont ni horizon Bt, ni horizon B podzolique. Lorsque cultivés, ces sols appartiennent aux brunisols sombriques si l'horizon Ap est de 10 cm ou plus d'épaisseur, avec une luminosité de couleur moindre que 4 à l'état humide et si une partie de l'horizon B reste encore au-dessous du Ap. Ils appartiennent aux brunisols dystriques si le Ap ne rencontre pas les spécifications données ci-haut, alors qu'une partie de l'horizon B demeure sous le Ap. Ils appartiennent aux régosols humiques ou aux régosols, selon le Ap, si tout l'ancien horizon B fait maintenant partie du Ap. Les codes et descriptions du sous-groupe brunisol dystrique sont détaillés dans leTableau 12.

Tableau 12. Sous-groupe brunisol dystrique

Code	Sous-groupe	Description
BDY.E	Brunisol dystrique éluvié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Ae</i> ou <i>Aej</i>, <i>Bm</i> ou <i>Bfj</i>, <i>C</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols dystriques. Ils diffèrent des brunisols dystriques orthiques en ce qu'ils ont un horizon éluvial, <i>Ae</i> ou <i>Aej</i>, de 2 cm ou plus d'épaisseur. L'horizon sous-jacent est généralement un <i>Bfj</i>, mais peut être un <i>Btj</i> ou un <i>Bm</i>. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols dystriques orthiques.</p>
BDY.EGL	Brunisol dystrique éluvié gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Ae</i> ou <i>Aej</i>, <i>Bmgj</i> ou <i>Bfjgj</i>, <i>Cgj</i> ou <i>Cg</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols dystriques. Ils diffèrent des brunisols dystriques éluviés par des marbrures dénotant la gleyification. Ils ont un horizon <i>Ae</i> ou <i>Aej</i> de 2 cm ou plus d'épaisseur et des marbrures, comme spécifié pour les brunisols dystriques gleyifiés.</p>
BDY.GL	Brunisol dystrique gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Bmgj</i> ou <i>Bfjgj</i>, <i>Cgj</i> ou <i>Cg</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols dystriques. Ils diffèrent des brunisols dystriques orthiques par des marbrures faibles à distinctes dans les 50 cm de la surface minérale ou par des marbrures distinctes ou marquées aux profondeurs sises entre 50 et 100 cm. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols dystriques orthiques.</p>
BDY.O	Brunisol dystrique orthique	<p>Séquence ordinaire des horizons : LFH, <i>Bm</i>, <i>C</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols dystriques. De façon caractéristique, ils ont des horizons de surface organiques et des horizons B acides de couleur brunâtre surmontant des horizons C acides.</p> <p>Les brunisols dystriques orthiques sont identifiés par les propriétés suivantes :</p> <p>Un pH (0,01 M CaCl₂) de moins de 5,5, tel que spécifié pour le grand groupe. Un horizon <i>Bm</i> d'au moins 5 cm d'épaisseur.</p> <p>L'absence d'horizon éluvial, <i>Ae</i> ou <i>Aej</i>, de 2 cm ou plus d'épaisseur.</p> <p>L'absence de marbrures indiquant de la gleyification, comme spécifié pour les brunisols dystriques gleyifiés. L'absence d'horizon durique.</p> <p>L'absence d'un horizon <i>Ah</i> de 10 cm ou plus d'épaisseur ou d'un <i>Ap</i> dont la luminosité de couleur est de 4 ou moins à l'état humide.</p>

BRUNISOL EUTRIQUE

Ces sols brunisoliques ont un degré de saturation en bases relativement élevé, comme l'indique leur pH, mais n'ont pas d'horizon de surface organominéral bien développé. On les trouve surtout sur le matériau parental à forte teneur en bases, sous une végétation de forêt ou d'arbrisseaux, dans une grande variété de climats.

Les brunisols eutriques ont un horizon Bm, Bfj ou Btj d'au moins 5 cm d'épaisseur et un pH (0,01 M CaCl₂) de 5,5 ou plus dans une partie ou la totalité des 25 cm supérieurs de l'horizon B ou dans une partie ou la totalité de l'horizon B et du matériau sous-jacent jusqu'à une profondeur totale de 25 cm ou jusqu'à tout contact lithique au-dessus de cette profondeur. Les brunisols eutriques peuvent avoir des horizons L, F et H, Ae ou Aej, et un horizon Ah de moins de 10 cm d'épaisseur, mais ils ne doivent avoir ni Bt, ni B podzolique. Lorsque cultivés, ces sols sont considérés comme brunisols mélaniques si l'horizon Ap a 10 cm ou plus d'épaisseur, avec une luminosité de couleur inférieure à 4, à l'état humide, et si une partie du Bm, Bfj ou Btj existe encore au-dessous du Ap. Ils sont considérés comme brunisols eutriques, si l'horizon Ap ne rencontre pas les spécifications données plus haut et s'il reste une partie de l'horizon Bm sous le Ap. Ce sont des régosols humiques ou des régosols, selon la nature du Ap, si le Ap inclut tout l'ancien horizon B. Les codes et descriptions du sous-groupe brunisol eutrique sont détaillés dans le Tableau 13.

Tableau 13. Sous-groupe brunisol eutrique

Code	Sous-groupe	Description
BE.E	Brunisol eutrique éluvial	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Ae ou Aej, Bm ou Btj, C ou Ck</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols eutriques. Ils diffèrent des brunisols eutriques orthiques en ce qu'ils ont un horizon éluvial, Ae ou Aej, de 2 cm ou plus d'épaisseur. L'horizon sous-jacent peut être un Btj avec de minces enrobements argileux sur certaines surfaces ou, plus rarement, un Bfj. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols eutriques orthiques.</p>
BE.EGL	Brunisol eutrique éluvial gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Ae ou Aej, Bmgj ou Btjgj, Cgj ou Cg</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols eutriques. Ils diffèrent des brunisols eutriques éluviaux par des marbrures indiquant la gleyification. Ils ont soit un Ae ou un Aej de 2 cm ou plus d'épaisseur et des marbrures, comme spécifié pour les brunisols eutriques gleyifiés.</p>
BE.GL	Brunisol eutrique gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Bmgj, Cgj ou Cg</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols eutriques. Ils diffèrent des brunisols eutriques orthiques par des marbrures faibles à distinctes dans les 50 cm supérieurs de sol minéral ou des marbrures distinctes ou marquées à des profondeurs de 50 à 100 cm. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols eutriques orthiques.</p>
BE.O	Brunisol eutrique orthique	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Bm, C ou Ck</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols eutriques. De façon caractéristique, ils ont un horizon organique de surface surmontant un horizon B brunâtre, saturé en bases. L'horizon C est généralement calcaire.</p> <p>Les brunisols eutriques orthiques sont identifiés par les propriétés suivantes :</p> <p>1) Un pH (0,01 M CaCl₂) de 5,5 ou plus comme spécifié pour le grand groupe.</p>

2) Un horizon Bm d'au moins 5 cm d'épaisseur.

3) L'absence d'horizon éluvial, Ae ou Aej, de 2 cm ou plus d'épaisseur.

4) L'absence de marbrures indiquant la gleyification, comme spécifié pour les brunisols mélaniques gleyifiés.

L'absence d'horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur et d'un Ap dont la couleur à l'état humide a une luminosité de 4 ou moins.

BRUNISOL MÉLANIQUE

Ces sols brunisoliques ont un horizon Ah de couleur foncée et un degré de saturation en bases relativement élevé, comme l'indique leur pH. On les trouve normalement sous une végétation de forêt de feuillus ou mixte, sur matériaux à haute teneur en bases dans les régions où la température du sol est de classe boréale ou mésique et l'humidité, de sous-classe humide, sans être toutefois restreints à de tels environnements. Plusieurs brunisols mélaniques non cultivés ont un horizon Ah de mull forestier, associé à l'activité de la faune du sol, surtout des vers de terre.

Les brunisols mélaniques ont un horizon Ah de plus de 10 cm d'épaisseur ou un horizon Ap dont la luminosité de couleur, à l'état humide, est moindre que 4, et un horizon Bm, Bfj ou Btj de 5 cm ou plus d'épaisseur. Le pH (0,01 M CaCl₂) est de 5,5 ou plus dans une partie ou la totalité des 25 cm supérieurs de l'horizon B, ou dans une partie ou la totalité de l'horizon B et du matériau sous-jacent jusqu'à une profondeur totale de 25 cm, ou jusqu'à tout contact lithique au-dessus de cette profondeur. Les brunisols mélaniques peuvent avoir des horizons L, F et H et des horizons Ae ou Aej, mais n'ont pas d'horizon B solonetzique ou podzolique, ni d'horizon Bt. Les horizons Ah de certains brunisols mélaniques ont toutes les propriétés diagnostiques d'un A chernozémique, à l'exception du pédoclimat associé. Lorsque cultivés, ces sols sont considérés brunisols mélaniques, si une partie de l'horizon Bm, Btj ou Bfj existe encore en dessous du Ap, et régosols humiques si tout l'ancien horizon B est inclus dans le Ap. Les codes et descriptions du sous-groupe brunisol mélanique sont détaillés dans le Tableau 14.

Tableau 14. Sous-groupe brunisol mélanique

Code	Sous-groupe	Description
BM.E	Brunisol mélanique éluvié	<p>Séquence des horizons : L, Ah, Ae ou Aej, Bm ou Btj, C ou Ck</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols mélaniques. Ils diffèrent des brunisols mélaniques orthiques en ce qu'ils ont un horizon éluvial Ae ou Aej de 2 cm ou plus d'épaisseur. L'horizon sous-jacent peut être un Btj avec de minces enrobements argileux sur certaines surfaces, ou moins communément, un Bfj. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols mélaniques orthiques.</p>
BM.EGL	Brunisol mélanique éluvié gleyifié	<p>Séquence des horizons : L, Ah, Ae ou Aej, Bmgj Btjg, Cgj ou Cg</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols mélaniques. Ils diffèrent des brunisols mélaniques éluviés par des marbrures dénotant la gleyification. Ils ont soit un Ae ou un Aej de 2 cm ou plus d'épaisseur et des marbrures, comme spécifié pour les brunisols mélaniques gleyifiés.</p>
BM.GL	Brunisol mélanique gleyifié	<p>Séquence des horizons : L, Ah, Bmgj, Cgj ou Cg</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols mélaniques. Ils diffèrent des brunisols mélaniques orthiques par des marbrures faibles à distinctes dans les 50 cm de la surface minérale ou des marbrures distinctes ou marquées à des profondeurs de 50 à 100 cm. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols mélaniques orthiques.</p>
BM.O	Brunisol mélanique orthique	<p>Séquence des horizons : Ah, Bm, C ou Ck</p> <p>Ces sols possèdent les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols mélaniques. De façon caractéristique, ils ont un horizon Ah de mull forestier, à structure granulaire fine à moyenne et un horizon Bm de couleur brunâtre ayant une saturation de 3 ou plus. Normalement, la couleur de l'horizon B s'atténue avec la profondeur. L'horizon C est généralement calcaire.</p> <p>Les brunisols mélaniques orthiques sont identifiés par les propriétés suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur ou un horizon Ap d'au moins 10 cm d'épaisseur, dont la luminosité de couleur à l'état humide est inférieure à 4 ; l'horizon A ne rencontre pas les exigences d'un A chernozémique. 2) Un pH (0,01 M CaCl₂) de 5,5 ou plus, tel qu'indiqué pour le grand groupe. 3) Un horizon Bm d'au moins 5 cm d'épaisseur. 4) L'absence d'horizon éluvial Ae ou Aej, de 2 cm ou plus d'épaisseur. 5) L'absence de marbrures dénotant de la gleyification telle que spécifiée pour les brunisols mélaniques gleyifiés. <p>Les brunisols mélaniques orthiques et tous les autres sous-groupes des sols brunisoliques peuvent avoir un contact lithique à moins de 50 cm de la surface et des caractéristiques turbiques ou andiques. Ces caractéristiques sont séparées taxonomiquement au niveau de la famille (lithiques, quelques andiques) ou de la série (turbiques) ou comme phases à n'importe quel niveau taxonomique au-dessus de la famille.</p>

BRUNISOL SOMBRIQUE

Ces sols brunisoliques acides ont un horizon Ah de couleur foncée et une saturation en bases relativement faible comme l'indique leur pH. De petites superficies de ce grand groupe se rencontrent très fréquemment en association avec les sols podzoliques.

Les brunisols sombriques ont un horizon Ah de plus de 10 cm d'épaisseur ou un horizon Ap dont la luminosité de couleur, à l'état humide, est de moins de 4, et un horizon Bm, Bfj, Bf mince ou Btj de 5 cm ou plus d'épaisseur. Le pH (0,01 M CaCl₂) est inférieur à 5,5 dans la totalité des 25 cm supérieurs de l'horizon B, ou dans tout l'horizon B et le matériau sous-jacent jusqu'à une profondeur totale d'au moins 25 cm, ou jusqu'à un contact lithique au-dessus de cette profondeur. Les brunisols sombriques peuvent avoir des horizons L, F et H, et un horizon Ae ou Ae_j, mais n'ont ni horizon B solonetzique ou podzolique, ni horizon Bt. Les codes et descriptions du sous-groupe brunisol sombrique sont détaillés dans le Tableau 15.

Tableau 15. Sous-groupe brunisol sombrique

Code	Sous-groupe	Description
BS.E	Brunisol sombrique éluvié	Séquence des horizons : LFH, Ah, Bmgj ou Bfjgj, Cgj ou Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols sombriques. Ils diffèrent des brunisols sombriques orthiques en ce qu'ils exhibent des marbrures faibles à distinctes dans les 50 cm supérieurs de sol minéral ou par des marbrures distinctes ou marquées aux profondeurs sises entre 50 et 100 cm. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols sombriques orthiques.
BS.EGL	Brunisol sombrique éluvié gleyifié	Séquence des horizons : LFH, Ah, Aegj, Bmgj ou Bfjgj, Cgj ou Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols sombriques. Ils diffèrent des brunisols sombriques éluviés par des marbrures dénotant de la gleyification. Ils ont un horizon Ae ou Ae _j de 2 cm ou plus d'épaisseur et des marbrures, comme spécifié pour les brunisols sombriques gleyifiés.
BS.GL	Brunisol sombrique gleyifié	Séquence des horizons : LFH, Ah, Bmgj ou Bfjgj, Cgj ou Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols sombriques. Ils diffèrent des brunisols sombriques orthiques en ce qu'ils exhibent des marbrures faibles à distinctes dans les 50 cm supérieurs de sol minéral ou par des marbrures distinctes ou marquées aux profondeurs sises entre 50 et 100 cm. Pour le reste, ils ont les propriétés diagnostiques des brunisols sombriques orthiques.

BS.O	Brunisol sombre orthique	<p>Séquence des horizons : LFH, Ah, Bm, C</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre brunisolique et le grand groupe des brunisols sombres. De façon caractéristique, ils ont une couche organique de surface, un horizon Ah brun grisâtre foncé à noir, un horizon B brun, acide et un horizon C acide.</p> <p>Les brunisols sombres orthiques sont identifiés par les propriétés suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur ou un horizon Ap dont la luminosité de couleur, à l'état humide, est moindre que 4. 2) Un pH (0,01 M CaCl₂) inférieur à 5,5, comme spécifié pour le grand groupe. 3) Un horizon Bm d'au moins 5 cm d'épaisseur. 4) L'absence d'un horizon éluvial, Ae ou Ae_j, de 2 cm ou plus d'épaisseur. 5) L'absence de marbrures indiquant la gleyification, comme spécifié pour les brunisols sombres gleyifiés. 6) L'absence d'horizon durique.
------	--------------------------	---

GLEYSOL

Les sols de ce grand groupe ont les propriétés générales particulières aux sols de l'ordre gleysolique, mais sont dépourvus d'horizon superficiel organo-minéral bien développé. Ils se rencontrent couramment dans des endroits mal drainés, en association avec des sols de plusieurs autres ordres.

Les gleysols n'ont pas d'horizons Ah ou Ap propres aux gleysols humiques, ni d'horizon Bt. Ils peuvent avoir soit un horizon Ah plus mince que 10 cm, soit un horizon Ap affichant l'une des propriétés suivantes :

- 1) Moins de 2 % de C organique.
- 2) Une luminosité de la couleur de l'échantillon frotté supérieure à 3,5 à l'état humide ou à 5,0 à l'état sec.
- 3) Peu de contraste dans la luminosité de la couleur avec la couche sous-jacente (moins de 1,5 unité de différence si la luminosité de la couche sous-jacente est de 4 ou plus, ou moins de 1 unité de différence si cette luminosité est inférieure à 4).

Ces sols possèdent un horizon B ou C gleyifié et peuvent avoir un horizon superficiel organique. Les codes et descriptions du sous-groupe gleysol sont détaillés dans le

Tableau Tableau 16.

Tableau 16. Sous-groupe gleysol

Code	Sous-groupe	Description
G.FE	Gleysol ferrique	<p>Séquence courante des horizons : LFH ou O, Aeg, Bgf, Cg</p> <p>Ces sols possèdent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols. Ils ont en outre un horizon Bgf d'au moins 10 cm d'épaisseur, mais sont dépourvus d'horizon B solonetzique. L'horizon Bgf renferme une accumulation d'oxyde de fer hydraté (extractible à la dithionite) qu'on croit avoir été déposé par l'oxydation du fer ferreux. Généralement, l'horizon Bgf présente de nombreuses marbrures marquées de fortes saturations.</p>
G.O	Gleysol orthique	<p>Séquence courante des horizons : LFH ou O, Bg, Cg</p> <p>Ces sols présentent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols. Ils ont le plus souvent des horizons B et C fortement gleyifiés, et peuvent avoir des horizons superficiels organiques et un horizon éluvial. Les gleysols orthiques se reconnaissent aux propriétés suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ils ont un horizon B (Bg ou Btjg) d'au moins 10 cm d'épaisseur. 2) Ils peuvent présenter un horizon Ah ou Ap particulier au grand groupe des gleysols. 3) Ils n'ont pas d'horizon Btg, d'horizon B solonetzique ni d'horizon Bgf d'au moins 10 cm d'épaisseur.
G.R	Gleysol régosolique	<p>Succession courante des horizons : LFG ou O, Cg</p> <p>Ces sols possèdent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols. Ils diffèrent des gleysols orthiques par l'absence d'un horizon B d'au moins</p>

10 cm d'épaisseur. Ils se composent donc d'un horizon C gleyifié avec ou sans horizons superficiels organiques, et d'un horizon Ah ou B mince.

GLEYSOL HUMIQUE

Les sols de ce grand groupe présentent un horizon A de couleur foncée, en plus des propriétés générales des sols de l'ordre gleysolique. Ils se rencontrent couramment dans des endroits mal drainés, en association avec certains sols chernozémiques, luvisoliques, podzoliques et brunisoliques. Ils peuvent posséder des horizons superficiels organiques dérivés de graminées, de carex, de mousse ou de végétation forestière.

Les gleysols humiques sont dépourvus d'horizon Bt et ont soit un horizon Ah d'au moins 10 cm d'épaisseur, soit un horizon superficiel mélangé (Ap) d'au moins 15 cm d'épaisseur avec toutes les propriétés suivantes :

- 1) Au moins 2 % de C organique.
- 2) Une luminosité de couleur de l'échantillon frotté de 3,5 ou moins à l'état humide, ou de 5,0 ou moins à l'état sec.
- 3) Au moins 1,5 unité de luminosité de couleur (à l'état humide) de moins que celle de l'horizon sous-jacent suivant, si la luminosité (à l'état humide) de cet horizon est de 4 ou plus, ou 1 unité de luminosité de moins que celle de l'horizon sous-jacent, si sa luminosité est inférieure à 4.

Les codes et descriptions du sous-groupe gleysol humique sont détaillés dans le Tableau 17.

Tableau 17. Sous-groupe gleysol humique

Code	Sous-groupe	Description
GH.FE	Gleysol humique ferrique	Ces sols possèdent des propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols humiques. Ils ont en outre un horizon Bgf d'au moins 10 cm d'épaisseur, mais sont dépourvus d'horizon B solonetzique. L'horizon Bgf renferme une accumulation d'oxyde de fer hydraté (extractible à la dithionite) qu'on pense avoir été déposé par l'oxydation du fer ferreux. En règle générale, l'horizon Bgf présente de nombreuses marbrures marquées de fortes saturations. Succession typique des horizons : LFH ou 0, Ah, Aeg, Bgf, Cg
GH.O	Gleysol humique orthique	Succession courante des horizons : LFH ou 0, Ah, Bg, Cg ou C Ces sols présentent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols humiques. Ils se caractérisent par un horizon Ah bien développé recouvrant des horizons B et C gleyifiés. Ils peuvent avoir des horizons superficiels organiques, un horizon éluvial et un horizon C qui ne présentent pas de couleurs ternes ni de marbrures révélatrices d'une gleyification. Les gleysols humiques orthiques se reconnaissent aux propriétés suivantes : <ol style="list-style-type: none">1) Ils possèdent un horizon Ah d'au moins 10 cm d'épaisseur défini par le grand groupe.2) Ils possèdent un horizon B (Bg ou Bgtj) d'au moins 10 cm d'épaisseur.

3) Ils sont dépourvus des éléments suivants : un horizon Btg, un horizon B solonetzique ou un horizon Bgf d'au moins 10 cm d'épaisseur.		
GH.R	Gleysol humique régosolique	Succession courante des horizons : LFGou 0, Ah, Cg Ces sols possèdent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols humiques. Ils diffèrent des gleysols humiques orthiques par l'absence d'un horizon B d'au moins 10 cm d'épaisseur. Ils se caractérisent par un horizon Ah bien développé recouvrant un horizon C gleyifié.

GLEYSOL LUVIQUE

Les sols de ce grand groupe possèdent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et un horizon d'argile accumulé. Ils sont semblables aux sols luvisoliques, sauf qu'ils montrent des couleurs ternes ou des marbrures marquées, ou les deux, révélatrices d'une forte gleyification. Ils peuvent avoir des horizons superficiels organiques et un horizon Ah. Les gleysols luviques se rencontrent communément dans les emplacements mal drainés, en association avec des sols luvisoliques, et dans des dépressions, dans les zones de sols chernozémiques noirs et gris foncé.

Les gleysols luviques possèdent généralement un horizon éluvial (Ahe, Aeg) et un horizon Btg. Ce dernier se définit en fonction d'un accroissement de la teneur en argile silicatée par rapport à celle de l'horizon A, la présence de pellicules argileuses témoignant d'une argile éluviale, et la présence de couleurs et de marbrures propres à l'ordre gleysolique, indiquant l'existence d'une réduction ou permanente périodique. Les gleysols luviques peuvent avoir un horizon superficiel organique et un horizon Ah. Dans certains cas, l'horizon A est très foncé (luminosité de 2) à l'état humide, mais ses caractéristiques éluviales sont généralement évidentes au séchage. Ces horizons présentent habituellement des stries grises plus foncées et plus claires, et des taches semblables à celles des horizons Ahe des sols chernozémiques gris foncé. Même si l'horizon éluvial est de couleur foncée, l'horizon Btg est caractéristique d'un gleysol luvique. Les codes et descriptions du sous-groupe gleysol luvique sont détaillés dans le Tableau 18.

Tableau 18. Sous-groupe gleysol luvique

Code	Sous-groupe	Description
GL.HU	Gleysol luvique humique	Succession courante des horizons : LFH ou 0, Ah, Aeg, Btg, Cg Ces sols présentent les propriétés générales particulières à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols luviques. Ils ont en outre un horizon superficiel organo-minéral qui satisfait aux exigences de l'horizon Ah ou Ap des gleysols humiques. Ainsi, l'horizon Ah doit être d'au moins 10 cm d'épaisseur, et l'horizon Ap d'au moins 15 cm d'épaisseur, contenir au moins 2 % de C organique et être plus foncé que l'horizon sous-jacent. Les gleysols luviques humiques n'ont pas d'horizon B solonetzique ni de fragipan, mais ils peuvent présenter un horizon Bgf.
GL.O	Gleysol luvique orthique	Succession courante des horizons : LFH ou 0, Aeg, Btg, Cg Ces sols possèdent les propriétés générales propres à l'ordre gleysolique et au grand groupe des gleysols luviques. Ils se caractérisent par des horizons superficiels organo-minéraux recouvrant des horizons éluviaux gleyifiés, et un horizon Btg.

Les gleysols luviques orthiques se reconnaissent aux propriétés suivantes :

- 1) Ils possèdent un horizon éluvial : Ahe, Ae, Aeg.
- 2) Ils possèdent un horizon Btg.
- 3) Ils n'ont pas d'horizon Ah ou Ap défini pour les gleysols humiques et les gleysols luviques humiques.
- 4) Ils n'ont pas d'horizon B solonetzique, de fragipan, ni d'horizon Bgf d'au moins 10 cm d'épaisseur.

LUVISOL GRIS

Les sols de ce grand groupe ont un horizon éluvial et un Bt tels que spécifiés pour l'ordre luvisolique. D'ordinaire, ils ont des horizons L, F et H et ils peuvent avoir un horizon dégradé Ah ou Ahe qui ressemble à la partie supérieure de l'horizon A des sols chernozémiques gris foncé. Sous l'horizon Ae, ils ont généralement un AB ou BA dans lequel la surface des peds est plus grise que l'intérieur. Habituellement, le solum des luvisols gris est légèrement à modérément acide, mais il peut aussi être fortement acide. Le degré de saturation en bases (extraction par sel neutre) est généralement élevé. Communément, les matériaux parentaux sont saturés en bases et calcaires, mais certains luvisols gris se sont formés sur des matériaux acides.

Typiquement, les luvisols gris se trouvent sous une végétation de forêt boréale ou mixte et dans les zones de transition prairie-forêt sous une grande variété de climats. On les rencontre surtout sous climat subhumide dans la partie centrale à septentrionale de la région des Plaines intérieures, mais aussi sous climat humide et perhumide dans l'est du Canada. Dans ce dernier cas, on les trouve surtout sur des matériaux parentaux de texture moyenne à fine.

Les luvisols gris ont des horizons éluvial et Bt et une température annuelle moyenne généralement inférieure à 8 °C. Lorsque le régime d'humidité du sol est subhumide, tout horizon A de couleur foncée doit satisfaire aux conditions suivantes :

- 1) Il n'est pas un A chernozémique ;
- 2) Il repose sur un horizon Ae plus épais et s'étendant à une profondeur plus grande que 15 cm sous la surface minérale ;
- 3) Il montre des signes de dégradation (Ahe) et repose sur un Ae de 5 cm ou plus d'épaisseur au-dessous du Ahe ou du Ap .

Les codes et descriptions du sous-groupe luvisol gris sont détaillés dans le Tableau 19.

Tableau 19. Sous-groupe luvisol gris

Code	Sous-groupe	Description
LG.BR	Luvisol gris brunisolique	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Bm ou Bf</i>, Ae, <i>Bt</i>, BC, C ou Ck</p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre luvisolique et le grand groupe des luvisols gris. Ils diffèrent des luvisols gris orthiques par la présence, dans la partie supérieure du solum, soit d'un horizon Bm d'au moins 5 cm d'épaisseur dont la saturation de couleur est de 3 ou plus, soit d'un horizon Bf de moins de 10 cm d'épaisseur qui ne s'étend pas plus bas que 15 cm. On croit que de tels horizons Bm et Bf se sont formés dans un ancien horizon Ae. Ces sols n'ont pas d'horizon Ah ou Ahe de couleur foncée dépassant 5 cm d'épaisseur.</p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre luvisolique et le grand groupe des luvisols gris. Ils diffèrent des luvisols gris orthiques par la présence d'un horizon Bf d'au moins 10 cm d'épaisseur dans le haut du solum. Ils peuvent aussi avoir un horizon Ah ou Ahe de couleur foncée dépassant 5 cm d'épaisseur. La limite supérieure de l'horizon Bt doit être dans les 50 cm sous la surface minérale, sinon le sol appartient à l'ordre podzolique.</p>
LG.BRGL	Luvisol gris brunisolique gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, <i>Bm ou Bf</i>, Aegj, <i>Btgj</i>, BCgj, Cg</p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre luvisolique et le grand groupe des luvisols gris. Ils diffèrent des luvisols gris brunisoliques par la présence soit de marbrures distinctes dénotant de la gleyification dans les 50 cm sous la surface minérale, soit de marbrures marquées aux profondeurs de 50 à 100 cm. Ils n'ont pas d'horizon Ah ou Ahe de plus de 5 cm d'épaisseur.</p>
LG.GL	Luvisol gris gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH, Ae, <i>Btgj</i>, Cg</p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre luvisolique et le grand groupe des luvisols gris. Ils diffèrent des luvisols gris orthiques par la présence soit de marbrures distinctes dénotant de la gleyification dans les 50 cm sous la surface minérale, soit de marbrures marquées aux profondeurs de 50 à 100 cm. Généralement, les couleurs de la matrice sont d'une saturation plus faible que celles des sols associés bien drainés.</p>
LG.O	Luvisol gris orthique	<p>Séquence des horizons : LFH, Ae, AB, <i>Bt</i>, C ou Ck</p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre luvisolique et le grand groupe des luvisols gris. Ils ont des horizons Ae et Bt bien développés avec, d'ordinaire, des</p>

horizons de surface organiques. De faibles marbrures peuvent se rencontrer juste au-dessus comme à l'intérieur de l'horizon Bt.

Les luvisols gris orthiques sont identifiés par les conditions suivantes :

- 1) La présence d'un horizon Ae dont la saturation de couleur est inférieure à 3, à moins que la saturation de couleur du matériau parental soit de 4 ou plus.
- 2) La présence d'un horizon Bt
- 3) L'absence d'un horizon Bf.
- 4) L'absence d'un fragipan.
- 5) La présence possible, à la surface, d'un horizon (Ah ou Ahe) organo-minéral de couleur foncée de moins de 5 cm d'épaisseur.
- 6) La présence possible d'un horizon Ap dont la luminosité de couleur à l'état sec doit être de 5 ou plus.
- 7) L'absence de marbrures distinctes dénotant de la gleyification dans les 50 cm sous la surface minérale et de marbrures marquées aux profondeurs de 50 à 100 cm.

FIBRISOL

Les sols de ce grand groupe sont principalement composés de matériau organique fibrique relativement non décomposé. D'ordinaire, le matériau fibrique se classe entre 1 et 4 sur l'échelle de décomposition von Post. Les fibrisols sont très répandus au Canada, surtout dans les dépôts tourbeux où dominent les mousses de sphaignes.

Les fibrisols sont à prédominance fibrique dans l'étage intermédiaire, ou dans les étages intermédiaire et supérieur s'il y a contact terrique, lithique ou hydrique dans l'étage intermédiaire. Le matériau fibrique est le type de matériau organique le moins décomposé. Il contient de grandes quantités de fibres bien préservées qui sont retenues sur un tamis de 100 mailles (0,15 mm) et dont l'origine botanique peut être identifiée. Une couche fibrique a 40 % ou plus de son volume en fibres frottées et un index au pyrophosphate de 5 ou plus. Lorsque le volume de fibres frottées est de 75 % ou plus, le critère du pyrophosphate ne s'applique pas. La prédominance fibrique signifie que le matériau fibrique est le type de matériau organique le plus abondant. Lorsque des couches fibriques et mésiques se trouvent dans l'étage intermédiaire, celui-ci est à prédominance fibrique, s'il est composé de matériau fibrique dans plus de la ½ de son épaisseur. Si des couches fibriques, mésiques et humiques se trouvent dans l'étage intermédiaire, celui-ci est à prédominance fibrique, si l'épaisseur des couches fibriques dépasse celle des couches mésiques et celle des couches humiques. Dans les définitions suivantes, sous-dominant signifie le plus abondant après le matériau dominant, mais n'ayant pas moins de 12 cm d'épaisseur, lorsque fortement contrastant (Of contre Oh), ou 25 cm lorsque non fortement contrastant (Om contre Of ou Oh). Les codes et descriptions du sous-groupe fibrisol sont détaillés dans le Tableau 20.

Tableau 20. Sous-groupe fibrisol

Code	Sous-groupe	Description
F.ME	Fibrisol mésique	Séquence des horizons: Of ou Om, <i>of</i> , Om, Of Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des fibrisols. Ils diffèrent des fibrisols typiques par la présence d'une couche

mésique sous dominante (de plus de 25 cm d'épaisseur) dans l'étage intermédiaire ou inférieur. La coupe témoin n'a pas de couche terrique, hydrique, cumulique ou limnique.

HUMISOL

Les sols de ce grand groupe sont au stage le plus avancé de décomposition parmi les grands groupes de sols organiques. Une grande partie du matériau est humifié et il y a peu de fibres reconnaissables. Les humisols ont un étage intermédiaire, à prédominance humique, ou des étages intermédiaire et supérieur à prédominance humique, lorsqu'un contact terrique, lithique ou hydrique se trouve dans l'étage intermédiaire. Une couche humique est une couche organique ayant moins de 10 % de son volume en fibres frottées et un indice au pyrophosphate de 3 ou moins. Elle a une plus haute densité apparente, généralement de 0,2 g/cm³ ou plus, et une plus faible capacité de rétention d'eau que les couches fibriques et mésiques. D'ordinaire, le matériau humique se classe 7 ou plus haut dans l'échelle de décomposition von Post ; il est rarement dans la classe 6. Au Canada, on ne connaît que de petites étendues d'humisols. Les codes et descriptions du sous-groupe humisol sont détaillés dans le Tableau 21.

Tableau 21. Sous-groupe humisol

Code	Sous-groupe	Description
H.ME	Humisol mésique	<p>Séquence des horizons : Om ou Oh, Oh, Om, Oh</p> <p>Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des humisols. Ils diffèrent des humisols typiques par la présence d'une couche mésique sousdominante, de plus de 25 cm d'épaisseur, dans l'étage intermédiaire ou inférieur. Ils n'ont pas de couche fibrique sous-dominante sous l'étage supérieur.</p>
H.T	Humisol terrique	<p>Séquence des horizons : Om ou Oh, Oh, C, Oh</p> <p>Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des humisols. Ils diffèrent des humisols typiques par la présence d'une couche terrique (un substrat minéral non consolidé de 30 cm ou plus d'épaisseur) sous l'étage supérieur. Ils peuvent aussi avoir des couches cumuliques ou limniques, mais n'ont pas de couche fibrique, mésique ou hydrique dans la coupe témoin.</p>
H.TY	Humisol typique	<p>Séquence des horizons : Om ou Oh, Oh</p> <p>Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des humisols. Ils sont composés en prédominance de matériaux organiques bien décomposés.</p> <p>Ils s'identifient par les conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Si présents, les étages intermédiaire et inférieur sont à prédominance humique. On peut rencontrer un contact lithique ; 2) L'absence de couche terrique, hydrique, cumulique ou limnique dans la coupe témoin ;

-
- 3) L'absence de couches fibriques sous-dominantes dont l'épaisseur totale dépasse 12 cm et de couches mésiques sous-dominantes dont l'épaisseur totale excède 25 cm, dans les étages intermédiaire et inférieur.
-

MÉSISOL

Les sols de ce grand groupe sont à un stage de décomposition intermédiaire entre les fibrisol et les humisol. Les mésisols ont un étage intermédiaire à prédominance mésique ou des étages intermédiaire et supérieur, à prédominance mésique, lorsqu'un contact terrique, lithique ou hydrique se trouve dans l'étage intermédiaire. Une couche mésique est une couche organique qui ne remplit les critères ni d'une couche fibrique, ni d'une couche humique. Elle contient donc de 10 à 40 % de fibre frottée en volume et son indice au pyrophosphate se situe entre 3 et 5. D'ordinaire, le matériau mésique est de classe 5 ou 6 dans l'échelle de décomposition von Post. Les codes et descriptions du sous-groupe mésisol sont détaillés dans le Tableau 22.

Tableau 22. Sous-groupe mésisol

Code	Sous-groupe	Description
M.T	Mésisol terrique	<p>Séquence des horizons : Of, Om ou Oh, <i>Om</i>, C, Om</p> <p>Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des mésisols. Ils diffèrent des mésisols typiques par la présence d'une couche terrique (un substrat minéral non consolidé de 30 cm ou plus d'épaisseur), sous l'étage supérieur. Ils peuvent aussi avoir des couches cumuliques ou limniques, mais n'ont pas de couche fibrique, humique ou hydrique dans la coupe témoin.</p>
M.TY	Mésisol typique	<p>Séquence des horizons : Of, Om ou Oh, <i>Om</i></p> <p>Les sols de ce sous-groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre organique et le grand groupe des mésisols. Ils sont principalement formés de matériaux organiques à un stage intermédiaire de décomposition.</p> <p>Les mésisols typiques s'identifient par les conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Si présents, les étages intermédiaire et inférieur sont à prédominance mésique. Un contact lithique peut s'y trouver. 2) L'absence, dans la coupe témoin, de couche terrique, hydrique, cumulique ou limnique. 3) L'absence de couches humiques ou fibriques sous-dominantes dont l'épaisseur totale dépasse 25 cm, dans les étages intermédiaire et inférieur.

PODZOL FERRO-HUMIQUE

Ces sols ont un horizon B podzolique de couleur foncée dont la teneur en C organique est élevée et la quantité de Fe et d'Al extractibles est appréciable. Typiquement, ils se rencontrent dans les parties les plus humides de la région des sols podzoliques, sous une végétation forestière ou sous une forêt avec sous-bois de bruyère ou de mousse. A l'état vierge, ces sols ont généralement d'épais horizons L, F et H ou O ; ils peuvent avoir un horizon Ah et

d'ordinaire ont un horizon Ae de couleur pâle. L'horizon B podzolique est généralement épais et brun rougeâtre foncé dans la partie supérieure passant, en profondeur, à des couleurs plus pâles, de saturation plus forte (d'ordinaire 2, 3 ou 4) que l'horizon Bh des podzols humiques (d'ordinaire 1 ou 2). Le matériau sous l'horizon B podzolique peut être cimenté (durique), compact et fragique (fragipan), ou friable.

Les podzols ferro-humiques ont un horizon Bhf d'au moins 10 cm d'épaisseur et n'ont pas d'horizon Bh de 10 cm ou plus d'épaisseur. L'horizon Bhf contient 5 % ou plus de C organique, 0,6 % ou plus de Al + Fe extractibles au pyrophosphate (0,4 % pour les sables) et a soit un rapport C organique/Fe extractible au pyrophosphate de moins de 20, soit un contenu de plus de 0,3 % de Fe extractible au pyrophosphate, ou les deux à la fois. Généralement, les podzols ferro-humiques sont à la fois fortement acides et de moins de 50 % saturés en bases (sel neutre). La C.E.C. dépendante du pH, dans l'horizon du Bhf, est habituellement bien au-dessus du 8 meq/100 g et d'ordinaire de 25 meq ou plus. D'habitude, les horizons Bhf de ces sols sont nettement limoneux au toucher lorsqu'on les frotte à l'état humide, à cause de leur haute teneur en matériau amorphe.

Les podzols ferro-humiques se divisent en 10 sous-groupes d'après le genre et la séquence des horizons. Les sous-groupes gleyifiés ne sont pas différenciés des sols ayant un horizon du sous-sol relativement imperméable (placique, durique, fragique, Bt). Un sous-groupe de sols à ortstein gleyifiés est inclus parce que certains horizons d'ortstein sont perméables à l'eau et ne sont pas affectés par de la gleyification temporaire. Les codes et descriptions du sous-groupe podzol ferro-humique sont détaillés dans le Tableau 23.

Tableau 23. Sous-groupe podzol ferro-humique

Code	Sous-groupe	Description
PFH.O	Podzol ferro-humique orthique	<p>Séquence des horizons : LFH ou O, Ae, <i>Bhf</i>, Bf, BC, C</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzolique et le grand groupe des podzols ferro-humiques. On les identifie par les conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La présence d'un Bhf d'au moins 10 cm d'épaisseur ; 2) L'absence d'un Bh de 10 cm ou plus d'épaisseur, d'un horizon d'ortstein de 3 cm ou plus d'épaisseur, d'un horizon placique, d'un horizon durique, d'un fragipan, d'un Bt, d'un Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur, et d'évidence de gleyification sous forme de marbrures distinctes dans le mètre supérieur. <p>Généralement, les podzols ferro-humiques orthiques ont des horizons L, F et H ou O, un horizon Ae, ainsi qu'un horizon Bf sous le Bhf. Des portions du Bhf ou du Bf peuvent être cimentées, mais elles ne rencontrent pas les critères d'un horizon d'ortstein.</p>
PFH.SM	Podzol ferro-humique sombrique	<p>Séquence des horizons : LFH ou O, <i>Ah</i>, Ae, <i>Bhf</i>, Bf, BC, C</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzolique et le grand groupe des podzols ferro-humiques. Ils diffèrent des podzols ferro-humiques orthiques par la présence d'un horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur.</p> <p>D'ordinaire, les podzols ferro-humiques sombriques ont des horizons L, F et H ou O et peuvent avoir un horizon Ae, mais n'ont pas d'horizon d'ortstein, placique, durique ou Bt, un fragipan ou des marbrures distinctes dénotant de la gleyification.</p>
PFH.GL	Podzol ferro-humique gleyifié	<p>Séquence des horizons : LFH ou O, Aegj, <i>Bhf</i>, Bfgj, BCg, Cg</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzolique et le grand groupe des podzols ferro-humiques. Ils diffèrent des podzols ferro-humiques orthiques par la</p>

présence de marbrures distinctes ou marquées dénotant de la gleyification dans le mètre supérieur. D'ordinaire, ils ont d'épais horizons L, F et H ou O. Ils n'ont pas d'horizon d'ortstein, placique, durique ou Bt, ni de fragipan, ni d'horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur.

PODZOL HUMIQUE

Ces sols ont un horizon B podzolique de couleur foncée contenant très peu de Fe extractible. Typiquement, on les trouve dans les endroits trempés où ils demeurent saturés d'eau durant certaines périodes de l'année. De façon caractéristique, on les trouve sous la bruyère, la forêt et la bruyère, la sphaigne ou la forêt côtière de l'Ouest en milieux de bordure maritime, à certains endroits à l'intérieur des terres sur de hautes élévations et dans des dépressions tourbeuses. À l'état vierge, les podzols humiques ont d'ordinaire d'épais horizons L, F et H ou O reposant sur un horizon (Ae) éluvial de couleur pâle, un horizon éluvial assombri par du matériau humique ou sur un horizon B podzolique, généralement un Bh. L'horizon B peut inclure plusieurs sortes de sous-horizons B podzoliques—Bh, Bhf, Bf — et ces horizons peuvent être cimentés (d'ortstein, placique) ou friables. Le matériau sous l'horizon B podzolique peut être cimenté (durique), compact et fragique (fragipan) ou friable.

Les podzols humiques ont un horizon Bh d'au moins 10 cm d'épaisseur, habituellement au sommet de l'horizon B, mais pouvant se trouver sous d'autres horizons B. L'horizon Bh contient plus de 1 % de C organique et moins de 0,3 % de Fe extractible au pyrophosphate ; le rapport C organique/Fe extractible au pyrophosphate est de 20 ou plus. D'ordinaire, les podzols humiques sont fortement acides et leurs horizons B ont une saturation en bases (sel neutre) de moins de 50 %. La C.É.C. dépendante du pH de l'horizon Bh est généralement bien au-dessus de 8 meq/100 g. Lorsque les sols sont dérangés et que l'horizon Bh se trouve immédiatement sous la couche organique de surface, le Bh peut être confondu avec l'horizon Ah. Voici 2 directives pouvant aider à les distinguer : plus de 50 % du C organique des horizons Bh est extractible au NaOH-Na P O et plus de 50 % du C extractible des horizons Bh est du C acide fulvique. Les podzols humiques cultivés s'identifient par les propriétés de l'horizon B sous la couche cultivée. La différenciation entre les horizons Bh et Bhf peut causer des difficultés sur le terrain. À cet effet, voici 2 directives : D'ordinaire, le matériau de l'horizon Bh ne devient pas plus rouge après combustion au four, dû à sa faible teneur en Fe. Généralement, les horizons Bh sont presque noirs ; cependant, certains horizons Bhf ont aussi des saturations de couleur de 1 ou 2 seulement. Aucun sous-groupe gleyifié n'est reconnu, car les podzols humiques se trouvent naturellement dans des endroits trempés ; par conséquent, le grand groupe comporte un certain degré de gleyification. Les codes et descriptions du sous-groupe podzol humique sont détaillés dans le Tableau 24.

Tableau 24. Sous-groupe podzol humique

Code	Sous-groupe	Description
PH.O	Podzol humique orthique	Séquence des horizons : O ou LFH, Ae, Bh, Bfgj, BCgj, Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzolique et le grand groupe des podzols humiques. Ils sont identifiés par les conditions suivantes : 1) La présence d'un horizon Bh d'au moins 10 cm d'épaisseur ;

2) L'absence d'un horizon d'ortstein de 3 cm ou plus d'épaisseur, d'un horizon placique, d'un horizon durique ou d'un fragipan.

De façon générale, les podzols humiques orthiques ont des horizons L, F et H ou O, un horizon Ae, ainsi qu'un horizon Bhf ou Bf au-dessous de l'horizon Bh. Ils peuvent avoir de la marmorisation dénotant de la gleyification à n'importe quelle profondeur de la coupe témoin. Des portions du Bhf ou du Bf peuvent être cimentées sans satisfaire aux exigences de l'horizon d'ortstein.

PH.OT	Podzol humique à ortstein	<p>Séquence des horizons : LFH ou O, Ae, Bh ou Bhc, Bfc, Cgj</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humiques. Ils diffèrent des podzols humiques orthiques par la présence d'un horizon d'ortstein d'au moins 3 cm d'épaisseur. Un horizon d'ortstein est un Bh, Bhf ou Bf qui est fortement cimenté et occupe au moins le tiers de l'étendue latérale du pédon. Un tel horizon est désigné Bhc, Bhfc ou Bfc, d'après sa teneur en C organique et en Fe extractible. Les horizons d'ortstein sont d'ordinaire de couleur brun rougeâtre à brun rougeâtre foncé. Généralement, les podzols humiques à ortstein ont des horizons L, F et H ou O et un horizon Ae. Ils peuvent avoir de la marmorisation dénotant de la gleyification à n'importe quelle profondeur de la coupe témoin, et des horizons placiques ou duriques ou un fragipan.</p>
-------	---------------------------	--

PODZOL HUMO-FERRIQUE

Ces sols ont un horizon B podzologique de couleur brunâtre dont la teneur en matière organique est inférieure à celle de l'horizon B des podzols ferro-humiques. Ils sont très répandus dans les endroits moins humides de la région des sols podzologiques de même que dans les endroits humides. Typiquement, on les rencontre sous les forêts mixtes, de conifères et de feuillus, mais on peut aussi les trouver sous une végétation d'herbes et d'arbustes. À l'état vierge, ces sols ont généralement des horizons L, F et H et peuvent avoir un horizon Ah. D'ordinaire, ils ont un horizon Ae de couleur pâle dont la limite inférieure est abrupte, sur un horizon B podzologique dont les teintes les plus rouges ou les saturations les plus élevées et les luminosités les plus basses se présentent généralement dans la partie supérieure de l'horizon et perdent de l'éclat en profondeur. Typiquement, l'horizon Bf des podzols humo-ferriques a des luminosités et des saturations de couleur plus élevées que le Bhf des podzols ferro-humiques. Certaines parties de l'horizon B podzologique peuvent être cimentées et le matériau sous-jacent peut être cimenté (durique), compact et fragique (fragipan), ou friable. Les podzols humo-ferriques ont un horizon B podzologique d'au moins 10 cm d'épaisseur. Ils n'ont pas d'horizon Bh ou Bhf de 10 cm ou plus d'épaisseur. L'horizon B podzologique des podzols humo-ferriques peut comprendre un mince sous-horizon Bhf, mais d'ordinaire, seul l'horizon Bf est présent. Un horizon Bf contient de 0,5 à 5 % de C organique et 0,6 % ou plus de Al + Fe (0,4 % pour les sables) extractibles au pyrophosphate. La teneur en Fe extractible au pyrophosphate est d'au moins 0,3 % ou le rapport C organique/Fe extractible au pyrophosphate y est de moins de 20, ou les deux à la fois. Le rapport Al + Fe extractibles au pyrophosphate/argile est de plus de 0,05.

Généralement, les podzols humo-ferriques sont fortement acides et ont une saturation en bases de moins de 50 % (sel neutre). La C.E.C. dépendante du pH est d'ordinaire de 8 meq/100 g ou plus dans l'horizon Bf. Typiquement, l'horizon B podzologique des podzols humo-ferriques contient moins de matériau amorphe qu'on en trouve normalement dans celui des podzols ferro-humiques. Les codes et descriptions du sous-groupe podzol humo-ferrique sont détaillés dans le Tableau 25.

Tableau 25. Sous-groupe podzol humo-ferrique

Code	Sous-groupe	Description
PHF.O	Podzol humo-ferrique orthique	<p>Séquence des horizons : LFH, Ae, <i>Bf</i>, BC,</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humo-ferriques. On les reconnaît aux conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La présence d'un horizon B podzologique d'au moins 10 cm d'épaisseur (<i>Bf</i> ou de minces <i>Bhf</i> et <i>Bf</i>). 2) L'absence d'un <i>Bh</i> de 10 cm ou plus d'épaisseur, d'un <i>Bhf</i> de 10 cm ou plus d'épaisseur, d'un horizon d'ortstein de 3 cm ou plus d'épaisseur, d'un horizon placique, d'un horizon durique, d'un fragipan, d'un <i>Bt</i>, d'un <i>Ah</i> de 10 cm ou plus d'épaisseur, d'évidence de gleyification sous forme de marbrures distinctes ou marquées dans le mètre supérieur. <p>D'ordinaire, les podzols humo-ferriques orthiques ont des horizons L, F et H ou O et un horizon Ae. Certaines parties du <i>Bf</i> peuvent être cimentées, mais elles ne rencontrent pas les critères de l'horizon d'ortstein.</p>
PHF.OT	Podzol humo-ferrique à ortstein	<p>Séquence des horizons : LFH, Ae, <i>Bfc</i>, <i>Bfj</i>, C</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humo-ferriques. Ils diffèrent des podzols humo-ferriques orthiques par la présence d'un horizon d'ortstein d'au moins 3 cm d'épaisseur. Dans ce sous-groupe, un horizon d'ortstein est un <i>Bhf</i> ou <i>Bf</i> fortement cimenté, occupant au moins le 1/a de l'étendue latérale du pédon. Les horizons d'ortstein sont généralement de couleur brun rougeâtre à brun rougeâtre très foncé. D'ordinaire, les podzols humo-ferriques à ortstein ont des horizons L, F et H ou O et un horizon Ae. Ils peuvent avoir une légère marmorisation et des horizons placiques, doriques, <i>Ah</i> ou <i>Bt</i>, ou un fragipan.</p>
PHF.FR	Podzol humo-ferrique fragique	<p>Séquence des horizons : LFH, Ae, <i>Bf</i>, <i>BCx</i>, C</p> <p>Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humo-ferriques. Ils diffèrent des podzols humo-ferriques orthiques par la présence d'un fragipan dans la coupe témoin. Un fragipan (<i>Bx</i> ou <i>BCx</i>) est un horizon de sous-surface de haute densité apparente, de consistance ferme et fragique à l'état humide et dure à extrêmement dure à l'état sec. D'ordinaire, il est de texture moyenne. Généralement, il a des plans de fracture décolorés séparant des structures prismatiques très grossières, et la structure secondaire est lamellaire. D'ordinaire, le fragipan a une couleur semblable à celle du matériau parental, mais il</p>

en diffère par sa structure et sa consistance, et parfois, par sa densité apparente. La limite supérieure d'un fragipan est généralement abrupte ou nette, mais la limite inférieure est généralement diffuse. Communément, il faut creuser jusqu'à 3 m environ pour exposer nettement le matériau sous-jacent à la limite inférieure du fragipan. Les mottes de fragipan séchées à l'air se désagrègent dans l'eau. Un fragipan peut avoir des enrobements argileux et rencontrer les critères d'un horizon Bt (Btx).

Généralement, les podzols humo-ferriques fragiques ont des horizons L, F et H et un horizon Ae. Ils n'ont pas d'horizon d'ortstein, durique ou placique, mais ils peuvent avoir un horizon Ah et des marbrures dénotant de la gleyification à une certaine profondeur de la coupe témoin.

PHF.GL	Podzol humo-ferrique gleyifié	Séquence des horizons : LFH ou O, Aegj, Bfgj, BCg, Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humo-ferriques. Ils diffèrent des podzols humo-ferriques orthiques par la présence de marbrures distinctes ou marquées dénotant de la gleyification dans le mètre supérieur. D'ordinaire, ils ont d'épais horizons L, F et H ou O. Ils n'ont pas d'horizon d'ortstein, placique, durique ou Bt, ni de fragipan, ni d'horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur.
PHF.OTGL	Podzol humo-ferrique à ortstein gleyifié	Séquence des horizons : LFH ou O, Aegj, Bfcgj, Bfjcjg, Cg Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre podzologique et le grand groupe des podzols humo-ferriques. Ils diffèrent des podzols humo-ferriques à ortstein par la présence de marbrures distinctes ou marquées dénotant de la gleyification dans le mètre supérieur. D'ordinaire, ils ont d'épais horizons L, F et H ou O et ils peuvent avoir des horizons Ah, Ae, Bt, placiques ou duriques ou un fragipan.

RÉGOSOL

Ce sont des sols régosoliques dont la surface minérale est dépourvue d'un horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur. Ces sols peuvent avoir des couches organo-minérales enterrées et des horizons organiques en surface ; mais ils n'ont pas d'horizon B de 5 cm ou plus d'épaisseur. Les codes et descriptions du sous-groupe régosol sont détaillés dans le Tableau 26.

Tableau 26. Sous-groupe régosol

Code	Sous-groupe	Description
R.GL	Régosol gleyifié	Séquence des horizons : Ah, Cgj Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre régosolique et le grand groupe des régosols. Ils diffèrent des régosols orthiques par la présence de marbrures faibles à distinctes dénotant de la gleyification dans les 50 cm sous la surface minérale.
R.O	Régosol orthique	Séquence des horizons : Ah, C Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre régosolique et le grand groupe des régosols. On les reconnaît aux conditions suivantes : 1) S'ils ont un horizon A, il est de moins de 10 cm d'épaisseur ; 2) Ils n'ont pas d'horizon B ou, s'ils en ont un, il est de moins de 5 cm d'épaisseur ;

- 3) La teneur en matière organique est faible dans toute la coupe témoin, ce qui fait que la couleur y est uniforme, avec des différences de luminosité de couleur inférieures à l'unité Munsell entre les couches ;
- 4) Ils sont bien drainés et n'ont aucun signe de gleyification dans les 50 cm supérieurs.

RÉGOSOL HUMIQUE

Ce sont des sols régosoliques dotés d'un horizon Ah de 10 cm ou plus d'épaisseur à la surface du sol minéral. Ils peuvent avoir des horizons organiques supérieurs et des horizons organo-minéraux enterrés. Ils n'ont pas d'horizon B de 5 cm ou plus d'épaisseur. Les codes et descriptions du sous-groupe régosol humique sont détaillés dans le Tableau 27.

Tableau 27. Sous-groupe régosol humique

Code	Sous-groupe	Description
RH.GL	Régosol humique gleyifié	<p>Séquence des horizons : <i>Ah, Cgj</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre régosolique et le grand groupe des régosols humiques. Ils diffèrent des régosols humiques orthiques par la présence de marbrures faibles à distinctes, dénotant de la gleyification dans les 50 cm sous la surface minérale.</p>
RH.O	Régosol humique orthique	<p>Séquence des horizons : <i>Ah, C</i></p> <p>Ces sols ont les propriétés spécifiées pour l'ordre régosolique et le grand groupe des régosols humiques. Ils se reconnaissent aux conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La présence d'un horizon Ah de moins de 10 cm d'épaisseur ; 2) Un horizon B absent ou de moins de 5 cm d'épaisseur ou absent ; 3) Une teneur en matière organique faible à travers toute la coupe témoin, ce qui fait que la couleur est uniforme et la luminosité des couleurs entre les couches diffère par moins de 1 unité Munsell ; 4) L'absence de marmorisation faible à distincte dénotant de la gleyification dans les 50 cm supérieurs.
Ne s'applique pas		

5.4 CARACTERISTIQUES DU TERRAIN

Les caractéristiques du terrain propre au nom de sol se décline en cinq variables : le modelé, la classe de drainage, le régime de la nappe et le(s) mode(s) de déposition.

5.4.1 Modelé de terrain (champ MODELE)

Le modelé du terrain est décrit en tenant compte de la forme de la pente, du pourcentage de déclivité et de sa longueur. Des définitions de classes différentes sont employées selon que le sol est minéral ou organique. La description selon le type de modelé de terrain est détaillée dans le Tableau 28.

Tableau 28. Description du modelé du terrain

Modelé	Description
Abrupt	Talus d'érosion de plus de 70 % (35 o), sur matériaux consolidés et non consolidés. La forme d'un talus d'érosion abrupt sur des matériaux non consolidés n'est pas reliée au mode initial de l'origine du matériau sous-jacent.
Bombé	Une tourbière dont la partie centrale est convexe et surélevée, beaucoup plus haute que le rebord. Les bombements peuvent être soit abrupts (avec ou sans un noyau de glace), soit en pente douce ou en escalier.
Couverture	Un manteau de matériaux non consolidés qui est assez épais pour masquer les irrégularités mineures de l'unité sous-jacente, mais qui se conforme au relief général sous-jacent.
Dorsal	Une élévation de la surface longue et étroite, ayant une crête pointue et des côtés escarpés. Les collines peuvent être parallèles, quasi parallèles ou entrecroisées.
Incliné	Une surface monoclinale dont l'inclinaison est généralement constante et n'est pas brisée par d'importantes irrégularités. Les pentes sont de 2 à 70 % (de 1 à 35 o). La forme de l'inclinaison des pentes n'est pas reliée au mode initial de l'origine du matériau sous-jacent.
Ondulé	Une séquence très régulière de pentes douces allant de concavités arrondies à de larges convexités arrondies, ayant l'allure de vagues au relief peu accentué. La pente est généralement de moins de 0,8 km de longueur et l'inclinaison dominante est de 2 à 5 % (de 1 à 3 o).
Plat	Une surface plane ou dont l'inclinaison est généralement constante et n'est pas brisée par d'importantes élévations et dépressions. Les pentes sont généralement de moins de 2 % (1 o).
Placage	Matériaux non consolidés trop minces pour masquer les irrégularités mineures de l'unité de surface sous-jacente. Un placage se situe entre 10 cm et 1 m d'épaisseur et ne possède aucune forme particulière reliée à la genèse des matériaux.
Vallonné	Une séquence très régulière de pentes modérées s'étendant de dépressions concaves arrondies, parfois barrées, à des rondeurs convexes et produisant comme une série de vagues au relief modéré. La pente est souvent de 1,6 km ou plus de longueur, avec une inclinaison supérieure à 5 % (3 o).
Ne s'applique pas	-

5.4.2 Classes de drainage (champ DRAINAGE)

La définition de drainage réfère au drainage interne d'un sol, elle tient compte principalement de la pente, de la texture, de la vitesse d'écoulement vertical de l'eau et de la capacité de rétention en eau du sol. Sept classes de drainage sont définies (Tableau 29)

Tableau 29. Description de la classe de drainage

Classe de drainage	Description
--------------------	-------------

Très rapidement drainé	<p>Le retrait d'eau du sol est très rapide par rapport à l'apport d'eau. L'eau excédentaire disparaît très rapidement en profondeur si le matériau sous-jacent est perméable.</p> <p>L'écoulement souterrain peut être rapide pendant de fortes précipitations, si la pente est forte. Les sols ont une très faible capacité de rétention d'eau (habituellement <2,5 cm) dans la coupe témoin, leur texture est en général grossière et/ou ils sont peu profonds. L'eau est fournie par les précipitations.</p>
Rapidement drainé	<p>Le retrait d'eau est rapide par rapport à l'apport d'eau dans le sol. L'eau excédentaire disparaît en profondeur, si le matériau sous-jacent est perméable. Il peut y avoir un écoulement souterrain sur les pentes fortes au cours de fortes chutes de pluie. Les sols ont une faible capacité de rétention d'eau, de 2,5 à 4 cm dans la coupe témoin, leur texture est généralement grossière, et/ou ils sont peu profonds. L'eau est fournie par les précipitations.</p>
Bien drainé	<p>Le retrait de l'eau du sol se fait facilement, mais peu rapidement. L'eau excédentaire disparaît facilement soit en profondeur dans les matériaux perméables sous-jacents ou bien latéralement sous forme d'écoulement souterrain. Les sols ont une capacité moyenne de rétention d'eau (de 4 à 5 cm) dans la coupe témoin ; ils ont généralement une texture et une profondeur moyennes. L'eau est fournie par les précipitations. Sur les pentes, il peut y avoir écoulement souterrain pendant de courtes périodes, mais les apports d'eau sont compensés par les pertes en eau.</p>
Modérément bien drainé	<p>Le retrait d'eau du sol est assez lent par rapport à l'apport d'eau. L'eau excédentaire disparaît assez lentement en raison de la faible perméabilité de la nappe phréatique élevée, du manque de déclivité, ou de quelque combinaison que ce soit de ces facteurs. Les sols ont une capacité de rétention d'eau de moyenne à élevée, de 5 à 6 cm dans la coupe témoin ; leur texture est en général moyenne à fine. Ce sont surtout les précipitations qui apportent de l'eau aux sols de texture moyenne à fine ; dans les sols de texture grossière, l'eau doit provenir des précipitations et aussi en quantité significative de l'écoulement souterrain.</p>
Imparfaitement drainé	<p>Le retrait d'eau du sol est assez lent par rapport à l'apport d'eau pour que le sol reste humide pendant une grande partie de la saison de croissance. L'eau excédentaire disparaît lentement en profondeur, si les précipitations constituent l'apport d'eau principal. Si les eaux du sous-sol ou les eaux souterraines, ou les deux à la fois, représentent l'apport principal, la vitesse d'écoulement peut varier, mais le sol reste humide pendant une partie importante de la période de croissance. Les précipitations représentent la source principale, si la capacité de rétention d'eau du sol est élevée ; la contribution des eaux du sous-sol ou des eaux souterraines, ou des deux à la fois, augmente au fur et à mesure que la capacité de rétention du sol diminue. Les sols varient grandement du point de vue de la capacité de rétention d'eau, de la texture et de la profondeur, et ils correspondent aux phases gleyifiées des sous-groupes bien drainés.</p>

Mal drainé	Le retrait d'eau est si lent, par rapport à l'apport, que le sol reste humide pendant une assez grande partie du temps que le sol n'est pas gelé. Pendant presque toute cette période, l'excédent d'eau est évident dans le sol. Les eaux du sous-sol ou les eaux souterraines, ou les deux à la fois, s'ajoutent aux précipitations pour former le principal apport d'eau ; il peut aussi y avoir une nappe d'eau perchée avec des précipitations excédant l'évapotranspiration. La capacité de rétention d'eau, la texture et la profondeur des sols varient fortement. Ces sols appartiennent aux sous-groupes gleyifiés, aux gleysols ou aux sols organiques.
Très mal drainé	Le retrait d'eau du sol est si lent que la nappe phréatique atteint ou dépasse la surface pendant la plus grande partie du temps que le sol n'est pas gelé. L'eau est en excès dans le sol la plupart du temps. Les écoulements souterrains et au niveau du sous-sol sont les apports principaux d'eau. Les précipitations sont relativement peu importantes, sauf là où il y a une nappe phréatique perchée et où les précipitations excèdent l'évapotranspiration. La capacité de rétention d'eau, la texture et la profondeur de ces sols varient fortement et ces derniers sont soit gleysoliques soit organiques.
Ne s'applique pas	-

5.4.3 Régime de la nappe (champ NAPPE)

Le régime de la nappe indique la position de la nappe dans la coupe-témoin à différents moments de l'année (période de dormance, saison de croissance, etc.). Cette information a été déduite à partir de la classe de drainage et du régime d'humidité du sol (Clayton *et al.* 1977), car il existe peu d'information dans les rapports pédologiques du Québec sur le régime annuel des nappes d'eau à l'intérieur des profils de sols. La description du régime de la nappe est détaillée dans le Tableau 30.

Tableau 30. Description du régime de la nappe

Description
Présent à aucun moment
Présent durant les périodes de dormance et de croissance
Présent durant la période de dormance
Ne s'applique pas

5.4.4 Modes de déposition (champs MODE_DEP_1 et MODE_DEP_2)

Aux plus deux modes de déposition peuvent être décrits à l'intérieur de la coupe-témoin : mode de déposition 1 et mode de déposition 2. Le mode de déposition 1 se rapporte au dépôt le plus près de la surface. La description du mode de déposition est détaillée dans le Tableau 31.

Tableau 31. Description des modes de déposition

Mode de déposition	Description
--------------------	-------------

Alluvion récente	Dépôt de matériaux (argile, limon, sable et gravier) provenant d'un transport par un cours d'eau récent.
Colluvion	Dépôts non assortis à mal assortis, massifs à modérément bien stratifiés, dont la dimension des particules va de l'argile aux grosses pierres et aux blocs et qui ont pris leur présente position sous l'effet direct d'entraînement par gravité.
Éolien	Dépôts consistant généralement de particules de la grosseur du sable moyen à fin et du limon grossier, bien assorties, peu tassées, et pouvant avoir des structures internes comme de la stratification entrecroisée et des lamelles ridées ou avoir une structure massive. Les grains individuels peuvent être arrondis et porter des marques de dépolissage.
Estuaire	Dépôt stratifié constitué de sable fin, de limon et d'argile mis en place dans un milieu saumâtre soumis aux marées. FLGL Fluvio-glaciaire Dépôts constitués de débris transportés par les glaciers, puis triés et étalés par les cours d'eau de fonte.
Fluvio-lacustre	Matériaux fluviatiles portant la marque évidente d'avoir été déposés dans un environnement lacustre.
Fluvio-marin	Matériaux fluviatiles portant la marque évidente d'avoir été déposés dans un environnement marin.
Fluvatile	Dépôts composés généralement de gravier et de sable, avec une faible proportion de limon et rarement d'argile. Les graviers sont typiquement arrondis et remplis de sable dans les interstices. D'ordinaire, les sédiments fluviatiles sont modérément à bien assortis et montrent de la stratification ; certains graviers massifs, non assortis, se rencontrent. Ces matériaux ont été transportés et déposés par les cours d'eau et les rivières.
Marécage	Une étendue recouverte ou remplie de tourbe ayant une nappe phréatique à la surface ou au-dessus de la tourbe. Les matériaux tourbeux dominants vont de minces à profonds, sont de tourbe de forêt ou de fen mésique à humique, formés dans un environnement eutrophique résultant d'un fort mouvement des eaux provenant du pourtour ou d'autres sources minérales.
Glaciel	Dépôt transporté par des glaces flottantes, puis déposé lors de la fonte de celles-ci.
Glacio-lacustre	Dépôt fréquemment stratifié ou laminé, constitué de particules allant de l'argile fine au sable, d'origine glaciaire, déposé dans un lac glaciaire par des eaux provenant principalement de la fonte du glacier.
Glacio-marin	Dépôts d'origine glaciaire déposés dans un environnement marin, alors que la sédimentation s'est effectuée dans les eaux provenant de la glace flottante et des bancs de fusion.
Lacustre	Dépôts consistants généralement soit de sable fin, de limon et d'argile stratifiés, déposés sur un fond de lac, soit de sable modérément bien assorti et stratifié avec des matériaux plus grossiers qui ont des dépôts de plage ou d'autres dépôts littoraux transportés et déposés par l'action des vagues.

Marin	Dépôts non consolidés d'argile, de limon, de sable ou de gravier, bien à modérément bien assortis et bien à modérément bien stratifiés (et contenant des coquillages en certains endroits). Ils se sont déposés, à partir d'une suspension, dans des nappes d'eau salée ou saumâtre, ou se sont accumulés sur leur pourtour par des processus riverains, tels que l'action des vagues ou le courant littoral.
Résiduel	Dépôt résultant de l'altération du roc en place.
Morainique	Dépôts de matériau généralement bien tassé, non stratifié, consistant en un mélange hétérogène de particules de diverses grosseurs, souvent en un mélange de sable, de limon et d'argile transporté au-dessus, à côté, au-dessous, à l'intérieur ou en avant d'un glacier et non modifié par un agent intermédiaire.
Organique non différencié	Une séquence de couches de matériau organique, non définis ou non différencié.
Ne s'applique pas	-

5.5 CRITÈRES DES FAMILLES DE SOLS

La famille est une catégorie du système de taxonomie des sols au même sens que l'ordre, le grand groupe ou le sous-groupe. La catégorie de la famille ne s'est développée qu'assez récemment dans le système canadien de taxonomie des sols et elle n'est pas encore employée autant que les catégories établies depuis longtemps, comme le grand groupe et la série. Cependant, elle offre un grand potentiel d'application, à la fois comme base de l'interprétation dans l'utilisation des sols et de l'attribution des noms d'unités sur les cartes de sols.

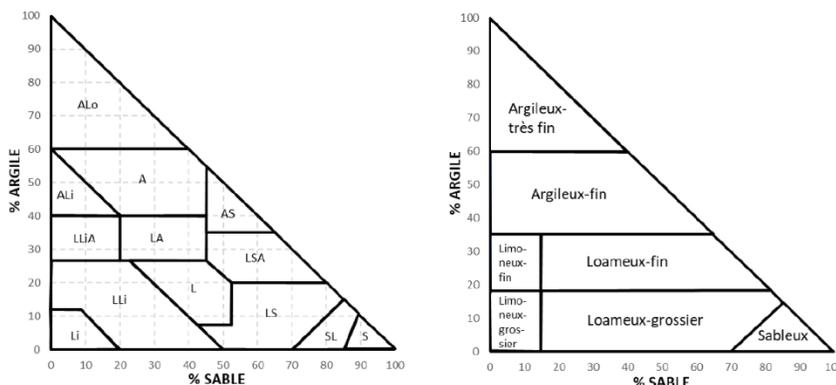
Les sous-groupes se différencient en familles d'après certaines propriétés chimiques et physiques, et d'autres propriétés du sol reflétant les facteurs d'environnement. Les attributs distinctifs de la famille sont uniformes pour les 8 ordres de sols minéraux et un autre groupe d'attributs est affecté uniformément aux sols de l'ordre organique. Les critères distinctifs pour les familles de sols minéraux sont : la granulométrie, la minéralogie, la réaction, la profondeur et le pédoclimat. Ceux des familles des sous-groupes organiques sont : le genre d'étage supérieur, la réaction, le pédoclimat, la granulométrie de la couche terrique et le genre de couche limnique. Plusieurs de ces propriétés sont d'importance majeure pour déterminer le degré de convenance des sols pour diverses utilisations. Un régosol orthique peut être formé de gravier, d'argile ou de tout autre matériau de classe granulométrique intermédiaire ; la granulométrie, qui affecte plusieurs utilisations, ne sert pas à diagnostiquer les classes de sol dans les catégories supérieures à la famille. Un sol noir régosolique peut avoir un contact lithique à 15 cm ou il peut se trouver dans un profond matériau non consolidé ; cette différence importante n'est pas reconnue taxonomiquement à un niveau supérieur à la famille.

5.5.1 Classes granulométriques (champs GRANULO_1 et GRANULO_2)

La granulométrie se rapporte à la distribution de la grosseur des particules à travers tout le sol, y compris la fraction grossière. Elle diffère de la texture qui se rapporte seulement à la fraction fine (< 2 mm) de la terre. De plus, des classes texturales sont généralement assignées à des horizons spécifiques, alors que les classes granulométriques de la famille se rapportent à l'ensemble de la grosseur des particules d'une partie de la coupe témoin qui peut

inclure plusieurs horizons (Figure 6). Ces classes granulométriques peuvent être considérées comme un compromis entre les classifications du génie et de la pédologie. La limite entre le sable et le limon est 74 μm dans les classifications du génie, et soit 50 ou 20 μm dans les classifications pédologiques. Les classifications du génie sont basées sur le pourcentage en poids de la fraction inférieure à 74 μm , tandis que les classes texturales le sont sur la fraction inférieure à 2 mm.

Figure 6. Triangle des classes texturales de sols (à gauche) et des classes granulométriques de la famille de sols (à droite)



Les classes granulométriques définies ici permettent de choisir entre 7 ou 11 classes, selon le degré de raffinement désiré. Ainsi, la classe plus large, dite « argileuse », indiquant une teneur de 35 % ou plus d’argile dans la fraction de terre fine des horizons définis, peut être subdivisée en classes « fine argileuses » (de 35 à 60 % d’argile) et « très fine argileuse » (60 % ou plus d’argile). La description des classes granulométriques est détaillée dans le Tableau 32.

Tableau 32. Description des classes granulométriques

Classes granulométriques	Description
Minéral	
Fragmentaire	Pierres, cailloux et gravier, avec trop peu de terre fine pour remplir les interstices plus grands que 1 mm.
Squelettique-sableuse	Les particules de plus de 2 mm occupent 35 % ou plus du volume, avec assez de terre fine pour remplir les interstices plus grands que 1 mm ; la fraction de moins de 2 mm correspond à celle définie pour la classe granulométrique sableuse.
Squelettique-loameuse	Les particules de 2 mm à 25 cm occupent 35 % ou plus du volume, avec assez de terre fine pour remplir les interstices plus grands que 1 mm ; la fraction de moins de 2 mm correspond à celle définie pour la classe granulométrique loameuse.

Squelettique-argileuse	Les particules de 2 mm à 25 cm occupent 35 % ou plus du volume, avec assez de terre fine pour remplir les interstices plus grands que 1 mm ; la fraction de moins de 2 mm correspond à celle définie pour la classe granulométrique argileuse.
Sableuse	La texture de la terre fine comprend les sables et les sables loameux, à l'exception du sable très fin loameux et du sable très fin ; les particules de 2 mm à 25 cm occupent moins de 35 % du volume.
Loameuse	La texture de la terre fine comprend le sable très fin loameux, le sable très fin et les textures plus fines ayant moins de 35 % d'argile ; les particules de 2 mm à 25 cm occupent moins de 35 % du volume.
Loameuse-grossière	Une granulométrie loameuse ayant 15 % ou plus de son volume en sable fin (de 0,25 à 0,1 mm) ou en particules plus grossières, y compris des fragments jusqu'à 7,5 cm, et contenant moins de 18 % d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Loameuse-fine	Une granulométrie loameuse ayant 15 % ou plus de son volume en sable fin (de 0,25 à 0,1 mm) ou en particules plus grossières, y compris des fragments jusqu'à 7,5 cm, et contenant de 18 à 35 % d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Limoneuse-grossière	Une granulométrie loameuse ayant moins de 15 % de sable fin (de 0,25 à 0,1 mm) ou de particules plus grossières, y compris des fragments jusqu'à 7,5 cm, et contenant moins de 18 % d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Limoneuse-fine	Une granulométrie loameuse ayant moins de 15 % de sable fin (de 0,25 à 0,1 mm) ou de particules plus grossières, y compris des fragments jusqu'à 7,5 cm et contenant de 18 à 35 % d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Argileuse	La terre fine contient 35 % ou plus de son volume en argile* et les particules de 2 mm à 25 cm occupent moins de 35 % du volume.
Argileuse-fine	Une granulométrie argileuse ayant de 35 à 60 % d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Argileuse-très fine	Une granulométrie argileuse ayant 60 % ou plus d'argile* dans sa fraction de terre fine.
Organique	
Fibrique	Couche organique consistant surtout en matériaux fibriques dont on peut facilement retracer l'origine botanique.
Mésique	Couche organique composé de matériaux mésiques, à un stage de décomposition intermédiaire entre les matériaux fibriques et humiques.
Humique	Couche organique composé de matériaux humiques, à un stage avancé de décomposition.
Organique	Couche organique composé de matériaux dont on n'a pas distingué le matériau.
Ne s'applique pas	-

* Les carbonates de la dimension de l'argile ne sont pas considérés comme de l'argile, mais comme du limon.

5.5.2 Classes minéralogiques (champ MINERALO)

Les classes minéralogiques sont basées sur la composition minéralogique des fractions granulométriques sélectionnées dans la coupe témoin, ou une portion de la coupe, et utilisées pour désigner la classe granulométrique. S'il y a des classes contrastantes, la minéralogie de seule la couche contrastante supérieure est employée pour définir la minéralogie de la famille. Les sols se placent dans la première classe minéralogique du Tableau 33, dans laquelle ils peuvent être accommodés, même s'ils rencontrent les critères d'autres classes. Ainsi, un sol qui a un équivalent en CaCO₃ de 50 % ou plus à travers la coupe témoin, combiné à un mélange de quartz, feldspath, illite ou vermiculite, sera désigné comme appartenant à la classe minéralogique de la famille carbonatique.

En l'absence de données, le classement des sols reposera généralement sur le jugement. Plusieurs des classes sont rares au Canada et sont reliées à des matériaux parentaux spécifiques. La plupart des sols du Canada ont une minéralogie mixte, si ce n'est l'exception notable des sols argileux montmorillonitiques des plaines intérieures. La description des classes minéralogiques est détaillée dans le Tableau 33.

Tableau 33. Description des classes minéralogiques

Classe de minéralogie	Description
Siliceuse	Plus de 90 % en poids* de minéraux siliceux (quartz, chalcédoine ou opale) et autres minéraux extrêmement durables et résistants à l'altération. Fraction granulométrique déterminante : De 0,05 à 2 mm.
Mixte-sableux	Tous les autres ayant <40 % de tout minéral autre que le quartz ou les feldspaths. Fraction granulométrique déterminante : de 0,05 à 2 mm.
Mixte-argileux	Autres sols. Fraction granulométrique déterminante : <0,002 mm.
Ne s'applique pas	-

* On évalue le pourcentage en poids par le comptage des grains. Habituellement, un comptage fait sur 1 ou 2 fractions granulométriques dominantes, déterminées par une analyse granulométrique conventionnelle, suffit pour classer le sol.

5.5.3 Classes de profondeur du sol (champ PROFONDEUR)

Les classes de profondeur ne sont applicables qu'aux sols ayant un contact lithique ou un pergélisol en dedans de 1 m de profondeur. Dans les classes du Tableau 34, pour les sols minéraux, la profondeur est mesurée à partir de la surface au contact.

Tableau 34. Description des classes de profondeur du sol

Classes de profondeur	Description
Lithique très mince	De 20 à 50 cm de profondeur.
Lithique mince	De 50 à 100 cm de profondeur.
Ne s'applique pas	-

5.5.4 Classes de la nature du contact lithique (champ CONT_LITHI)

La description des classes de la nature du contact lithique est détaillée dans le Tableau 35.

Tableau 35. Codes et descriptions des classes de la nature du contact lithique

Classes de profondeur	Description
Mixte	Roches provenant de différentes origines.
IGNÉE	Roche formée par refroidissement et solidification de magma, et qui n'a pas subi d'altérations notables depuis sa formation.
Basique, grenu	Roche endogène contenant moins de 55 % de silice (SiO), formée d'une juxtaposition de minéraux visibles à l'œil.
Basique, microgrenu	Roche endogène contenant moins de 55 % de silice (SiO), formée d'une juxtaposition de petits cristaux à peine visibles à l'œil nu.
SÉDIMENTAIRE	Roche formée de matériaux déposés après suspension ou précipités d'une solution et généralement plus ou moins consolidés.
Calcaire	Roche à dominante de carbonate de calcium (CaCO).
Dolomie	Roche à dominante de carbonate de magnésium (MgCa(CO)).
Shale	Roche sédimentaire détritique à grains très fins formés par la consolidation d'argile (~1/256 mm).
Grès	Roche siliceuse résultant de la cimentation naturelle d'un sable.
Siltstone et mudstone	Roche sédimentaire détritique, consolidée dérivant d'un silt dont le grain est compris entre 1/256 et 1/16 mm. Roche sédimentaire détritique, consolidée composée de particules argileuses et/ou silteuses.
MÉTAMORPHIQUE	Roches formées à partir de roches préexistantes, mais qui en diffèrent par ses propriétés physiques, chimiques et minéralogiques, par suite de processus géologiques naturels, principalement la chaleur et la pression, provenant de l'intérieur du globe. Ces roches préexistantes ont pu être des roches ignées, sédimentaires ou d'autres formes de roches métamorphiques.
Ardoise	Schiste foncé, gris, noir, plus rarement mauve ou verdâtre, pouvant être débité en grandes plaquettes bien planes et minces.
Gneiss	Roche analogue au granite, mais dans laquelle les minéraux sont disposés en lits.

Quartzite	Roche dure principalement formée de quartz (SiO).
Ne s'applique pas	-

5.5.5 Classes de réaction (champ CLAS_REACT)

On présume que la gamme des pH du solum est suffisamment bien caractérisée au niveau du sous-groupe pour la plupart des sols et qu'ils ne requièrent aucune considération spéciale au niveau de la famille. Des différences importantes de réaction, dans les sous- groupes de gleysols et de luvisols gris peuvent être introduites au niveau de la série. Les classes de réaction des familles ne sont donc applicables qu'à l'horizon C des sols minéraux. Elles sont utilisées dans tous les sous-groupes à l'exception des cas qui font double emploi, comme dans les ordres chernozémique et solonetzique, dans les grands groupes des luvisols brun-gris, des brunisols mélaniques et des brunisols eutriques, ainsi que pour les sols des feuilles sulfureuses.

Les classes sont basées sur la moyenne du pH, dans 0,01 M CaCl₂, de l'horizon C (C, Ck, Cs, Cg) y compris le IIC, etc., mais excluant le Csa et Cca. En l'absence d'un horizon C, l'horizon surmontant le contact lithique est employé. La description des classes de réaction est détaillée dans le Tableau 36.

Tableau 36. Description des classes de réaction

Sols	Classes de réaction	pH
Minéral	Acide	pH de 5,5 ou moins.
	Neutre	pH de 5,5 à 7,4.
	Alcalin (calcaire)	pH de 7,4 et plus.
Organique	Euique	pH >4,5 (0,01 M CaCl ₂) en <u>une partie quelconque</u> des matériaux organiques de la coupe témoin.
	Dysique	pH <4,5 (0,01 M CaCl ₂) <u>partout</u> dans les matériaux organiques de la coupe témoin.
	Ne s'applique pas	-

5.5.6 Classes calcaires (champ CLAS_CALCA)

Il est présumé que les niveaux de CaCO₃ du solum sont suffisamment bien connus à partir de la classification des sous-groupes de la plupart des sols et qu'ils ne requièrent aucune considération spéciale au niveau de la famille. Des différences importantes dans la teneur du CaCO₃ dans les sous-groupes de gleysols et de luvisols gris peuvent être introduites au niveau de la série. Les classes calcaires des familles ne sont donc applicables qu'à l'horizon C ou à l'horizon surmontant un contact lithique comme indiqué dans les classes de réaction. Elles sont utilisées dans tous les sols dotés d'horizons Ck ou Cca. La description des classes calcaires est détaillée dans le Tableau 37.

Tableau 37. Description des classes calcaires

Classe calcaire	% d'équivalent de CaCO ₃
Non calcaire	< 1 %
Faiblement calcaire	1 à 6 %
Fortement calcaire	6 à 40 %
Ne s'applique pas	-

5.5.7 Classes de la nature de l'étage supérieur organique (champ ETAGE_SUP)

La description des classes est détaillée dans le Tableau 38.

Tableau 38. Description des classes de la nature de l'étage supérieur organique

Nature de l'étage supérieur organique	Description
Silvique	Principalement dérivé d'aiguilles de conifères et/ou de feuilles d'arbres caducifoliés.
Sphagnique	Principalement dérivé des sphagnobryées.
Humique	
Ne s'applique pas	-

5.5.8 Classes de matériaux limniques (champ MATIER_LIM)

La classe de matériaux limniques est un champ présent dans la base de données, mais aucune information n'y est répertoriée. Ultérieurement, ce champ pourra être complété.

Une couche limnique est formée d'une ou de plusieurs couches de terre coprogène, de terre diatomées ou de marne, de 5 cm ou plus. Ces matériaux sont inorganiques. La terre coprogène est composée de débris de plantes aquatiques modifiées par des animaux aquatiques. Elle a peu ou pas de fragments végétaux identifiables à l'œil nu. Elle se contracte au séchage pour former des mottes de terre difficiles à humidifier de nouveau.

5.5.9 Classes de température du sol (champ CLAS_TEMP)

Basé sur la carte des pédoclimats du Canada, mais aussi évalué individuellement en fonction des conditions locales. La description des classes de température du sol est détaillée dans le Tableau 39.

Tableau 39. Codes et descriptions des classes de température

Classe de température	TAMS *	TEMS **	Description
-----------------------	--------	---------	-------------

Frais	5 à 8 °C	15 à 18 °C Été doux à modérément chaud	Les sols non dérangés peuvent être gelés ou ne pas l'être dans une portion de la coupe témoin pour une courte partie de la période dormante. Période végétative modérément courte à modérément longue, de 170 à 220 jours à >5 °C. Les degrés-jours à >5 °C sont de 1250 à 1700. Période thermique chaude significative, très courte à courte, >60 jours à >15 °C. Les degrés jours à >15 °C sont de 30 à 220.
Doux	8 à 15 °C	15 à 22 °C Été modérément chaud à chaud	Les sols non dérangés sont rarement gelés durant la période dormante. Période végétative modérément longue à presque continue, de 200 à 365 jours à >5 °C. Les degrés-jours à >5 °C sont de 1700 à 2800. Période thermique chaude, courte à modérément courte, de 90 à 180 jours à >15 °C Les degrés-jours à >15 °C sont de 170 à 670.
Ne s'applique pas		-	-

*TAMS : température annuelle moyenne du sol

**TEMS : température estivale moyenne du sol

5.5.10 Classes d'humidité (champ CLAS_HUMID)

Le terme « indice climatique d'humidité » (I.C.H.) exprime la précipitation de la période végétative en pourcentage de la quantité potentielle d'eau utilisée par les récoltes annuelles lorsque l'eau du sol est facilement disponible. Plutôt que de se fier aux données de la carte pour une localité déterminée, vaudrait mieux évaluer l'emplacement particulier du sol d'après les observations des variations locales du climat et du microclimat. L'extrapolation à partir des données du poste météorologique local doit être faite en tenant compte de tous les aspects non représentatifs de l'endroit, comme la végétation et l'exposition. Une estimation utile de la température estivale moyenne du sol peut être obtenue en faisant la moyenne des températures du sol à 50 cm observées au milieu des mois de juillet, d'août et de septembre. La description des classes d'humidité est détaillée dans le Tableau 40.

Tableau 40. Codes et descriptions des classes d'humidité

Classe d'humidité	Description
RÉGIME AQUEUX	Stagnation continue de l'eau à la surface du sol.
RÉGIMES AQUIQUES	Le sol est saturé pour des durées significatives durant la période végétative.
Aquique	Le sol est saturé pour des durées modérément longues.
Subaquique	Le sol est saturé pour de courtes durées.
RÉGIMES HUMIDES NON SATURÉS	Déficits d'eau de durées et d'intensités variables durant la période végétative.
Perhumide	Aucun déficit d'eau significatif durant la période végétative. Déficits d'eau <2,5 cm. Indice climatique d'humidité (I.C.H.) >84.

Humide	Très faibles déficits durant la période végétative. Déficits d'eau de 2,5 à 6,5 cm. I.C.H. de 74 à 84.
Subhumide	Déficits d'eau significatifs durant la période végétative. Déficits d'eau de 6,5 à 13 cm. I.C.H. de 59 à 73.
Semi-aride	Déficits modérément graves durant la période végétative. Déficits d'eau de 13 à 19 cm. I.C.H. de 46 à 58.
Subaride	Graves déficits durant la période végétative. Déficits d'eau de 19 à 38 cm dans les régimes frais et froids ; de 19 à 51 cm dans les régimes doux. I.C.H. de 25 à 45.
Aride	Déficits très graves durant la période végétative. Déficits d'eau >38 cm dans les régimes frais et >51 cm dans les régimes doux. I.C.H. <25.
Ne s'applique pas	-

6 RÉFÉRENCES

Comité d'experts sur la prospection pédologique. Manuel de description des sols sur le terrain. 1982. Direction générale de la recherche. Agriculture Canada. 197 p.

Commission de toponymie. 1987, 1991. Répertoire toponymique du Québec. 1987. Gouvernement du Québec. Les Publications du Québec.

Commission pédologique du Canada (C.P.C.). 1974. Dossier des noms de sols du Canada. Agriculture Canada.

Groupe de travail sur la classification des sols. 2002. Le système canadien de classification des sols. 3^e édition. Direction générale de la recherche. Ministère de l'Agriculture et Agro-Alimentaire du Canada. Publication 1646, Ottawa (ON), 196 pp.

Lamontagne, L. et M. C. Nolin. 1997a. Dossier des noms de sols du Québec 1997. Système d'information des sols du Canada. Équipe pédologique du Québec. Centre de recherches et de développement sur les sols et les grandes cultures. Agriculture et Agroalimentaire Canada (Sainte-Foy). 61 p.

Lamontagne, L et M.C. Nolin. 1997 b. Cadre pédologique de référence pour la corrélation des sols. Centre de recherches et de développement sur les sols et les grandes cultures. Agriculture et Agroalimentaire Canada (Sainte-Foy). 70 p.

Tabi, M., Tardif, L., Carrier, D., Laflamme, G., et Rompré, M. 1990. Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

MacDonald, K.B. et K.W.G. Valentine. 1992. Guide 1 du SISCan. Description générale du SISCan/BNDS. Division des terres. CRTRB. Direction générale de la recherche. Agriculture Canada, Ottawa. 42 p.

ANNEXES

Annexe A Liste des études pédologiques et leurs références

Annexe A.1 : Liste des références à citer par comté lors de l'utilisation des données ARDA et Pédologie.

No d'étude	Titre de l'étude pédologique
1B	Étude pédologique des sols défrichés de l'Abitibi-Témiscamingue Rompré, M. et D. Carrier. 1997. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 126 pages.
2	Les sols des comtés d'Argenteuil, Deux-Montagnes et Terrebonne Lajoie, P. G. 1960. Ministère de l'Agriculture du Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 159 pages.
4	Étude pédologique du comté d'Arthabaska Rompré, M., G. Laflamme, L. Ouellet, D. Carrier, J.-C. Dubé et F. Pagé. 1984. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 84 pages.
5	Étude pédologique du comté de Bagot Laplante, L. 1959. Ministère de l'Agriculture, Québec. 112 pages.
6	Étude pédologique du comté de Beauce Ouellet, L., M. Rompré, D. Carrier et G. Laflamme. 1995. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 82 pages.
7	Étude pédologique du comté de Huntingdon et Beauharnois Mailloux, A. et G. Godbout. 1954. Ministère de l'Agriculture et Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec. 184 pages.
8	Étude pédologique des comtés de Bellechasse et de Montmagny Marcoux, R. 1966. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec. 52 pages.
9	Étude pédologique du comté de Berthier Godbout, G. 1957. Ministère de l'Agriculture, Québec. 80 pages.
11	Étude pédologique des comtés de Shefford, Brome et Missisquoi Cann, D. B., P. Lajoie et P. C. Stobbe. 1948. Ministère fédéral de l'Agriculture, ministère de l'Agriculture de Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 102 pages.
12B	Étude pédologique du comté de Chambly (Volume 1 et 2) Martin, A. et M.C. Nolin. 1991. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 531 pages.
13	Étude pédologique des comtés de Champlain et de Lavolette Godbout, G. 1967. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec. 56 pages.
14	Étude pédologique de la région de Charlevoix

	Carrier, D. 1981. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 73 pages.
16	Étude pédologique des sols du comté de Châteauguay
	Baril, R. et A. Mailloux. 1950. Ministère de l'Agriculture et Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec. 107 pages.
17	Pédologie de la région de Chicoutimi
	Raymond, R. 1971. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec. 83 pages.
18	Étude des sols des comtés de Stanstead, Richmond, Sherbrooke et Compton
	Cann, D. B. et P. Lajoie. 1943. Ministère fédéral de l'Agriculture, ministère de l'Agriculture de Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 69 pages.
19	Étude pédologique du comté de Dorchester
	Pageau, E. 1975. Agriculture Québec. 62 pages.
20	Étude pédologique du comté de Drummond
	Choinière, L. 1960. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 172 pages.
21	Étude pédologique du comté de Frontenac
	Dubé, J.-C. et R. Camiré. 1996. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 194 pages.
24	Étude pédologique des comtés de Gatineau et de Pontiac
	Lajoie, P. G. 1962. Ministère de l'Agriculture du Canada, ministère de l'Agriculture de Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 100 pages.
25	Étude pédologique des comtés de Hull, Labelle et Papineau
	Lajoie, P. G. 1967. Ministère de l'Agriculture du Canada, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation de la province de Québec et le Collège Macdonald, Université McGill. 104 pages.
26	Carte et légende des sols du comté d'Iberville
	L. Choinière et E. Pageau. 1943. 2 pages.
27	Pédologie des Îles-de-la-Madeleine
	Tardif, L. 1967. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 51 pages.
28	Étude pédologique du comté de Joliette
	Pageau, E. 1961. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 121 pages.
29	Étude pédologique du comté de Kamouraska
	Baril, R. et B. Rochefort. 1965. Ministère de l'Agriculture du Canada, Faculté d'agriculture de l'Université Laval et Ministère de l'Agriculture de la Province de Québec. 155 pages.
30	Pédologie de la région du Lac-Saint-Jean
	Raymond, R., A. Mailloux et A. Dubé. 1965. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 159 pages.

31B	Étude pédologique du comté de Laprairie
	Lamontagne, L., A. Martin, J.-M. Cossette et L. Grenon. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 417 pages.
32	Étude pédologique des comtés de l'Assomption et de Montcalm
	Lajoie, P. G. 1965. Ministère de l'Agriculture du Canada, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation de Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 96 pages.
33	Étude pédologique du comté de Lévis
	Laplante, L. 1962. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 71 pages.
34	Étude pédologique du comté de L'Islet
	Baril, R. et B. Rochefort. 1979. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 96 pages.
35	Étude pédologique du comté de Lotbinière
	Baril, R. et B. Rochefort. 1957. Ministère fédéral de l'Agriculture, ministère de l'Agriculture de Québec et École supérieure d'Agriculture de Sainte-Anne-de-la-Pocatière. 117 pages.
36	Étude pédologique du comté de Maskinongé
	Godbout, G. 1962. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec. 88 pages.
39	Étude pédologique du comté de Mégantic
	Laflamme, G., M. Rompré, D. Carrier et L. Ouellet. 1989. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 152 pages.
40	Les terres cultivées de la MRC de la Côte-de-Beaupré
	Rompré, M. et M. Gagnon. 2000. Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement. 118 pages.
41	Les sols de l'île de Montréal, de l'île Jésus et de l'île Bizard
	Lajoie, P. et R. Baril. 1956. Ministère de l'Agriculture du Canada, Ministère de l'Agriculture de Québec et École Supérieure d'Agriculture de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, Université Laval et Collège Macdonald, Université McGill. 89 pages.
42	Carte et légende des sols du comté de Napierville
	Laplante, L. et A. Alarie. 1943. 2 pages.
42B	Étude pédologique du comté de Napierville
	Lamontagne, L., A. Martin et M. C. Nolin. 2014. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 434 pages.
43	Étude des sols du comté de Nicolet
	Choinière, L. et L. Laplante. 1948. Ministère provincial de l'Agriculture, Québec. 169 pages.
44	Pédologie du comté de Portneuf

	Raymond, R., G. Laflamme et G. Godbout. 1976. Agriculture Québec. 164 pages.
45	La région de Québec (secteurs Sainte-Foy et Valcartier)
	Rompré, M. et M. Gagnon. 2001. Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement. 73 pages.
46B	Étude pédologique du comté de Richelieu (Volume 1 et 2)
	Nolin, M.C. et L. Lamontagne. 1990. Agriculture Canada. 417 pages.
47	Étude des sols défrichés du comté de Rimouski
	Cossette, J.-M., L. Tardif et D. Carrier. 1989. Agriculture Canada. 189 pages.
48	Étude pédologique du comté de Rivière-du-Loup
	Baril, R. et B. Rochefort. 1979. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 116 pages.
49B	Étude pédologique du comté de Rouville
	Grenon, L., J.-M. Cossette, M. Deschênes et L. Lamontagne. 1999. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 273 pages.
51B	Étude pédologique du comté de Saint-Hyacinthe (Volume 1 et 2)
	Lamontagne L. 1991. Agriculture Canada. 396 pages.
52B	Étude pédologique du comté de Saint-Jean
	Lamontagne L., A. Martin, L. Grenon et J.-M. Cossette. 2001. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 362 pages.
53	Étude des sols des comtés de Soulanges et de Vaudreuil
	Lajoie, P. et P. C. Stobbe. 1951. Ministère fédéral de l'Agriculture, ministère de l'Agriculture de Québec et Collège Macdonald, Université McGill. 72 pages.
55	Étude pédologique du comté de Témiscouata
	Rochefort, B. 1981. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 76 pages.
56	Étude pédologique des comtés de Trois-Rivières et de Saint-Maurice
	Pageau, E. 1967. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec. 80 pages.
57B	Étude pédologique du comté de Verchères (Volume 1 et 2)
	Lamontagne, L. et M.C. Nolin. 1990. Agriculture Canada. 458 pages.
58	Étude pédologique du comté de Wolfe
	Ouellet, L. et M. Rompré. 1998. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 97 pages.
59	Étude pédologique des sols du comté de Yamaska

	Laplante, L. et L. Choinière. 1954. Ministère de l'agriculture de Québec et Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec. 153 pages.
60	Étude pédologique des Îles d'Orléans, aux Coudres et aux Grues
	Marcoux, R. 1980. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation du Québec. 62 pages.
61	Atlas agropédologique du sud-est de la plaine de Montréal
	Lavoie, S., M.C. Nolin, L. Lamontagne et J.-M. Cossette. 1999. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 151 pages.
62	Étude pédologique de l'Île Sainte-Thérèse, comté de Verchères
	Martin, A., L. Lamontagne et J.-M. Cossette. 1996. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 208 pages.
63	Les terres cultivées de la Péninsule Gaspésienne
	Rompré, M. et M. Gagnon. 2005. Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement. 152 pages.
66	Étude pédologique du bassin versant du Bras d'Henri
	Lamontagne, L., A. Martin et M. C. Nolin. 2010. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 193 pages.
67	Étude pédologique des sols en culture des comtés de Matane et Matapédia
	Leblanc, M. et G. Gagné. 2017. Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement, Québec. 208 pages.