

PLAN DE COURS

GGR-2304 : Stratigraphie du Quaternaire et sédimentologie

NRC 85204 | Automne 2019

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-3-3 Crédit(s) : 3

Séquences sédimentaires glaciaires et non glaciaires. Cycles englaciations-déglaciations. Les grandes glaciations dans l'Est de l'Amérique du Nord, principalement au Québec. Milieux de sédimentation continentaux. Fluctuations climatiques. Sédimentologie des dépôts meubles et les techniques d'analyses (granulométrie, morphoscopie, exoscopie, minéralogie, minéraux argileux et minéraux lourds. L'analyse lithostratigraphique des faciès. Reconstitution des paléoenvironnements continentaux.

Plage horaire

Cours en classe

mardi	09h00 à 11h50	GHK-1350	Du 3 sept. 2019 au 13 déc. 2019
-------	---------------	--------------------------	---------------------------------

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=109729>

Coordonnées et disponibilités

Najat Bhiry

Professeure

ABP-3115

[http://www.cen.ulaval.ca/membre.aspx?](http://www.cen.ulaval.ca/membre.aspx?id=320840&membre=nbhiry)

[id=320840&membre=nbhiry](http://www.cen.ulaval.ca/membre.aspx?id=320840&membre=nbhiry)

Najat.Bhiry@cen.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2131 poste 404754

Disponibilités

Sur rendez-vous pris par courriel

Donald Cayer

Responsable de travaux pratiques et de recherche

ABP-3177

Donald.Cayer@ggr.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2131 poste 407961

Disponibilités

Sur rendez-vous pris par courriel

Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

<http://www.ene.ulaval.ca> 

418-656-2131 poste 414331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 414331

Automne et hiver	
Lundi au jeudi	8 h à 19 h
Vendredi	8 h à 17 h 30
Été	
Lundi au jeudi	8 h à 17 h
Vendredi	8 h à 16 h

Sommaire

Description du cours	4
Objectifs	4
Approche pédagogique	4
Charge de travail, calendrier et contenu du cours	4
Modalités d'encadrement	5
Contenu et activités	5
Évaluation et résultats	6
Liste des évaluations	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Travail de terrain	6
Rapport final	7
Morphométrie, morphoscopie et lithologie des galets	7
Analyse granulométrique des graviers, sables et pélites (tamis et granulomètre au Laser Horiba)	7
Morphoscopie des quartz (loupe stéréoscopique) et Exoscopie des quartz (MEB)	7
Minéralogie des argiles (diffraction des rayons X par des préparations d'argiles)	7
Barème de conversion	7
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	8
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	8
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	8
Absence aux examens	9
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	9
Présentation et contenu des travaux	9
Évaluation formative	10
Évaluation sommative	10
Résultats	10
Évaluation de l'enseignement	10
Gestion des délais	10
Matériel didactique	10
Matériel complémentaire	10
Spécifications technologiques	11
Matériel du cours	11
Portail thématique de la Bibliothèque	11
Site web de cours	11
Bibliographie	11
Bibliographie	11

Description du cours

Objectifs

- **Objectif général du cours**

Approfondir les connaissances sur la stratigraphie et la sédimentologie des dépôts meubles quaternaires par l'entremise de reconstitutions paléoenvironnementales basées sur des données de terrain et de laboratoire.

- **Objectifs spécifiques du cours**

- Initier l'étudiant aux concepts de base de la sédimentologie et de la stratigraphie incluant, la lithostratigraphie, la chronostratigraphie et la biostratigraphie;
- Familiariser l'étudiant avec diverses techniques d'analyse de laboratoire utilisées en sédimentologie des dépôts meubles ;
- Retracer et étudier les environnements sédimentaires quaternaires ayant dominé la vallée du Saint-Laurent ;
- Permettre à l'étudiant d'acquérir une méthode d'analyse et d'interprétation des résultats pour reconstituer des paléoenvironnements;
- Produire des rapports en équipe (travail en équipe, sens de la synthèse, sens critique).

Approche pédagogique

Le cours comporte deux volets : un volet théorique qui consiste en des exposés donnés par la professeure ou par des conférenciers invités et un volet pratique qui comporte des travaux de laboratoire et de terrain. Les travaux de terrain auront lieu le 10 septembre. Le but est d'analyser la stratigraphie d'une coupe d'une centaine de mètres d'épaisseur, située aux abords de la rivière Jean-Larose, Côte-de-Beaupré. Les échantillons ont déjà été prélevés en vue d'analyses sédimentologiques. Chaque équipe de deux étudiants réservera environ une demi-journée par une ou deux semaines pour réaliser son travail en laboratoire sous la supervision du Responsable de travaux pratiques et de recherche, M. D Cayer. Chaque travail pratique fera l'objet d'un rapport dans lequel les résultats sont présentés et interprétés. Les rapports, complétés par des lectures et les observations de terrain, seront utilisés pour rédiger le rapport final. Par ailleurs, pour chaque séance, des lectures sont à faire.

Charge de travail, calendrier et contenu du cours

Partie théorique

- Première section: Principes de la sédimentologie ; Formation des sédiments
- Deuxième section: Dynamique et environnements sédimentaires
- Troisième section: Principes de la stratigraphie ; les catégories stratigraphiques ; discontinuités stratigraphiques

Partie pratique: Étude stratigraphique et sédimentologique d'une coupe d'une épaisseur d'environ 100 mètres, Rivière Jean-Larose, Côte-de-Beaupré

Travaux de laboratoire:

TP1 : Morphométrie, morphoscopie et lithologie des galets

TP2 : Granulométrie des graviers, sables et pélites (tamis et granulomètre au Laser Horiba)

TP3 : Morphoscopie des quartz (loupe stéréoscopique)

TP4 : Exoscopie des quartz (microscope électronique à balayage (MEB) ; dép. de géologie)

TP5 : Minéralogie des argiles (diffraction des rayons X par des préparations d'argiles ; dép. de géologie)

TP6 : Minéraux lourds opaques et transparents

Modalités d'encadrement

L'encadrement de ce cours de géographie est assuré par Mme Najat Bhiry et M. Donald Cayer. Leur rôle consiste comme enseignants à transmettre des connaissances, à enseigner les méthodes de travail et à agir comme guides et orienteurs dans la réalisation du travail de recherche en équipe. La correction des rapports (d'étapes et final) est sous la responsabilité de la professeure.

L'initiation aux analyses de laboratoire sera sous la responsabilité des deux enseignants. Les directives pour les travaux individuels ou en équipe seront expliquées. Toutes les évaluations sommatives à effectuer qui sont prévues au plan de cours seront décrites et expliquées.

Les équipes de deux étudiant(e)s devront avoir été constituées au plus tard le 10 septembre. Les membres de chacune des équipes travailleront ensemble pour : réaliser les travaux pratiques et rédiger les rapports associés, travailler sur le terrain et rédiger le rapport final.

À la suite de votre dépôt du travail, les enseignants vous transmettront vos résultats et des commentaires écrits.

Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre
Semaine 1 (3 sept.). Présentation du cours; Présentation de la coupe à étudier; Visite du laboratoire de sédimentologie
Semaine 2 (10 sept.). Sortie sur le terrain: Coupe de la Rivière Jean-Larose
Semaine 2. Dessin de votre coupe à l'aide du logiciel Illustrator
Semaine 3 (17 sept.). Cours théorique : Mode de formation des sédiments : Altération et érosion. Présentation du TP1 : Morphométrie, morphoscopie, lithologie des galets
Semaine 3. Laboratoire 1- Morphométrie, morphoscopie, lithologie des galets
Semaine 4 (24 sept.). Cours théorique : Transport des sédiments - Présentation sur le logiciel Illustrator - Granulométrie (introduction)
Semaine 4. Laboratoire 1 (suite) - Analyse de données et rédaction et remise du Rapport 1
Semaine 5 (30 sep - 4 oct.) : Semaine de terrain au département de géographie
Semaine 5. Laboratoire 2 - Granulométrie (traitement et début d'analyse)
Semaine 6 (8 oct.) : Cours théorique: Granulométrie des sédiments meubles; Datation par le radiocarbone
Semaine 6. Analyse granulométrique (Lab. Suite)
Semaine 7 (15 oct.). Cours théorique: transport des sédiments (suite)
Semaine 7. Laboratoire 2 - Granulométrie - rédaction du rapport
Semaine 8 (22 oct.). Cours théorique: Structures sédimentaires; Discussion du Rapport 1
Semaine 8. Rédaction du Rapport 2
Semaine de lecture (28 oct. - 1 nov.) : Lecture des articles portant sur la stratigraphie de la vallée du Saint-Laurent
Semaine 9 (5 nov.). Présentation des TP3 et TP 4. Morphoscopie et Exoscopie des quartz (concepts, principes, appareillage, etc.) et microscope électronique à balayage
Semaine 9. Travail pratique 3 - morphoscopie
Semaine 10 (12 nov.). Groupe 1 : TP 4 - Exoscopie des quartz (lab. de géologie et génie géologique)

Semaine 10 (14 nov.), Groupe 2-TP 4 - Exoscopie des quartz (Lab. du dép. de géologie)
Semaine 11. (19 nov.) Sédimentation et structures sédimentaires
Semaine 11. Rédaction- Résultats du TP4 . Remise du rapport T3/T4
Semaine 12 (26 nov.). Présentation du TP 5 - Minéralogie des argiles - diffraction des rayons X
Semaine 13 (3 déc.). Cours théorique: Minéraux lourds : minéralogie et principes d'identification
Semaine 13. Laboratoire 6 - Minéraux lourds (séparation les minéraux lourds des minéraux léger)
Semaine 15 (10 déc.). Stratigraphie - discussion relative au rapport final

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

Évaluation et résultats

Liste des évaluations

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Travail de terrain	Dû le 10 sept. 2019 à 15h45	Individuel	10 %
Rapport final	Dû le 20 déc. 2019 à 15h47	En équipe	40 %
Travaux de laboratoire (Somme des évaluations de ce regroupement)			50 %
Morphométrie, morphoscopie et lithologie des galets	Dû le 30 sept. 2019 à 15h50	En équipe	10 %
Analyse granulométrique des graviers, sables et pélites (tamis et granulomètre au Laser Horiba)	Dû le 25 oct. 2019 à 15h59	En équipe	15 %
Morphoscopie des quartz (loupe stéréoscopique) et Exoscopie des quartz (MEB)	Dû le 26 nov. 2019 à 16h06	En équipe	15 %
Minéralogie des argiles (diffraction des rayons X par des préparations d'argiles)	Dû le 3 déc. 2019 à 16h13	En équipe	10 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Travail de terrain

Date de remise : 10 sept. 2019 à 15h45

Mode de travail : Individuel

Pondération : 10 %

Directives de l'évaluation :

L'étudiant(e) doit être à l'heure pour le départ sur le terrain et apporter le nécessaire (cahier de terrain, appareil photo, etc.) pour noter toute information utile.

L'étudiant(e) doit participer activement sur le terrain, en contribuant à l'excavation de coupes stratigraphiques et à leur analyse (nature du sédiment, structures sédimentaires, pendage des couches, etc.) et à la discussion concernant les processus et les milieux sédimentaires.

Rapport final

Date de remise : 20 déc. 2019 à 15h47
Mode de travail : En équipe
Pondération : 40 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
apporter une copie papier au bureau de la professeure

Morphométrie, morphoscopie et lithologie des galets

Date de remise : 30 sept. 2019 à 15h50
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
apporter une copie papier au bureau de la professeure

Analyse granulométrique des graviers, sables et pélites (tamis et granulomètre au Laser Horiba)

Date de remise : 25 oct. 2019 à 15h59
Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
apporter une copie papier au bureau de la professeure

Morphoscopie des quartz (loupe stéréoscopique) et Exoscopie des quartz (MEB)

Date de remise : 26 nov. 2019 à 16h06
Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
apporter une copie papier au bureau de la professeure

Minéralogie des argiles (diffraction des rayons X par des préparations d'argiles)

Date de remise : 3 déc. 2019 à 16h13
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
apporter une copie au bureau du prof.

Barème de conversion

Cote	% minimum	% maximum
A+	89,5	100
A	86,5	89,49

Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49
C	68,5	71,49

A-	83,5	86,49
B+	80,5	83,49
B	77,5	80,49
B-	74,5	77,49


C-	64,5	68,49
D+	60,5	64,49
D	54,5	60,49
E	0	54,49

Retard motivé : Z

Cours non complété : E (échec)

Note retardée par le professeur : M

Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat

Tout étudiant(e) qui commet une infraction relative aux études, au sens du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval, dans le cadre du présent cours, notamment en ce que constitue du plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues par ce Règlement. Il est très important que chaque étudiant(e) prenne connaissance des articles 22 à 32 dudit Règlement, à : <http://ulaval.ca/reglement-disciplinaire> 

Tout étudiant(e) est tenu, en réalisant tout travail écrit requis dans un cours, de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur et à la prévention du plagiat dans ses travaux formateurs soumis à l'évaluation. Constituent notamment du plagiat les faits de :

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sur support de papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets ni en hors-texte et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
- v. remettre un travail téléchargé partiellement ou totalement d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

[Sources: En application de l'article 161 du Règlement des études de l'Université Laval, http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-03062014.pdf, entré en vigueur le 3 juin 2014. Commission de l'Éthique de la science et de la technologie, *La tricherie dans les évaluations et les travaux à l'université: l'éthique à la rescousse* (rédaction: Denis Boucher), Québec, 15 mai 2009; texte adapté ici le 16 juillet 2009.]

Correction linguistique, retard et présentation des travaux

Évaluation de la qualité du français

La Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique se réfère à la [Politique sur l'usage du français à l'Université Laval](#) ainsi qu'aux [dispositions relatives à son application](#).

De plus, la Faculté recommande aux enseignants d'attribuer jusqu'à concurrence de 15 % de la note totale de tout examen, rapport, travail long ou tout autre document évalué, à la correction orthographique et grammaticale.

Une plus grande tolérance est accordée lors de la correction des travaux et des examens des étudiants non francophones.

Au besoin, profitez des services d'amélioration de la qualité du français à votre disposition sur le campus :

- [Ateliers gratuits d'aide à la rédaction](#) offerts par la Bibliothèque
- [Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits](#) offerts en classe par l'École des langues
- [Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits](#) offerts à distance par l'École des langues

Retard et présentation des travaux

Aucun retard injustifié à la remise des travaux ne sera toléré.

Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation

Le seul appareil électronique toléré pendant une séance d'évaluation est la calculatrice.

Les calculatrices autorisées durant les séances d'examen pour tous les cours offerts par la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique sont les suivantes :

- Hewlett Packard HP 20S, HP 30S, HP 32S2, HP 33S, HP 35S
- Texas Instrument TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X (plus fabriqué),
- BA35
- Sharp EL-531**, EL-535-W535, EL-546**, EL-510 R, EL 516*, EL-520**
- Casio FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES (plus fabriqué), FX-991W*, FX-991ES Plus C*

* Modèles qui ne seront plus autorisés dès 2016.

** Calculatrices Sharp: sans considération pour les lettres qui suivent le numéro.

Absence aux examens

Un étudiant absent à un examen ou à toute autre séance d'évaluation obtient automatiquement la note zéro à moins qu'il ait des motifs sérieux justifiant son absence.

Les seuls motifs acceptables pour s'absenter à un examen et avoir droit à un examen de reprise sont les suivants :

- **Convocation par une cour de justice** durant la plage horaire prévue pour l'examen avec preuve de convocation.
- **Maladie durant la plage horaire prévue pour l'examen avec un billet de médecin** précis incluant les dates d'invalidité et les coordonnées du médecin.
- **Mortalité d'un proche** avec preuve de décès et lettre d'une tierce personne attestant du lien de parenté ou autre lien entre l'étudiant et la personne décédée.

Les pièces justificatives doivent être des originaux et doivent être présentées à l'enseignant, au directeur de programme ou au secrétariat des études (1250 pavillon Abitibi-Price) le plus rapidement possible.

Aucune justification d'absence reliée à des événements sportifs (sauf pour les athlètes du Rouge et Or, sur approbation préalable de la direction de programmes) ou reliée à un emploi, à un conflit d'horaire avec d'autres cours ou examens, à des horaires de voyage conflictuels (billets d'avion déjà achetés, par exemple) ou à des motifs religieux quelconques n'est acceptable.

Les conflits d'horaire doivent être résolus au tout début de la session, avant la fin de la période de modification du choix de cours, par l'étudiant lui-même. Un étudiant inscrit au cours après cette date est réputé ne pas avoir de conflit d'horaire et pourra se présenter à tous ses examens.

L'étudiant dont l'absence est dûment justifiée a l'obligation de se rendre disponible pour un examen de reprise à la date fixée par l'enseignant sans quoi il obtiendra la note zéro pour cet examen.

Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'accommodation en classe ou pour les évaluations puissent être organisées. Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le secteur ACSESH au 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Pour plus d'information, voir la Procédure de mise en application des mesures d'accommodations scolaires à l'adresse suivante : <https://www.aide.ulaval.ca/situation-de-handicap/presentation/> 

Présentation et contenu des travaux

Tout travail pratique (TP) prévu au plan de cours sera décrit et expliqué en détail et des documents explicatifs seront déposés sur le site du cours.

Tous les travaux devront être préparés soigneusement à l'ordinateur en utilisant la police de caractère Times (ou Times New Roman) 12 pts, avec un espacement de 1,5 interligne. Les travaux devront être remis sur deux supports (sur papier et en document doc ou docx), selon les modalités prévues dans les instructions aux étudiants disponibles sur le site du cours.

Aucun retard injustifié ne sera toléré. Une pénalité de 10% par jour de retard après la date et l'heure d'échéance fixées au plan de cours sera appliquée. Tous les étudiants membres de l'équipe en cause seront tenus individuellement et collectivement responsables du retard.

Évaluation formative

Dans ce cours, l'évaluation formative se compose de travaux pratiques et de travaux sur le terrain, ce qui vous permettra de vous préparer pour les évaluations sommatives.

Évaluation sommative

Dans ce cours, l'évaluation sommative se traduit un rapport final qui se fera en équipe. Pour plus de détails, consultez la liste des évaluations.

Résultats

Les résultats des évaluations seront disponibles dans la section Liste des évaluations sommatives. Lorsque les résultats sont publiés, un

crochet apparaîtra sur l'icône à droite.

Évaluation de l'enseignement

À la fin de ce cours, l'Université peut procéder à l'évaluation du cours afin de vérifier si la formule pédagogique a atteint ses buts. Vous recevrez à cet effet un questionnaire d'évaluation (par la poste ou par courriel) qui permettra d'améliorer ce cours. Cette dernière étape est très importante et les responsables du cours vous remercient à l'avance pour votre collaboration.

Gestion des délais

Pour les travaux, une pénalité de 10 % par jour de retard au-delà de la date prévue est appliquée. Après une semaine de retard, votre travail sera refusé.

Chaque travail est exigé dans les deux versions suivantes :

- **version papier**
La version papier de vos travaux doit être déposée à la date et dans le lieu indiqués
- **version électronique (.doc ou .docx)**
Le fichier doit être déposé dans la boîte de dépôt avant la date et l'heure prévues pour vous éviter de perdre des points de retard.

Notez bien, ce sont la date et l'heure de la boîte de dépôt électronique qui sont utilisées pour le respect de l'échéance.

N'oubliez pas **d'identifier votre travail avec votre idul dans le nom du document électronique**. Cette version électronique doit être **absolument en format doc ou docx**.

Matériel didactique

Matériel complémentaire

Gabarit pour la présentation des travaux :

 [Gabarit présentation travail.doc](#)

Spécifications technologiques

Pour pouvoir suivre ce cours, vous devrez disposer du matériel et des logiciels suivants :

Logiciels		Adresse web	Prix
Lecteur PDF	Acrobat Reader version 9.0 ou +	www.adobe.com	Gratuit
Machine virtuelle	Java	www.java.com	Gratuit
Lecteur Flash	Macromedia Shockwave Player	www.adobe.com	Gratuit

Matériel du cours

L'ensemble du matériel didactique nécessaire pour ce cours est disponible :

- sur le site Web du cours dans la section **Contenu et activités**
- et à la bibliothèque générale (Pavillon J-C Bonenfant)

Portail thématique de la Bibliothèque

La Bibliothèque de l'Université Laval offre à ses usagers l'accès à des informations et des outils en recherche documentaire regroupés par discipline :

- Livres, articles, documents multimédias, etc.
- Bases de données de la discipline
- Nouveautés
- Suggestions de votre conseiller à la documentation
- Trucs et astuces
- Etc.

Pour explorer les ressources de votre discipline, cliquez sur le lien suivant : www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index_portails

Site web de cours

Le site web du cours est situé sur la plate-forme de cours disponible à l'adresse suivante : <https://www.portaildescours.ulaval.ca>.

Le matériel didactique disponible sur le site web du cours comprend :

- les notes de cours (en format pdf)
- les directives des TP et de la rédaction des rapports
- les références

Bibliographie

Bibliographie

* : indique les références déposées à la réserve des professeurs, la bibliothèque (pavillon Jean-Charles-Bonenfant).

*Blatt, H. & Berry, W.B.N. (1991). Principles of stratigraphic analysis. Blackwell Scientific Publications, Boston, 512 p.

Blatt, H., Middleton, G. & Murray R. (1980). Origin of sedimentary rocks. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 782 p.

*Boggs, S. Jr. (1987). Principles of sedimentology and stratigraphy, Merrill Publishing Co., Columbus, Ohio, 784 p.

- Chamley, H., (1987). *Sédimentologie*. Bordas, Paris, 175 p.
- Chamley, H. (1988). *Les milieux de sédimentation*. BRGM éditions, Paris 172 p.
- *Cojan, I, & Renard, I, (1997). *Sédimentologie*, Masson, Paris, 418 p.
- Emery, D. & Myers, K.J. (1996). *Sequence stratigraphy*. Blackwell Scientific Publications, London, 297 p.
- Gales, S.J. & Hoare, P.G. (1991). *Quaternary sediments, petrographic methods for the study of unlithified rocks*. Halsted Press, New York, 323 p.
- Leeder, M.R. (1982). *Sedimentology : process and product*. Allen & Unwin, London, 344p.
- *Miskovsky, J.C (Éd.) (2002). *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*. Éditions Géopré, Paris, avec cédérom Academic/Plenum
- Occhietti S. (2001). *Deglaciation of the middle estuary and Charlevoix: an overview*. 64th annual Reunion of the North East Friends of Pleistocene, Québec.
- *Pagé, P. (1999). *Les grandes glaciations, l'histoire et la stratigraphie des glaciations continentales dans l'hémisphère Nord*. 2e édition. Guérin, Montréal 492 p.
- Reineck, H.E. & Singh, I.B. (1975). *Depositional sedimentary environments*. Springer-Verlag, New York, 439 p.
- Syvitski, J.P.M. (1991). *Principles, methods and application of particle size analysis*. Cambridge University Press, New York, 368 p.
- *Tucker, M. (Ed.) (1988). *Techniques in sedimentology*. Blackwell Scientific Publications, London, 349 p.
- Williams, M.A.J., Dunkerley, D.L., De Deckker, P., Kershaw, A.P & Stokes, T. (1993). *Quaternary environments*. Edward Arnold, London, 329 p.