

# Plan de cours

## Informations générales

### Cours

<b>Sigle et section</b>	PSY3019-PSY6973
<b>Titre</b>	Traitement des données en neuroscience cognitive
<b>Nombre de crédits</b>	3
<b>Trimestre et année</b>	Hiver 2026
<b>Horaire</b>	12h30 à 15h30 le jeudi.

**Mode de formation<sup>1</sup>** En présentiel

**Site StudiUM disponible** <https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=340436>

**Description courte et préalables disponibles ici :**

<https://admission.umontreal.ca/cours-et-horaires/cours/psy-3019/>

<https://admission.umontreal.ca/cours-et-horaires/cours/psy-6973/>

<sup>1</sup>Les cours hybrides, multimodaux et entièrement en ligne doivent obligatoirement avoir été approuvés par la direction du Département de psychologie avant la soumission du plan de cours.

### Personne enseignante

<b>Nom et titre</b>	Lune Bellec
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:lune.bellec@umontreal.ca">lune.bellec@umontreal.ca</a>
<b>Disponibilités<sup>2</sup></b>	Réunion zoom sur rendez-vous

### Auxiliaire d'enseignement

<b>Nom</b>	Pravish Sainath
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:pravish.sainath@umontreal.ca">pravish.sainath@umontreal.ca</a>
<b>Disponibilités<sup>2</sup></b>	mardi 11h30-12h30 zoom: <a href="https://umontreal.zoom.us/j/83724946391?pwd%3D5pa6GqQRkQAlmjbmvSTYmtN1cFRrut.1">https://umontreal.zoom.us/j/83724946391?pwd%3D5pa6GqQRkQAlmjbmvSTYmtN1cFRrut.1</a>

# Plan de cours

## Apprentissages visés

### Objectifs généraux

L'objectif général du cours est de s'initier aux outils de base pour l'organisation et le traitement de données en neurosciences cognitives, en particulier dans l'écosystème du langage de programmation python.

---

### Objectifs spécifiques

Formats standards pour organiser les données neuroscientifiques.

Outils standards d'analyse de données neuroscientifiques.

Manipulation et visualisation de données neuroscientifiques.

Entraînement de modèles d'apprentissage automatique.

---

### Compétences développées

Ce cours s'inscrit dans une démarche moderne d'apprentissage par la pratique dans l'écosystème Python pour les neurosciences. Les étudiant·es apprendront non seulement les outils, mais aussi la manière de structurer, documenter et communiquer efficacement leurs analyses et leurs données.

---

### Méthodes pédagogiques utilisées

L'approche pédagogique met l'accent sur l'apprentissage par la pratique. Chaque séance combine une heure de théorie pour introduire les concepts, suivie d'une heure et demie de travail pratique sur ordinateur afin de consolider les acquis.

Des exercices hebdomadaires notés accompagnent le cours et permettent aux étudiant·e·s de progresser à leur rythme tout en appliquant les notions abordées. La session se conclut par un projet individuel mobilisant les principaux outils et standards vus en classe tout en s'adaptant aux intérêts personnels de chaque étudiant·e.

---

# Plan de cours

## ☐ Calendrier

Séances et dates	Contenus	Activités/évaluations	Lectures et travail personnel
Cours 1 8 janvier 2026	Présentation du cours et installation	Sondage cours	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/installation/">https://school-brainhack.github.io/modules/installation/</a>
Cours 2 15 janvier 2026	Python pour l'analyse de données	Exercices à compléter (non noté)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/python_data_analysis/">https://school-brainhack.github.io/modules/python_data_analysis/</a>
Cours 3 22 janvier 2026	Données ouvertes et standards d'organisation	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/open_data/">https://school-brainhack.github.io/modules/open_data/</a> <a href="https://school-brainhack.github.io/modules/bids/">https://school-brainhack.github.io/modules/bids/</a>
Cours 4 29 janvier 2026	Manipulation de données de neuroimagerie en python	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/fmri_connectivity/">https://school-brainhack.github.io/modules/fmri_connectivity/</a> <a href="https://school-brainhack.github.io/modules/mne_python/">https://school-brainhack.github.io/modules/mne_python/</a> <a href="https://school-brainhack.github.io/modules/dmri_intro/">https://school-brainhack.github.io/modules/dmri_intro/</a>
Cours 5 5 février 2026	Introduction au terminal	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/introduction_to_terminal/">https://school-brainhack.github.io/modules/introduction_to_terminal/</a>
Cours 6 12 février 2026	Introduction à Git et Github	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/git_github/">https://school-brainhack.github.io/modules/git_github/</a>

# Plan de cours

Cours 7 19 février 2026	Séance de questions, suivi de projets		
Cours 8 26 février 2026	Présentation de l'élaboration de projet	Présentation orale (20% note finale)	
Cours 9 12 mars 2026	Introduction à l'apprentissage machine	Exercices à compléter (non noté)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/machine_learning_basics/">https://school-brainhack.github.io/modules/machine_learning_basics/</a>
Cours 10 19 mars 2026	Apprentissage machine pour la neuroimagerie	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/machine_learning_neuroimaging/">https://school-brainhack.github.io/modules/machine_learning_neuroimaging/</a>
Cours 11 26 mars 2026	Visualisation et interprétation de modèles	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/python_visualization/">https://school-brainhack.github.io/modules/python_visualization/</a>
Cours 12 2 avril 2026	Sélection de modèles	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://github.com/neurodatascience/course-materials-2024/tree/ac3f7220a320fb234ced226ddf1c1acce25c2ee0/2024/09_machine_learning_2">https://github.com/neurodatascience/course-materials-2024/tree/ac3f7220a320fb234ced226ddf1c1acce25c2ee0/2024/09_machine_learning_2</a>
Cours 13 9 avril 2026	Scripts en python et organisation de projets	Exercices à compléter (5% note finale)	<a href="https://school-brainhack.github.io/modules/python_scripts/">https://school-brainhack.github.io/modules/python_scripts/</a> <a href="https://school-brainhack.github.io/modules/project_management/">https://school-brainhack.github.io/modules/project_management/</a>
Cours 14 16 avril 2026	Clinique projet et séance de questions		
Examen final 23 avril 2026	Présentation finale de projets	Rapport oral (20%) et écrit (20%)	

# Plan de cours

## Évaluations

Moyen	Critères d'évaluation sommaires	Date de remise	Pondération
Exercices hebdomadaires à compléter	Le code fourni est fonctionnel et permet d'atteindre l'objectif fixé dans l'exercice	<b>Une semaine après la remise, 9 séances au total dont 8 notées</b>	5% par série d'exercices, pour un total de 40%
Présentation orale de l'élaboration de projet	Le projet est réaliste et répond aux objectifs du cours, parmi une liste d'objectifs proposés en début de cours.	<b>26 février 2026</b>	20%
Rapport final de projet	Le projet réalisé a abordé tous les objectifs inscrits durant l'élaboration.	<b>23 avril 2026</b>	oral: 20%; écrit: 20%

## Consignes et règles pour les évaluations

Lieu de dépôt des travaux      Studium

Matériel autorisé aux examens      NA

## Ressources

### Manuel(s), texte(s) ou autre(s) ressource(s) obligatoire(s)

Documents (obligatoires)      NA

Ouvrage(s) à la réserve (obligatoire)      NA

Équipement ou matériel obligatoire      Ordinateur portable pour la partie pratique de chaque cours. Les instructions d'installation seront données durant le cours.

### Ressources complémentaires

Documents      Voir description de chaque séance

Sites Internet      NA

Guides      NA

Autres      [calendrier google pour le cours](#) (peut être téléchargé pour d'autres applications)

N'oubliez pas ! Vous pouvez profiter des formations sur la recherche et l'utilisation de logiciels, et d'autres services des bibliothécaires disciplinaires ici : <https://bib.umontreal.ca/criminologie-psychologie-travail-social/psychologie> . Vous trouverez aussi un modèle de la **page de présentation officielle d'un travail** au Département de psychologie.

# Plan de cours

**Attention !** Exceptionnellement, des modifications au plan de cours pourraient être apportées en cours de trimestre. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#). En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans Synchro, ces dernières ont préséance. Accédez à Synchro par le [Bureau du registraire](#) pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

## Consignes et règles concernant les évaluations

### Absence à une évaluation

La personne étudiante qui s'absente à un **examen**, un **quizz** ou un **cours pour lequel la participation est évaluée** doit présenter une pièce justificative dûment datée et signée (p. ex. billet médical) **dans les sept (7) jours suivant l'absence** via le formulaire CHE\_Absence\_Evaluation dans Synchro (Centre étudiant). La pièce justificative ne doit pas être transmise à l'enseignant(e) du cours.

Si le motif est jugé valable par le Département, l'étudiant(e) qui s'absente à une évaluation **intra-trimestrielle** verra la pondération de cette évaluation redistribuée de façon proportionnelle sur les pondérations des autres évaluations, préférablement du même type. Dans le cas d'une absence à un examen **final**, la personne étudiante devra obligatoirement se soumettre à un examen différé. Les examens différés ont lieu à dates fixes, environ trois ou quatre semaines après la fin du trimestre.

Une absence non-justifiée à un examen intra ou final emmène la note de zéro (0) à cette évaluation, sans possibilité de reprise ou de modification de la pondération des autres évaluations.

**IMPORTANT :** Les personnes enseignantes ne sont en aucun cas autorisées à accorder des délais, des modifications de pondération ou tout autre accommodement à une personne étudiante pour une situation individuelle.

### Retard pour la remise des travaux

La personne étudiante qui remet un travail en retard doit présenter une demande **à l'intérieur des cinq (5) jours suivant la date de remise prescrite** via le formulaire CHE\_Delai\_remise\_travail dans le Centre étudiant. La pièce justificative n'a pas à être transmise à l'enseignant(e) du cours.

La note de tout travail dont le retard n'est pas justifié par un motif accepté par la direction sera soumise à une **pénalité de 3% de la note maximale possible pour cette évaluation par jour de calendrier**. Un retard de **plus de cinq (5) jours de calendrier entraîne une note de zéro (0)** pour le travail si la demande de délai n'a pas été faite à temps, ou si le motif est jugé non recevable par le Département.

**IMPORTANT :** Les personnes enseignantes ne sont en aucun cas autorisé(e)s à accorder des délais, des modifications de pondération ou tout autre accommodement à une personne étudiante pour une situation individuelle.

### Qualité de la langue

Une pénalité pouvant aller jusqu'à 10% de la note totale pour chaque évaluation pourrait être appliquée (p. ex. fautes d'orthographe, de grammaire, de syntaxe, etc.).

# Plan de cours

## Seuil de réussite exigé dans un cours

**Cours avec barème littéral :** Premier cycle : 50% (D) et Cycles supérieurs : 60% (C)  
**Cours avec barème succès ou échec (S/E) :** À noter que l'étudiant(e) doit être en succès dans chacune des modalités d'évaluation prévue au plan de cours. Ceci est applicable à tous les cycles d'études.  
(\* ) Voir barème de notation à la fin du présent document.

## Dates importantes

Modification de l'inscription (sans frais) **2026-01-22**

Date limite d'abandon (avec frais) **2026-03-13**

## Évaluation de l'enseignement

Avant l'examen final, vous recevrez un courriel vous invitant à donner votre rétroaction quant à l'enseignement. Cette rétroaction se veut constructive et les commentaires doivent être respectueux. Il est à noter que les enseignant(e)s lisent les commentaires concernant leur cours.

Vous êtes fortement invité(e) à prendre connaissance du [Code de vie du Département de psychologie](#).

## Soutien aux personnes étudiantes en situation de handicap (PESH)

### Mesures

### d'accommodement

- Le [SPESH](#) est l'instance qui accorde les accommodements après étude du dossier de l'étudiant(e) qui en a fait la demande.
- Le [SAFIRE](#) est l'instance qui organise les examens des PESH (ainsi que les examens différés) qui sont effectués en classe et qui sont d'une durée d'une heure ou plus.

**IMPORTANT :** Une fois que les accommodements ont été accordés par le ou la conseiller(ère) du SPESH, la personne étudiante est responsable de faire sa demande dans les délais prescrits pour que les mesures d'accommodements liés aux examens soient organisées par SAFIRE.

Note : Si vous communiquez vos demandes concernant un examen à votre conseiller(ère) du SPESH, à votre enseignant(e), ou au Département de psychologie, **l'information ne sera pas transmise au SAFIRE**. Le cas échéant, aucune modalité de compensation ne sera accordée à la personne étudiante.

Le formulaire de demande en ligne du SAFIRE doit être rempli au moins **21 jours** avant la date de l'examen. Il est **FORTEMENT** recommandé de faire votre demande pour tous vos examens dès le début de la session lorsque vos inscriptions aux cours sont définitives.

Tout retard entraînera automatiquement le refus de la demande.

**\*\* AUCUN accommodement ne pourra être pris auprès de l'enseignant(e) ou du Département de psychologie \*\***

# Plan de cours

## Utilisation des technologies en classe

### Enregistrement des cours

L'enregistrement des cours n'est pas autorisé.

Exceptionnellement et sur demande de l'étudiant(e), la personne enseignante peut, pour des raisons jugées valables, permettre l'enregistrement d'une ou de plusieurs séance(s) de son cours.

L'étudiant(e) est responsable de faire l'enregistrement, ou de faire faire l'enregistrement par un pair désigné, dont l'identité aura été communiquée à l'enseignant(e) du cours.

Des modalités concernant l'utilisation du matériel enregistré sont convenues avec l'enseignant(e), notamment en ce qui concerne la confidentialité, la durée de conservation et la destruction des enregistrements.

Dans tous les cas, y compris si vous bénéficiez d'un accommodement accordé par le SPESH lié à l'enregistrement des cours, **vous devez obligatoirement compléter et faire signer le formulaire d'autorisation** par l'enseignant(e) pour être autorisé(e) à faire l'enregistrement. Vous trouverez le formulaire [ICI](#), ainsi que sur les WikiPsy des étudiants et des enseignants du Département de psychologie.

## Soutien à la réussite

*De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.*

### Tous les ateliers des Services à la vie étudiante

<https://vieetudiante.umontreal.ca/catalogue-vie-etudiante>

### Aide en français

<https://français.umontreal.ca/soutiller-en-français/guides-et-outils-pratiques/>

### Aide à l'apprentissage

<https://vieetudiante.umontreal.ca/soutien-etudes/aide-apprentissage>

### Citer ses sources – styles et logiciels (guide)

<https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer>

### Services du réseau des bibliothèques de l'UdeM

<https://bib.umontreal.ca/services>

(suite – page suivante)

# Plan de cours

## Intégrité, fraude et plagiat

*À l'Université de Montréal, le plagiat est sanctionné par le règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat. La personne étudiante a la responsabilité de connaître les règlements universitaires.*

### Règlements disciplinaires sur le plagiat et la fraude

[Règlement disciplinaire - Plagiat et fraude \(1er cycle\)](#)

[Règlement disciplinaire - Plagiat et fraude \(cycles supérieurs\)](#)

### Directives sur l'utilisation de l'intelligence artificielle générative (IAg) à l'Université de Montréal

[Directive UdeM - Utilisation de l'intelligence artificielle](#)

Sauf avis contraire, les personnes étudiantes doivent tenir pour acquis que **l'utilisation de l'intelligence artificielle générative n'est pas autorisée** pour la production des travaux, examens, rapports, ou tout autre type d'évaluation et pourrait être reconnue comme étant une fraude ou du plagiat. Les personnes étudiantes pourraient être tenues d'expliquer le processus de réalisation de leurs travaux.

### Tout sur l'intégrité, la fraude, et le plagiat

<http://integrite.umontreal.ca/>

### Propriété intellectuelle Notes de cours et autre matériel pédagogique

À titre de rappel, le Département de psychologie tient à souligner qu'il est formellement interdit de reproduire, distribuer ou publier tout matériel pédagogique (p. ex. notes de cours, exemples de travaux, préparations aux examens, etc.) produit par une personne enseignante, superviseure ou auxiliaire d'enseignement, ou tout ce qui a trait aux évaluations dans les cours. Par exemple, le matériel pédagogique ne doit jamais être partagé sur des sites tels que Studocu ou autres sites internet du même genre.

## Code de vie du Département de psychologie et Respect de la personne

*À l'Université de Montréal, le harcèlement, la discrimination, le racisme et les violences à caractère sexuel sont proscrits.*

En outre, le Département de psychologie, en collaboration avec ses Associations étudiantes, s'est doté d'un [Code de vie](#). Le code de conduite vise à se doter de principes qui devraient guider les interactions entre les individus. Il a pour objectif premier de favoriser un climat et milieu propice aux études et au travail. Le code est organisé autour des trois principes directeurs suivants :

- 1) Respect envers les personnes et les lieux
- 2) Assumer ses responsabilités
- 3) Faire preuve d'ouverture d'esprits, d'autocritique et de tolérance

Il est attendu que ce code de conduite soit lu et respecté par toutes les personnes de la communauté départementale (personnes étudiantes, enseignantes et employées).

# Plan de cours

## Politique universitaire

Politique visant à favoriser un milieu de travail, d'études et de vie empreint de respect et exempt de toute forme d'incivilité, de harcèlement, de discrimination et de racisme

## Bureau du respect de la personne

<https://respect.umontreal.ca/accueil/>

## GRILLE DE CONVERSION DES NOTES À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Dans chaque cours, le résultat final en pourcentage sera transformé selon le barème reproduit dans la grille de conversion. À chaque pourcentage correspondent une lettre et sa valeur numérique. C'est cette valeur numérique qui sert au calcul de la moyenne de groupe. **Avant de faire la conversion en lettre, la note numérique finale doit être arrondie à l'entier le plus près.**

Premier cycle	Résultat final en pourcentage (%)	Notation		Cycles supérieurs
		Lettre	Points	
Excellent	90-100	A+	4,3	Excellent
	85-89	A	4,0	
	80-84	A-	3,7	
Très bon	77-79	B+	3,3	Bon
	73-76	B	3,0	
	70-72	B-	2,7	
Bon	65-69	C+	2,3	Passable
	60-64	C	2,0	
	57-59	C-	1,7	
Passable	54-56	D+	1,3	Échec
	50-53	D	1,0	
Faible (échec)	35-49	E	0,5	
Nul (échec)	0-34	F	0	

## POLITIQUE DÉPARTEMENTALE CONCERNANT LE BARÈME SUCCÈS OU ÉCHEC (S/E)

À tous les cycles d'études, pour tous les cours et stages dont le barème de notation est Succès (S) ou Échec (E), l'étudiant(e) doit être en succès dans chacune des modalités d'évaluation prévue au plan de cours.

## POLITIQUE DÉPARTEMENTALE DE STANDARDISATION DES NOTES AU PREMIER CYCLE

Sauf exception, au premier cycle, dans les cours de 30 étudiants et plus, la moyenne finale de groupe doit se situer entre **65.0% et 79.0%** inclusivement, une fois le barème de conversion appliqué.

Si la moyenne finale des notes est inférieure à 65.0% ou supérieure à 79.0% dans un cours donné, des mesures de correction s'appliquent obligatoirement. Il faut alors respectivement ajouter ou enlever à chaque étudiant le nombre de points (sur 100) tout juste nécessaire pour que la moyenne de groupe atteigne 65,0% ou ne dépasse pas 79,0%.

Si toutefois la distribution des notes s'éloignait trop de la courbe normale, ou si la correction ci-dessus était trop importante, d'autres mesures de correction pourraient être appliquées afin que la mise en rang des étudiants soit appropriée. Par exemple, l'enseignant(e) *peut* décider de retirer d'une évaluation les questions ayant été manquées ou réussies par 90% des étudiant(e)s ou plus, puisque la validité des questions pourrait alors être mise en cause. Les autres questions de l'évaluation voient alors leur pondération augmenter proportionnellement.

La politique ne s'applique pas aux cours de service (offerts exclusivement dans d'autres départements ou facultés, et cours de niveau collégial PSY19XX). Aussi, en raison de leur composante pratique, **les cours suivants sont exclus de la politique de standardisation**, peu importe le nombre de personnes inscrites au cours :

- Cours obligatoires des cheminement honor (baccalauréats en psychologie et en neuroscience cognitive)
  - PSY40001/PSY40002
  - PSY6028, PSY6022, PSY6913
- Stages d'initiation à la psychologie 1 et 2 (PSY3298 et PSY3299)
- Méthodes et techniques d'entrevue (PSY3129)
- Analyses quantitatives en psychologie 2 (PSY3204)
- Laboratoires (PSY2007, PSY3008, PSY3009, NCM2200)