Université de Sherbrooke

FORMATION CONTINUE

École d'été - Formation avancée - Apprentissage profond appliqué à l'observation de la terre (2 jours)

PRÉSENTATION

Contexte

Cette école d'automne est organisée conjointement par le Département de géomatique appliquée, le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) et le Centre d'applications et de recherche en télédétection (CARTEL). L'École en apprentissage profond donnera à ses participants les bases théoriques et pratiques nécessaires à comprendre le domaine, et ils en ressortiront outillés pour intervenir sur des projets faisant appel à ces techniques. Le contenu est plus orienté vers la pratique et l'application que la théorie et la recherche. Le contenu théorique nécessaire sera présenté, mais il sera complété par une comparaison des bibliothèques classiques pour l'apprentissage profond, par des présentations de scripts et de stratégies d'entrainement, ainsi que par un retour d'expérience sur les problèmes spécifiques liés à la mise en oeuvre de projets d'intelligence artificielle en milieu industriel (infrastructure, accès aux données, résultats, etc.).

Objectifs

Apprentissage des notions de traitement d'images en apprentissage profond et application de ces modèles au domaine de la géomatique.

Apprentissage pratique de l'élaboration de modèles d'apprentissage profond pour la classification et la segmentation.

Public cible

Le contenu de cette école s'adresse principalement aux professionnels de l'informatique (ingénieurs, informaticiens détenteurs au minimum d'un baccalauréat en sciences), mais les professeurs et les étudiants aux cycles supérieurs en sciences ou en ingénierie (essentiellement ceux qui ne sont pas encore familiers avec l'apprentissage profond) peuvent aussi y trouver leur intérêt.

DURÉE
15 heures

TARIF RÉGULIER
800 $

TARIF PRÉFÉRENTIEL
480 $

OÙ ET QUAND

Formation à distance

30 et 31 mai 2024

Date limite d'inscription : 20 mai 2024

Renseignements

819 821-7571

1 866 234-9355 (sans frais)

Condition d'accès

- Baccalauréat en sciences ou expérience professionnelle équivalente
- Expérience de programmation générale ou idéalement en Python (débutant/intermédiaire)
- Intérêt en géomatique et/ou observation de la terre

Cette formation est offerte en collaboration avec la Faculté des lettres et sciences humaines.

Note

Cette formation est offerte en collaboration avec la Faculté des lettres et sciences humaines.

CONTENU

Contenu

Journée 1 – le matin de 8 h 30 à 12 h 00

- Deep Learning et vision (approches, modèles, outils)
- Principes de base et application en géomatique
- Présentation de la formation

Journée 1 – l'après-midi de 13 h 30 à 17 h 00

Thématique : Agriculture – images proximales

- Présentation théorique pour introduire réseau CNN, hyperparamètres, fine tuning
- Présentation de cas d'étude sous forme de mini-conférence par des étudiants ou des chercheurs : **Agriculture**: détection de maladie dans les vignes
- TP sur un jeu de données en agriculture (INaturalist) avec des images proximales (au sol) : entraînement d'un réseau classique (ResNet) pour classification multiclasses
    - Assistance aux apprenants : Pierre-Luc, Justine et Rémi

Journée 1 – 5 à 7 Réseautage

Journée 2 – le matin de 8 h 30 à 12 h 00

Thématique : Foresterie – images aériennes et photos d'écorces

- Présentation théorique sur entrainement d'un réseau CNN pour imagerie aérienne et ses contraintes (transformations, augmentation, ...)
- Présentation de cas d'étude sous forme de mini-conférence par des étudiants ou des chercheurs (Foresterie : projet CCFB02 (reconnaissance d'essences forestières – écorces) Pierre-Luc
- TP sur un jeu de données en foresterie sur images de BarkNet + BigEarthNet (proximal => généralisation avec aérien)

Journée 2 – en après-midi de 13 h 30 à 17 h 00

Thématique : Urbain – images satellite/panoramiques? et GeoImageNet ?

- Présentation théorique entrainement de réseaux pour imagerie satellitaire (classification et segmentation)
- Présentation de cas d'étude sous forme de mini-conférence par des étudiants ou des chercheurs (Milieu urbain : projets d'étudiants au doc
- TP sur un jeu de données (DeepGlobe) en milieu urbain ou TP qui inclut des erreurs à corriger ou de la préparation de base de données ou des changements de structures de réseaux pour la segmentation d'une dizaine de classes avec Unet
- Formulaire de rétroaction
- Conclusion

PERSONNES FORMATRICES

Jérôme Théau
Département de géomatique appliquée

Le professeur Théau est chercheur au Centre d'applications et de recherches en télédétection (CARTEL) ainsi qu'au Centre de la science et de la biodiversité du Québec (CSBQ). Ses recherches portent notamment sur la conservation, l'inventaire faunique et l'agriculture de précision à l'aide d'approche de traitement d'imagerie aérienne et satellite par apprentissage profond.

Mickaël Germain
Département de géomatique appliquée

Le professeur Germain est chercheur au Centre d'applications et de recherches en télédétection (CARTEL) ainsi qu'au Centre de la science et de la biodiversité du Québec (CSBQ). Ses recherches portent notamment sur le développement de systèmes d'aide à la décision, sur l'intégration d'outils intelligents pour l'analyse des données géospatiales dans les systèmes d'information géographique, et sur la fusion des données multisources. Au cours des 10 dernières années, il a réalisé plusieurs projets dans ces domaines sur des thématiques aussi variées que les sciences planétaires, la géologie terrestre, l'environnement urbain, les changements climatiques, et la biodiversité.

Samuel Foucher
Centre de recherche informatique de Montréal

Directeur d'équipe chez Vision et Imagerie et chercheur senior au CRIM, monsieur Foucher détient un doctorat en imagerie radar du CARTEL. Ses domaines d'expertise couvrent le traitement d'images, les techniques multirésolutions, la fusion au niveau des données et des décisions, la théorie des croyances de Dempster-Shafer et l'application de l'apprentissage profond à la télédétection. Il a été professeur associé au Département de géomatique appliquée jusqu'en 2014 et au laboratoire LIVIA de l'École de technologie supérieure jusqu'en 2016.

Yacine Bouroubi
Département de géomatique appliquée

Le professeur Bouroubi est chercheur au Centre d'applications et de recherches en télédétection (CARTEL). Il possède plus de vingt ans d'expérience de recherche dans les domaines du traitement des images numériques appliqué à différentes thématiques des sciences géomatiques. Ses principaux travaux de recherche portent sur l'extraction de l'information utile des images de télédétection, notamment par des techniques avancées comme l'apprentissage profond. Au cours des cinq dernières années, il a réalisé plusieurs projets dans ce domaine sur des thématiques aussi variées que la cartographie d'occupation du sol, l'aménagement urbain, les énergies renouvelables et l'agriculture de précision.

Étienne Clabaut
Département de géomatique appliquée

Étienne Clabaut a obtenu son doctorat en physique de la télédétection en 2020. Après avoir été professionnel de recherche où il a appliqué l'apprentissage profond à la détection des gossans en Arctique, il a participé activement au secteur R&D de XEOS Imagerie en intelligence artificielle dans le cadre d'un Post-Doctorat au département de géomatique appliquée de l'Université de Sherbrooke. Il est maintenant coordinateur de l'équipe R&D chez XEOS Imagerie et chargé de cours à l'Université de Sherbrooke.

TARIFS ET HORAIRE

Tarifs

TYPES D'INSCRIPTION	PRIX
Inscription régulière	800,00 $
Inscription avec code de rabais OBNL (20 %)*	640,00 $
Inscription avec code de rabais étudiant (40 %)**	480,00 $

Note : Les prix indiqués sont pour une personne et ne comprennent pas les taxes.

*Pour obtenir un code de réduction et pouvoir vous inscrire avec le **tarif pour employées ou employés d'OBNL**, veuillez transmettre le nom de votre organisation et l'adresse de son site web par courriel à : cufc@USherbrooke.ca pour fin de validation. Le code de rabais sera demandé au moment de passer à la

caisse. **Les organismes publics ne sont pas admissibles**.

Pour obtenir un code de réduction et pouvoir vous inscrire avec le **tarif étudiantes ou étudiants, veuillez transmettre une **preuve de fréquentation scolaire actuelle** (ex. attestation d'inscription, carte étudiante valide, etc.) par courriel à : cufc@USherbrooke.ca. Le code de rabais sera demandé au moment de passer à la caisse.

Politique d'annulation et d'abandon

Horaire

FORMATION À DISTANCE

30 et 31 mai 2024

- **8 h 30 à 17 h**