

Sigle : INF1853 Gr. 01**Titre : Introduction à l'intelligence artificielle****Session : Hiver 2026 Horaire et local****Professeur : Malasi, Jean-Jarcke Mukombelwa****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera familiarisé.e avec les principaux concepts et techniques de l'intelligence artificielle (IA) et saura appliquer ces techniques pour concevoir des systèmes intelligents.

Contenu

Concepts fondamentaux et historiques de l'IA. Concepts d'agents intelligents (environnements stochastiques, statiques, dynamiques, etc.). Systèmes à base de connaissances : systèmes experts, systèmes à raisonnement par cas. Structures de représentation des connaissances : systèmes à base de règles, graphes conceptuels. Techniques de raisonnement : rappels de la logique des prédictats, logique clausale, techniques d'inférence. Résolution de problèmes par recherche : exploration informée et non informée, exploration en situation d'adversité, traitements évolutionnaires (algorithmes génétiques, algorithmes de colonies de fourmis, etc.). Méthodes d'apprentissage automatique : réseaux de neurones, arbres de décision, etc. Applications : traitement du langage naturel, vision artificielle, assistants intelligents, tutoriels intelligents, etc. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD).

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

À la fin du cours, l'étudiant(e) sera en mesure de :

1. **Comprendre les concepts fondamentaux** relatifs aux systèmes et aux agents intelligents.
2. **Identifier et expliquer** les principales **techniques de résolution** propres aux systèmes intelligents.
3. **Maîtriser et appliquer** diverses **méthodes de résolution de problèmes** basées sur le raisonnement, la logique des prédictats, les heuristiques de recherche et l'apprentissage.
4. **Connaître et utiliser** différents **modèles de représentation des connaissances**, tels que les systèmes à base de règles et les graphes conceptuels.
5. **Résoudre des problèmes par exploration** à l'aide d'**algorithmes évolutionnaires**.
6. **Expérimenter des outils** de résolution de problèmes utilisant des **techniques d'intelligence artificielle**.
7. **Concevoir et évaluer** des **agents intelligents** capables d'interagir de manière autonome dans un environnement donné.

3. Stratégies pédagogiques :

Les formules pédagogiques suivantes seront utilisées afin d'atteindre les objectifs ci-énumérés:

- **Cours magistral interactif** : présentation des contenus théoriques appuyée par des exercices et discussions.
- L'enseignant donne des consignes de lecture avant chaque session du cours.
- Des travaux dirigés sont organisés pour approfondir les notions étudiées.
- Des travaux pratiques sont réalisés pour expérimenter des outils d'intelligence artificielle. Les mini-projets sont mis en place pour implémenter des solutions d'intelligence artificielle. Et un forum de discussion est animé pour répondre aux questions et préoccupations des apprenants.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

- L'enseignant est **disponible avant ou après les cours**, un **forum de discussion** sera offert sur **Moodle** pour les questions des étudiant.e.s.

- Des rencontres à d'autres moments, y compris sur **Zoom**, peuvent être planifiées sur **RV par courriel** à : jeanjarckemukombel.malasi@uqo.ca

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Introduction à l'IA <ul style="list-style-type: none"> Concepts fondamentaux et historique de l'IA Tests de Türing et autres tests d'IA Domaines d'application Panorama des technologies IA : apprentissage automatique, deep learning, IA générative. 	16 janv. 2026
2	Agents intelligents <ul style="list-style-type: none"> Définition d'un agent Environnements Comportements Structures d'agents 	23 janv. 2026
3	Résolution de problèmes par exploration : <ul style="list-style-type: none"> Exploration informée Exploration non informée Exploration en situation d'adversité 	30 janv. 2026
4	Résolution de problèmes par exploration (suite) <ul style="list-style-type: none"> Traitements évolutionnaires : <ul style="list-style-type: none"> Algorithmes génétiques, Algorithmes de colonies de fourmis, etc. <p>Test 1 (évaluation formative) - Durée : 30 min</p> <p>TD1 : Mardi 10 et jeudi 12 février 2026 (de 9 h à 11 h) : Algorithmes évolutionnaires.</p>	06 fév. 2026
5	Représentation des connaissances : <ul style="list-style-type: none"> Structures de représentation des connaissances : <ul style="list-style-type: none"> Systèmes à base de règles, Graphes conceptuels, etc. <p>TD2 : mardi 17 et jeudi 19 février 2026 (de 9 h à 11 h) : Introduction de l'environnement «Weka»</p>	13 fév. 2026
6	Techniques de raisonnement <ul style="list-style-type: none"> Rappels de la logique des prédictats, logique clausale, techniques d'inférence. Introduction aux Systèmes à base de connaissances <p>Mini-projet : Remise de l'énoncé</p>	20 fév. 2026
7	Examen Intra : Durée : 1h30	27 fév. 2026
8	Semaine d'études	06 mars 2026
9	Systèmes à base de connaissances <ul style="list-style-type: none"> Systèmes experts, Systèmes à raisonnement par cas Introduction aux méthodes d'apprentissage et des outils 	13 mars 2026
10	Méthodes d'apprentissage automatique :	20 mars 2026

	<ul style="list-style-type: none"> • Exemples de catégories d'apprentissage • Exemples de méthodes : arbres de décision, etc. <p>TD3 : mardi 24 et jeudi 26 mars 2025 (de 9 h à 11 h) : Algorithmes de classification dans «Weka»</p>	
11	<p>Méthodes d'apprentissage automatique (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemples de méthodes : Réseaux de neurones, etc. • Exemples d'applications. <p>Études de cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agents intelligents et niveaux de comportements • Applications pratiques : traitement automatique du langage (chatbots, assistants IA), tutoriels intelligents <p>Test 2 (évaluation formative) 30 minutes</p> <p>TD4 : mardi 31 mars et jeudi 2 avril 2026 (de 9 h à 11 h) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemples d'application d'IA : Traitement de langage naturel et agents assistants 	27 mars 2026
12	Vendredi saint	03 avril 2026
13	Exemples d'application d'IA : (Suite) Tutoriels intelligents Révision de l'examen final -Partie II	10 avril 2026
14	Examen final	17 avril 2026
15	Présentation du mini projet final et remise du rapport	24 avril 2026
6. Évaluation du cours :		
L'évaluation consiste à apprécier le niveau d'apprentissage atteint par l'étudiant.e au regard des objectifs des cours. Dans le cas spécifique du cours Introduction à l'intelligence artificielle, deux types d'activités sont prévus : (i) non évaluées , soit des quiz et questions de réflexion proposés à chaque séance afin de vérifier la compréhension des étudiant.e.s; et (ii) évaluées, soit deux tests formatifs d'une durée de 30 minutes chacun , administrés pour préparer les étudiant.e.s aux examens.		
L'attribution des notes se fera selon la répartition suivante :		
<ul style="list-style-type: none"> • Examen intra : 25 % • Examen final : 40 % • Deux tests formatifs 5% • Mini-projet : 25 % • Présentation orale du projet : 5 %. 		
Les modalités et exigences du projet seront communiquées en même temps que l'énoncé.		
7. Politiques départementales et institutionnelles :		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens</u> • <u>Note sur le plagiat et sur la fraude</u> • <u>Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO</u> • Absence aux examens : <u>cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)</u> 		

Tolérance ZÉRO en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIHP oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIHP est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez UQO.ca/biph ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

Manuel obligatoire

- Les notes de cours détaillées qui seront fournies couvrent toute la matière du cours.
- Des références et autres documents seront fournis au besoin selon les séances.

Autres références recommandées

1. Russell, S., & Norvig, P. (2010). **Intelligence artificielle**. Pearson, 3e édition.
2. Cornuéjols, A., Miclet, L., & Barra, V. (2018). **Apprentissage artificiel : deep learning, concepts et algorithmes**. Eyrolles.
3. Le Cun, Y. (2019). **Quand la machine apprend : La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond**. Odile Jacob.
4. Ganascia, J.-G. (2017). **L'Intelligence artificielle : vers une domination programmée** ? Le Cavalier bleu

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>