

Sigle : INF5183 Gr. 01

Titre : Fondements de l'intelligence artificielle

Session : Automne 2024 Horaire et local

Professeur : Allili, Mohand Said

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Maîtriser les fondements théoriques et pratiques des problèmes classiques de l'IA et de leur résolution algorithmique. Développer les connaissances pour résoudre de manière indépendante les problèmes typiques de l'IA en sélectionnant, implémentant et évaluant des algorithmes standard de la littérature sur l'IA.

Contenu

Introduction et développement historique de l'IA. Agents rationnels. Résolution de problèmes et recherche. Problèmes de recherche avec contraintes. Logique formelle et calcul de prédicats. Modèles de représentation des connaissances (réseaux sémantiques, graphes conceptuels et règles de production). Planification automatisée. Raisonnement probabiliste et modèles prédictifs. Modèles de prise de décision. Apprentissage à partir de données. Études d'applications de l'IA (ex. robotique, vision artificielle, traitement du langage naturel.).

[Descriptif – Annuaire](#)

2. Stratégies pédagogiques :

La formule pédagogique utilisée dans ce cours comprend les éléments suivants :
Cours magistraux (une période de 3 heures par semaine).

1. Devoirs.
2. Un projet avec présentation orale.
3. Deux examens.

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

Disponible sur rendez-vous.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

		Dates
1	Introduction à l'intelligence artificielle <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du plan de cours • Histoire et définitions sur l'IA • Objectifs et enjeux de l'IA • Concept d'agent intelligent et d'environnements 	06 sept. 2024
2	Résolution de problèmes par recherche <ul style="list-style-type: none"> • Graphes de recherche • Recherche informée et non-informée • Stratégies et contraintes de recherche 	13 sept. 2024
3	Recherche en situation d'adversité <ul style="list-style-type: none"> • Jeux / Jeux à sommes nulles. • Adaptation de la recherche à des jeux : Algorithme MiniMax. • Prise de décisions imparfaites en temps réel • Généralisation aux jeux 	20 sept. 2024

4	Jour férié	27 sept. 2024
5	<p>Recherche dans les environnements complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche locale et optimisation • Recherche dans un espace continu • Technique de recherche (ex. escalade, recuit simulé, en faisceau). • Environnements partiellement observés ou inconnus. <p>Devoir I</p>	04 oct. 2024
6	<p>Raisonnement logique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logique propositionnelle • Logique du premier ordre. • Techniques d'inférence 	11 oct. 2024
7	Semaine d'études	18 oct. 2024
8	Examen de mi-session	25 oct. 2024
9	<p>Représentation des connaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphes de connaissances • Classes d'objets et propriétés • Ontologies et raisonnement 	01 nov. 2024
10	<p>Raisonnement probabiliste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseau Bayésiens • Modèles d'inférence temporels • Théorie de la décision probabiliste 	08 nov. 2024
11	<p>Apprentissage à partir de données</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modèles d'apprentissage automatique • Modèles statistiques • Apprentissage profond <p>Devoir II</p>	15 nov. 2024
12	<p>Apprentissage par renforcement (AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage par renforcement passif • Apprentissage par renforcement actif • Apprentissage par renforcement profond • Applications de l'AR 	22 nov. 2024
13	<p>Enjeux de l'intelligence artificielle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact social et industriel de l'IA • Éthique de l'IA • Gouvernance et régulation de l'IA 	29 nov. 2024
14	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations orales des projets 	06 déc. 2024
15	Examen final (3 heures)	13 déc. 2024

6. Évaluation du cours :

	Outils d'évaluation	Pondération
	Devoirs	15 %
	Projet	25 %
	Examen de mi-session	30 %
	Examen final	30 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politiques relatives à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et les fraudes
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

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 BIPH 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 BIPH 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](https://uqo.ca/biph) ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

- Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4e édition, 2021.
- Poole and Alan K. Mackworth, Artificial Intelligence: foundations of computational agents, 3rd édition, Cambridge University Press, 2023.
- Wolfgang Ertel. Introduction to Artificial Intelligence. Springer, 2018.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>