

**Sigle : INF1853 Gr. 01**

**Titre : Introduction à l'intelligence artificielle**

**Session : Hiver 2025 Horaire et local**

**Professeure : MARTIAL EKWELLE EPALLE, Thomas**

## 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 historique de l'IA. Concepts d'agents intelligents (environnements stochastiques, statiques, dynamiques, etc.). Systèmes à bases 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 prédicats, 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 :

Les objectifs spécifiques seront :

1. Acquérir des connaissances sur les concepts définissant les systèmes et les agents intelligents
2. Acquérir des connaissances sur les techniques de résolution propres aux systèmes intelligents
3. Maîtriser le fonctionnement et appliquer les méthodes de résolution de problèmes basées sur diverses approches telles que raisonnement, logique des prédicats, heuristiques de recherche, apprentissage, etc.
4. Acquérir des connaissances sur divers types de représentation des connaissances : systèmes à base de règles, graphes conceptuels, etc.
5. Être capable de résoudre des problèmes par exploration en utilisant des algorithmes évolutionnaires
6. Expérimenter des outils de résolution de problèmes par des techniques d'intelligence artificielle
7. Acquérir des connaissances et expériences sur la conception d'agents intelligents

## 3. Stratégies pédagogiques :

Pour atteindre les objectifs ci-énumérées, les stratégies suivantes seront mises en œuvre :

- L'enseignant donne des consignes de lecture avant chaque session du cours.
- L'enseignant présente et explique les contenus en salle de classe.
- Des travaux dirigés sont organisés pour approfondir les notions étudiées.
- Des travaux pratiques sont réalisés pour expérimenter des outils d'intelligence artificielle.
- Des mini-projets sont mis en place pour implémenter des solutions d'intelligence artificielle.
- 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 animera un forum de discussion asynchrone sur la plateforme Moodle pendant toute la durée du cours afin de répondre aux questions et préoccupations des étudiants. En cas de besoin, les étudiants peuvent prendre rendez-vous avec l'enseignant via son courriel officiel.

## 5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1		17 jan. 2025
2	<b>Introduction : Concepts fondamentaux et historique de l'IA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests sur l'IA : le test de Turing</li> <li>• Domaines d'application – exemples</li> <li>• Technologies de type IA</li> </ul>	24 jan. 2025
3	<b>Les agents intelligents</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environnements</li> <li>• Comportements,</li> <li>• Structure des agents</li> </ul>	31 jan. 2025
4	<b>Résolution de problèmes par exploration :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploration informée</li> <li>• Exploration non informée</li> <li>• Exploration en situation d'adversité</li> </ul> <p>Quiz obligatoire à remettre</p>	7 fev. 2025
5	<b>Résolution de problèmes par exploration (suite)</b> Traitements évolutionnaires (algorithmes génétiques, algorithmes de colonies de fourmis, etc.) <b>Test 1 (évaluation formative) - Durée : 30 min</b> <b>TD1 :</b> Algorithmes évolutionnaires. Grp1 : mardi 18 février 2025	14 fev. 2025
6	<b>Représentation des connaissances :</b> Structures de représentation des connaissances : systèmes à base de règles, graphes conceptuels, etc. <b>TD2 :</b> "Introduction de l'environnement" Weka- Grp1: mardi 25 février 2025	21 fev. 2025
7	<b>Techniques de raisonnement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels de la logique des prédicats, logique clausale, techniques d'inférence.</li> <li>• Introduction aux Systèmes à base de connaissances</li> </ul> <b>Mini-projets : Remise des énoncés</b>	28 fev. 2025
8	<b>Semaine d'études</b>	7 mars 2025
9	<b>Systèmes à base de connaissances</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes experts,</li> <li>• Systèmes à raisonnement par cas</li> <li>• Introduction aux méthodes d'apprentissage et des outils</li> </ul> <b>Test 2 (évalué)– Durée : 1 heure trente minutes</b>	14 mars 2025
10	<b>Méthodes d'apprentissage automatique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples de catégories d'apprentissage</li> <li>• Exemples de méthodes : arbres de décision, etc.</li> </ul> <b>TD3 :</b> Algorithmes de classification dans Weka : Grp1 : mardi 25 mars 2025	21 mars 2025
11	<b>Méthodes d'apprentissage automatique (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples de méthodes : Réseaux de neurones, etc.</li> <li>• Exemples d'applications.</li> </ul>	28 mars 2025
12	Étude de cas : Étude de cas : Agents intelligents-niveaux de comportements <b>Test 3 ((évaluation formative) trente minutes</b> <b>TD4 :</b> Exemples d'application d'IA : Traitement de langage naturel et agents assistants:	4 avril 2025

	Grp1 : mardi 8 avril 2025	
13	<b>Examen final Remise des rapports de projet finaux</b>	11 avril 2025
14	<b>Vendredi saint</b>	18 avril 2025
15	Présentation des mini projets et remise des rapports	25 avril 2025

## 6. Évaluation du cours :

**Évaluations formatives** : a) Non évaluées : Des quiz et des questions de réflexion pour tester la compréhension des apprenants pendant chaque séance de cours. b) Évaluées : Les apprenants seront soumis à deux tests d'évaluation formative de 30 minutes chacun, afin de les préparer à l'examen final.

**Évaluations sommatives** : a) Un test de mi-parcours de 1h30 (20%) b) Un rapport de projet sur la mise en œuvre d'une micro-solution IA (25%) c) Une présentation orale du projet (5%) d) Un examen final de 2 heures (50%).

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- 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](mailto:Biph@uqo.ca)

## 8. Principales références :

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>