

Pourquoi cette UE ?

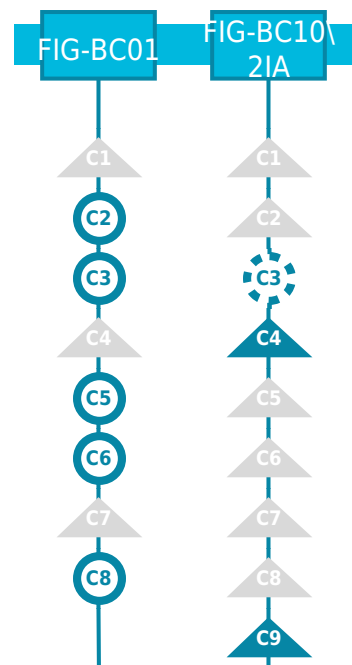
Ce module aborde deux problématiques qui surviennent lors de la prise de décisions complexes : la décision sous incertitude et la décision en présence de plusieurs critères. Il présente le traitement de ces deux problématiques avec des approches linéaires (ou additive) puis il introduit des approches non-linéaires basées sur les intégrales floues. Une large place est donnée à l'apprentissage automatique dans ce module. Soit par l'application de la théorie de la décision pour le traitement des incertitudes en IA, soit pour l'apprentissage automatique des préférences des utilisateurs/décideur pour la résolution de problèmes de décision multi-objectifs.

Éléments constitutifs de l'UE

| | | coefficient |
|---|--------------------------------------|---------------|
| 2IAiasd_9_5-1 Traitement des incertitudes en IA | | 1 |
| 2IAiasd_9_5-2 Analyse multicritère | | 1 |
| Volume d'heures d'enseignement encadré | Volume d'heures de travail personnel | Nombre d'ECTS |
| 50 | 32 | 4 |

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



- BC1 L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
- BC1 L'UE contribue à ce bloc de compétences
- C1 Compétence non adressée dans cette UE
- C1 Compétence mise en œuvre dans cette UE
- C1 Compétence enseignée dans cette UE
- C1 Compétence évaluée dans cette UE
- C1 Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours traite des problèmes de la décision sous incertitude. Tout d'abord, les différents concepts du modèle linéaire basé sur la théorie des probabilités sont rappelés dans le cadre de la théorie de la décision. Ensuite, les extensions à des modèles non-linéaires basés sur les théories des possibilités, des probabilités imprécises, des fonctions de croyance et de la logique floue sont abordés. Les différents modèles introduits sont appliqués à la problématique de la classification supervisée et plus particulièrement dans le cas de modèles faiblement supervisés.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD8 - Travail décent et croissance économique

Prérequis

La théorie des probabilités, la classification supervisée.

Modalités d'enseignement et d'évaluation

| | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours | 12 |
| Cours intégré (cours + TD) | |
| TD | 5 |
| TP | 6 |
| Projets | |
| Travail en autonomie encadré | |
| Contrôles et soutenances | 2 |
| Travail personnel | 16 |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Résoudre les problèmes de décision impliquant l'apprentissage automatique faiblement supervisée. Maîtriser et savoir utiliser chacune des techniques de représentation, de fusion, de décision et de classification dans différents cadres théoriques de la représentation de l'incertitude.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

La matière comprend 9h de cours, 5h de TD, 9h de TP et 2h de contrôle.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Examen écrit (50%) et TPs à rendre et des QCM (50%) .
Retour sur l'évaluation fait à l'élève : consultation des copies. Délai de correction : 3 semaines.

Notez que :

- en plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu,
- en cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent-être individualisées.

| | |
|---|-----|
| 2IAiasd_9_5 Aide à la décision | FIG |
| 2IAiasd_9_5-1 Traitement des incertitudes en IA | S9 |

Plan de cours

Parmi les différentes notions traitées, seront en particulier présentées :

- Théorie de la décision
- Probabilités objectives et subjectives
- Probabilités imprécises (représentation, fusion, décision, classification/régression)
- Théorie des possibilités (représentation, fusion, décision, classification/régression)
- Fonctions de croyance (représentation, fusion, décision, classification/régression)
- Logique floue (représentation, fusion, décision, classification/régression)

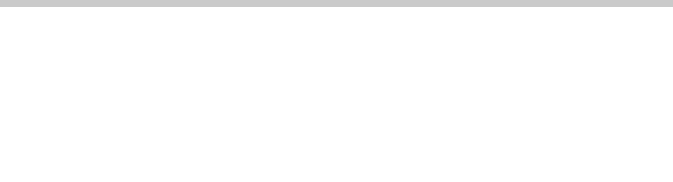
Ressources et références

Support écrit

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours propose, d'abord, un bref rappel sur les méthodes classiques d'analyse multicritère de surclassement ou d'agrégation basées sur un modèle additif. Ensuite, les méthodes d'agrégation basées sur des modèles non-additifs sont présentées. Dans ces derniers modèles, l'identification des paramètres des méthodes est un grand défi quand le nombre des critères est élevé. Pour traiter ce problème, des procédures d'apprentissage automatique sont présentées.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales



Prérequis

Les relations binaires, la famille ELECTRE des méthodes multicritère

Modalités d'enseignement et d'évaluation

| | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours | 9 |
| Cours intégré (cours + TD) | |
| TD | 5 |
| TP | 9 |
| Projets | |
| Travail en autonomie encadré | |
| Contrôles et soutenances | 2 |
| Travail personnel | 16 |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Connaitre les avantages et les désavantages des principales méthodes d'analyse multicritère.
 Connaitre les conditions d'utilisation de chacune des méthodes.
 Maitriser les techniques d'agrégation non-additive.
 Maitriser les procédures d'identification des paramètres des méthodes d'analyse multicritère.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

La matière comprend 9h de cours, 5h de TD, 9h de TP et 2h de contrôle.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Examen écrit (50%) et TPs à rendre et des QCM (50%) .

Retour sur l'évaluation fait à l'élève : consultation des copies. Délai de correction : 3 semaines.

Notez que :

- en plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu,
- en cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent-être individualisées.

| | |
|------------------------------------|-----|
| 2IAiasd_9_5 Aide à la décision | FIG |
| 2IAiasd_9_5-2 Analyse multicritère | S9 |

Plan de cours

Parmi les différentes notions traitées, seront en particulier présentées :

- Les méthodes additives de l'analyse multicritère
- Les méthodes non-additives de l'analyse multicritère
- Les procédures d'identification des paramètres des méthodes d'analyse multicritère

Ressources et références

Support écrit