

## Pourquoi cette UE ?

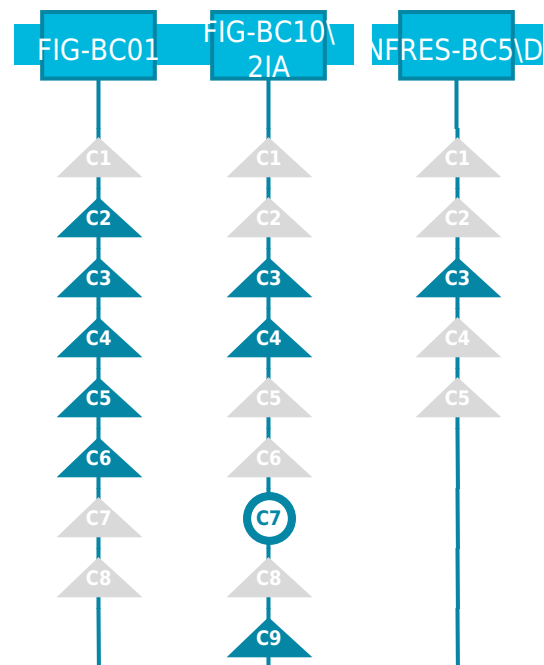
Cet enseignement a pour objectif de renforcer les compétences théoriques avec un approfondissement des statistiques et de la théorie des probabilités. Les paradigmes bayésiens et de séries temporelles, tout comme le lien entre Statistique et Apprentissage automatique sont ici étudiés. Une initiation à R est proposé en amont du module dont tous les TP de Statistique sont en R.

## Éléments constitutifs de l'UE

		coefficient
2IAiasd_9_3-1 Statistiques et probabilités avancées		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
40	30	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

2IAiasd_9_3 Statistiques et probabilités avancées	FIG
2IAiasd_9_3-1 Statistiques et probabilités avancées	S9

Contexte et enjeux de l'enseignement

Cet enseignement fait suite au cours de statistiques classiques. Il a pour objectif d'apprendre aux élèves comment utiliser des informations a priori sur les paramètres d'un modèle statistique afin d'améliorer le modèle prédictif.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD8 - Travail décent et croissance économique ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Mathématiques basiques, probabilités, les concepts statistiques (estimation, test, prédiction)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	
Cours intégré (cours + TD)	20
TD	
TP	17
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	3
Travail personnel	30

Objectifs pédagogiques	Activités	Évaluations et retours faits aux élèves
<p>(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)</p> <p>A la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguer les familles d'estimateurs, analyser leurs propriétés</li> <li>- appliquer et interpréter des méthodes supervisées/non supervisées</li> <li>- modéliser des données hétérogènes à l'aide de mélanges de distribution</li> <li>- faire la différence entre les statistique bayésiennes et classique</li> <li>- faire le choix d'une loi a priori dans différents contextes</li> <li>- maîtriser les algorithmes MCMC</li> <li>- analyser, modéliser et prévoir des données dépendantes du temps</li> </ul>	<p>(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )</p> <p>20h de cours fortement illustrés, qui intègre des TD, suivis par la mise en application lors des TP (17h) sur des données réelles</p>	<p>(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)</p> <p>Un examen sur table de 3h (1h sur chaque section du cours).</p> <p>Notez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu,</li> <li>- en cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent-être individualisées.</li> </ul>

2IAiasd_9_3 Statistiques et probabilités avancées	FIG
2IAiasd_9_3-1 Statistiques et probabilités avancées	S9

### Plan de cours

<p>Statistiques classiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation</li> <li>- Apprentissage statistique</li> <li>- Mélange de lois</li> <li>- Algorithme EM</li> <li>- Tests</li> </ul> <p>Statistiques bayésiennes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes des statistiques bayésiennes</li> <li>- Choix de la distribution 'a priori'</li> <li>- Distribution 'a posteriori'</li> <li>- Estimation (Gibbs sampling, etc.)</li> <li>- Région de confiance</li> <li>- Tests d'hypothèse</li> </ul> <p>Séries temporelles</p>	
---	--

### Ressources et références

<p><b>Deprecated:</b> htmlspecialchars(): Passing null to parameter #1 (\$string) of type string is deprecated in C:\Developpement\syllabus\public_html\views\syllabus_template.php on line 297</p>
---