Descriptif de module

Domaine : Economie & Services
Filière : Economie d'entreprise
Orientation : **Banque et Finance**

1. Intitulé de module — Module d'intégration – Asset Management sur R et l'IA — 2025-2026

Code : EE-MI B&F

Type de formation :
☒ Bachelor ☐ Master ☐ MAS ☐ DAS ☐ CAS ☐ Autres :

Niveau :
☐ Module de base
☐ Module d'approfondissement
☒ Module avancé
☐ Module spécialisé
☐ Autres :

Caractéristique :
☒ Module obligatoire dont l'échec peut entrainer l'exclusion définitive de la filière selon l'art.25, du Règlement sur la formation de base (Bachelor et Master) en HES-SO

Type :
☒ Module principal
☐ Module lié au module principal
☐ Module facultatif ou complémentaire
☐ Autres :

Organisation temporelle :
☒ Module sur 1 semestre
☐ Module sur 2 semestres
☐ Semestre d'automne
☒ Semestre de printemps
☐ Autres :

2. Organisation

Crédits ECTS : 5

Langue principale d'enseignement :
☒ Français
☐ Allemand
☐ Autres :
☐ Italien
☐ Anglais

3. Prérequis

☒ Avoir validé les semestres 1 - 2
☒ Avoir suivi les semestres 3, 4 et 5
☐ Pas de prérequis
☐ Autres :

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

- Appliquer les concepts en lien avec la finance de marché, la gestion de portefeuille, et la sélection de gérants de fonds traditionnels ou alternatifs à de très grande quantité de données financières.
- Construire et tester des modèles de prévision des rendements et des risques ainsi que des stratégies d'investissement (in the sample et out of the sample) à l'aide du langage de programmation R.
- Effectuer des analyses de données et des simulations de portefeuille sur R.
- Mettre en œuvre les techniques de base d'optimisation de portefeuille et d'analyse technique en utilisant R.
- Interpréter les résultats empiriques des investissements dans les cryptomonnaies et des stratégies quantitatives.
- Déployer des stratégies d'investissement basées sur le Machin Learning et le Deep Learning.
- Connaître les bases de l'utilisation de l'Intelligence Artificielle pour le code.
- Savoir référencer les sources du code construit avec l'Intelligence Artificielle pour les travaux académiques.
- Connaître les packages R les plus couramment utilisés pour l'analyse de données en finance.

5. Contenu et formes d'enseignement

1. Rappels sur l'utilisation de l'Intelligence Artificielle pour coder
2. Premiers pas sur R
3. Importation, transformation & visualisation des données financières
4. Actions et portefeuille d'actions
5. Fixed Income
6. Fonds d'investissement
7. Cas pratique : Crypto monnaies, devises et autres actifs
8. Cas pratique : Beta hedge portfolios
9. Cas pratique : Duplication de stratégie de hedge funds
10. Cas pratique : Factor Investing with Machin Learning
11. Cas pratique : Deep Learning pour la finance

6. Utilisation de l'Intelligence Artificielle

Dans la deuxième partie du module, nous abordons l'utilisation de l'Intelligence Artificielle (IA) en soutien à la programmation et à la gestion d'actifs. L'utilisation de l'IA est recommandée pour le travail de groupe cependant, pour l'évaluation de mi-semestre, l'assistance de l'IA n'est pas autorisée.

7. Modalités d'évaluation et de validation

L'évaluation du module est en principe réalisée à travers une combinaison d'un ou de plusieurs contrôles continus et/ou d'un ou de plusieurs travaux de groupe et/ou d'évaluation de la participation et/ou d'autres modalités d'évaluation annoncées en début de semestre.

8. Modalités de remédiation

☒ Remédiation obligatoire si le résultat du module est compris entre 3,5 et 3,9 / 6.
☐ Pas de remédiation
☐ Autres modalités :

Autres modalités de remédiation

En cas de remédiation, seule la note de l'examen de remédiation sera prise en compte.

Un module répété ne peut pas être remédié.

9. Références

- ANG, Clifford S., 2021. *Analysing Finiancial Data and Implementing Financial Models Using R*. Cham, CH : Springer Nature. Springer Texts in Business and Economics. ISBN : 978-3-030-64154-9.
- BURGER, Scott V., 2018. *Machine Learning avec R : pour une modélisation mathématique rigoureuse*. Paris, France : First Interactive. Collection O'Reilly. ISBN : 978-2-412-04115-4.
- CHOLLET, François, 2020. *Deep Learning with R*. 2ème edition. Shelter Island, USA: Manning Publications & Co. ISBN : 978-1-633-43984-9. Disponible à l'adresse : https://hesge.scholarvox.com/catalog/book/docid/88842724
- DANIELSSON, Jon, 2011. *Financial Risk Forecasting.The theory and Practice of Forecasting Market Risk, with Implementation in R and MATLAB*. 3ème édition. Chichester, UK : John Wiley & Sons Inc. Market Analysis, 4. ISBN : 978-0-470-66943-3.
- JEET, Param et VATS, Prashant, 2017. *Learning Quantitative Finance with R*. Bermingham, UK: Packt Publishing Ltd. . ISBN : 978-1-78646-241-1. Disponible à l'adresse : https://hesge.scholarvox.com/catalog/book/docid/88842724
- PFAFF, Bernhard, 2016. *Financial Risk Modelling and Portfolio Optimization With R*. 2ème edition. Chichester, UK : John Wiley & Sons Inc. ISBN : 978-1-119-11966-1. Disponible à l'adresse : https://hesge.scholarvox.com/catalog/book/docid/88873512
- REN, Kun, 2016. *Learning R Programming*. Bermingham, UK: Packt Publishing Ltd. ISBN : 978-1-78588-977-6. Disponible à l'adresse : https://hesge.scholarvox.com/catalog/book/docid/88843441#