

| RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS | RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES | RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION | |
|--|--|--|--|
| | | MODALITÉS D'ÉVALUATION | CRITÈRES D'ÉVALUATION |
| Bloc n°1. Exploiter des données massives et des techniques quantitatives pour modéliser les risques et anticiper l'évolution des marchés financiers | | | |
| <p>Activités 1.</p> <p>Production d'analyses concernant les tendances et les évolutions prévisibles d'un marché ou d'un indice financier</p> | <p>Concevoir et mettre en place un système de veille informationnelle pluri-variée pour recueillir, ordonner et stocker des données massives structurées et non structurées</p> <p>Interroger des bases de données structurées ou non structurées en créant des requêtes SQL ou NO SQL pour extraire les informations permettant à l'analyse d'anticiper l'évolution d'un marché financier</p> <p>Réaliser des études géopolitiques, macroéconomiques, et sociétales pour mesurer l'impact des évènements sur le comportement des marchés financiers</p> | <p>Note de conjoncture financière</p> <p>A partir d'un système de veille socio-économique multivariée, conçu et mis en place par le candidat, la note de conjoncture est l'occasion de recueillir et d'exploiter des données massives qualifiées, sous plusieurs formats (vidéos, textes, tableaux, post...), de les analyser et d'identifier les tendances à venir sur un marché financier (actions, obligations, devises, matières premières ...) sur une géographie et un secteur d'activité économique spécifiés par le certificateur.</p> <p><u>Evaluation :</u> Note de conjoncture individuelle écrite</p> | <p><u>Note de conjoncture</u></p> <p>Le système de veille comprend des sources informationnelles multivariées : publications professionnelles, déclarations publiques de leaders d'opinion, podcasts, publications scientifiques, conférences, articles de presse ...</p> <p>Les langages SQL et NO SQL ont été mobilisés correctement : des données structurées et non structurées ont pu être extraites par requêtes et analysées</p> <p>La note de conjoncture est alimentée par des sources d'information fiables, qualifiées et des données récentes</p> <p>Plusieurs tendances d'évolution à moyen et long terme ont été identifiées et caractérisées par type de marché financier</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Activités 1. (Suite)</p> <p>Exploitation de données avec des outils big data et évaluation des risques financiers</p> <p>Gestion des risques financiers à partir d'outils mathématiques et algorithmiques</p> | <p>Mettre en place des traitements automatisés de données massives pour identifier et caractériser les risques en modélisant les grandes classes de risques financiers en mobilisant les langages informatiques appropriés : VBA, Python et R</p> <p>Développer et mettre en œuvre des méthodes quantitatives pour optimiser la gestion des risques bancaires en mobilisant des modèles mathématiques spécifiques</p> | <p>Travaux pratiques Modélisation des risques financiers Sur la base de données reconstituées par le certificateur, le candidat est amené à mobiliser différents langages informatiques, VBA, Python et R pour modéliser différentes catégories de risques financiers à l'intérieur d'un périmètre géographique et économique prédéfini.</p> <p><u>Evaluation :</u> Rapport de travaux pratique écrit individuel</p> <p>Etude de cas pratique : caractérisation des risques bancaires A partir de données reconstituées par le certificateur, le candidat est amené à mettre en œuvre plusieurs indicateurs et modèles de quantification des principaux risques bancaires : le risque de crédit et le risque de marché</p> <p><u>Evaluation :</u> Rapport écrit collectif</p> | <p><u>Travaux pratiques</u></p> <p>Les risques financiers ont été identifiés, caractérisés et présentés selon leur nature : crédit, liquidité, taux d'intérêt, taux de change, ...</p> <p>Les fonctionnalités avancées du langage VBA sont mobilisés sur les modélisations basiques</p> <p>Les langages Python et R sont correctement mobilisés pour les modélisations plus complexes</p> <p><u>Cas pratique</u></p> <p>Les fondamentaux mathématiques logiques en analyse discriminantes, arbres de décision et régression logique sont maîtrisés</p> <p>Le modèle de Monte-Carlo a été correctement mis en œuvre pour évaluer les risques du marché : les données d'entrée et de sortie ont été correctement définies</p> <p>Le calcul du risque de crédit (RWA) a été réalisé en fonction des prescriptions de Bâle 4 et 5.</p> |
|---|---|---|--|

| Bloc n°2. Analyser les valorisations de différents types d'actifs ou indices de référence pour orienter les décisions d'intervention sur les marchés financiers | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Activités 2.</p> <p>Production d'analyse de risques versus rendement d'un actif financier</p> <p>Réalisation d'analyses techniques concernant l'évolution du cours d'un actif financier</p> | <p>Identifier et caractériser les différentes classes d'actifs financiers (actions, obligations, devises, dérivés, matières premières...) pour apprécier leur niveau de risque et anticiper leur rendement futur</p> <p>Réaliser une analyse graphique de la valeur d'un actif financier ou d'un indice boursier pour anticiper son comportement haussier ou baissier à court et moyen terme (Analyse technique)</p> | <p>Etude de cas pratique</p> <p>Price action trading</p> <p>A partir de données reconstituées par le certificateur, le candidat est amené à caractériser 5 classes d'actifs financiers différentes.</p> <p>Il/elle réalise ensuite une analyse par l'action des prix sur 3 actifs spécifiques représentant chacun une classe d'actifs différentes.</p> <p>Les modèles théoriques d'analyse technique des cours d'un actif financier sont mobilisés</p> <p><u>Evaluation</u> :</p> <p>Rapport écrit individuel</p> | <p><u>Etude de cas</u></p> <p>Le modèle des chandeliers japonais est maîtrisé : les 5 figures principales de bougies sont décrites et interprétées correctement</p> <p>L'analyse technique Hiken Ashi est maîtrisée et mobilisée à bon escient : les mérites et limites de l'approche par le prix moyen sont explicités</p> <p>Le graphique Renko est explicité : son interprétation permet d'entrevoir les comportements haussier ou baissier potentiels de l'actif</p> <p>Les cadres théoriques de Charles Dow et Stan Weinstein ont été mobilisés pour alimenter l'analyse technique</p> <p>Le calcul du momentum a été correctement effectué : il a permis d'affiner l'analyse technique</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Activités 2. (Suite)</p> <p>Participation à la prise de position sur un marché financier</p> <p>Production d'analyses complémentaires à l'analyse graphique/technique</p> | <p>Réaliser des études statistiques et probabilistes pour étayer les prévisions et les tendances de valorisation future d'un actif financier</p> <p>Combiner l'analyse technique à d'autres types d'analyses (sentimentale, fondamentale, quantitative, comportementale...) pour optimiser la prise de position sur les marchés financiers</p> | <p>Travaux pratiques</p> <p>Back testing sur Pro Realtime</p> <p>Sur une plateforme logiciel type Pro Realtime, les candidats sont amenés à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir des prévisions d'évolution de cours à partir de données historiques en réalisant une analyse technique - Compléter l'analyse graphique avec des analyses fondamentales de l'entreprise émettrice d'un titre boursier - Compléter l'analyse technique avec des analyses psychologiques ou comportementales du marché - Comparer les prévisions à l'évolution réels des cours constatée a posteriori <p><u>Evaluation :</u></p> <p>Rapport de back testing produit par le logiciel et rapport de TP écrit individuel</p> | <p><u>Travaux pratiques</u></p> <p>Les informations macroéconomiques et les données d'environnement socio-économiques ont été combinées à une analyse technique réalisée à travers au moins 2 modèles théoriques différents dont le modèle des chandeliers</p> <p>Les techniques et modèles de formalisation du sentiment de marché ont été correctement mobilisées et ont permis d'affiner la prévision d'évolution des cours</p> <p>Les principaux seuils intermédiaires de gestion et ratios de performance financière sont correctement interprétés et mis en correspondance avec leur équivalent internationaux (EBIT, EBITDA, Free Cash-Flow...)</p> <p>Les prévisions d'évolution de cours sont situées à l'intérieur de l'écart-type moyen à la réalité des cours constatés a posteriori</p> |
|---|--|---|--|

| Bloc n°3. Concevoir et structurer des produits financiers complexes pour optimiser le rendement d'un portefeuille d'actifs | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Activités 3.</p> <p>Inclusion d'actifs issus de la technologie blockchain dans un portefeuille d'instruments financiers</p> <p>Conception d'un portefeuille d'actifs financiers et évaluation de son bêta</p> | <p>Structurer des produits financiers complexes à partir d'actifs sous-jacents et de produits dérivés pour optimiser les rendements en exposant les investisseurs à des risques contrôlés</p> <p>Mobiliser des modèles mathématiques pour quantifier le risque de marché d'un portefeuille d'actifs financiers</p> <p>Mesurer les mérites et les limites de la technologie blockchain et des actifs numériques pour concevoir de nouvelles stratégies d'investissement en respectant les règles éthiques</p> | <p>Etude de cas pratique :</p> <p>Volatilité d'un portefeuille</p> <p>A partir de données historiques des cours d'actifs d'un portefeuille fictifs, reconstituées par le certificateur, le candidat est amené à estimer la valeur du Bêta, la Valeur à risque et la volatilité attendues sur plusieurs portefeuilles d'actifs incluant des cryptomonnaies, des actions, des obligations, des options d'achat (call) et de vente (put) à terme.</p> <p>Dans la dernière partie du cas, des instruments financiers numériques utilisant la technologie block chain sont introduits dans le portefeuille et permettent de mesurer et d'analyser les écarts de bêta observables.</p> <p><u>Evaluation :</u></p> <p>Rapport écrit collectif présenté en groupe à l'oral</p> | <p><u>Etude de cas</u></p> <p>Le calcul du bêta est effectué par une double approche : régression linéaire et application de la formule classique</p> <p>L'interprétation du bêta est argumentée et structurée à partir des résultats du calcul, elle a permis d'anticiper le niveau de volatilité de la valeur des actifs</p> <p>La valeur à risque a été correctement estimée : elle tient compte de la distribution du portefeuille, du niveau de confiance estimé du marché et de la période de détention des actifs</p> <p>Les écarts de beta dus à l'introduction des cryptoactifs ont été identifiés et commentés</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Activités 3. (Suite)</p> <p>Inclusion d'actifs socialement responsable dans un portefeuille d'instruments financiers</p> | <p>Intégrer de nouvelles classes d'actifs pour mettre en œuvre des stratégies de gestion de portefeuille innovantes en incluant des actifs évalués positivement selon les critères ESG¹</p> <p>Conseiller un établissement financier, une entreprise ou les services de l'Etat pour émettre des titres (actions ou obligations) en bourse en évaluant le bon positionnement tarifaire par des méthodes quantitatives</p> | <p>Jeux sérieux :</p> <p>Market Watch Virtual Stock Exchange (ou équivalent)</p> <p>Les candidats élaborent une stratégie d'investissement en créant un portefeuille virtuel à base d'actifs financiers socialement responsables (ISR) combiné à des actions d'entreprises cotées. Par groupe de 4/5 les candidats réalisent des opérations boursières, estiment les risques et cherchent à maximiser les gains durant 5 périodes d'investissement.</p> <p><u>Evaluation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendu écrit intermédiaire individuel à la fin de chaque période et rapport écrit individuel final auto-évaluatifs - Niveau de valorisation financière et environnementale du portefeuille en fin de jeu | <p><u>Jeux sérieux</u></p> <p>Les stratégies d'investissement sont explicitées et argumentées dans chaque rendu de fin de période</p> <p>La finance verte et les ESG ont été intégrées dans la réflexion stratégique d'investissement</p> <p>Les rendus présentent systématiquement un chapitre « retour sur expérience acquise » lors de la période précédente</p> <p>Les méthodes quantitatives ont été mobilisées pour modéliser les risques et la valeur à risque sur les actifs ISR et les actions cotées du portefeuille</p> <p>La valorisation en fin de jeu du portefeuille prouve que les achats et les ventes ont été réalisées au bon prix au bon moment</p> |
|--|---|---|---|

¹ Critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance pour une finance durable

| Bloc n°4. Activer des modèles mathématiques et des IA à travers des outils logiciels pour optimiser les opérations financières à l'achat et à la vente | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Activités 4.</p> <p>Exécution d'une stratégie d'investissement ou de désinvestissement, passation des ordres en bourses</p> <p>Mise en place d'une couverture des risques à partir de produits financiers dérivés</p> | <p>Mettre en œuvre des modèles mathématiques d'appréciation des risques pour élaborer et exécuter une stratégie d'investissement ou de financement sur les marchés financiers</p> <p>Exploiter les fonctionnalités avancées d'une plateforme logicielle de type Bloomberg pour prendre des positions sur les marchés de titres, de devises ou de matières premières</p> <p>Mettre en place des couvertures à base de produits dérivés d'engagement ferme ou conditionnel pour anticiper les risques induits par une opération financière</p> | <p>Travaux pratiques :</p> <p>Trading sur Pro Realtime</p> <p>Sur une plateforme logiciel type Pro Realtime, les candidats sont amenés à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir des scénarios d'intervention à partir de modèles mathématiques sur les marchés devises et matières premières - Mettre en œuvre des algorithmes de trading rapide (day trading) pour acheter et vendre des titres - Identifier et tester différentes solutions de couvertures à partir de produits dérivés disponibles sur les marchés <p><u>Evaluation :</u></p> <p>Rapport de trading individuel par écrit</p> | <p><u>Travaux pratiques</u></p> <p>Les scénarios d'investissement ont été expliqués et étayés à travers la mobilisation du modèle mathématique Black-Scholes</p> <p>Au moins 3 algorithmes ont été mis en œuvre avec succès pour effectuer des opérations de trading automatique</p> <p>Au moins 3 produits dérivés ont été testées pour couvrir les risques de volatilité sur les actifs sous-jacents</p> |

| Bloc n°5. Contrôler la conformité des procédures d'intervention sur les marchés financiers pour assurer la qualité et la sécurité des transactions | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Activités 5.</p> <p>Application des réglementations françaises et européennes encadrant les transactions sur les marchés financiers</p> <p>Identification et respect des procédures internes nécessaires à la bonne exécution des opérations initiées au sein d'une SGP²</p> | <p>Analyser les profils des clients et les détails d'une transaction pour détecter les éventuelles fraudes ou corruptions ainsi que les opérations de blanchiment d'argent</p> <p>Concevoir et mettre en œuvre un dispositif de contrôle interne des opérations en salle de marché pour évaluer en temps réel les positions des opérateurs et signaler les dépassements d'engagement autorisés en mobilisant des outils de traitement de données massives</p> | <p>Etude de cas pratique</p> <p>Conformité des transactions financières</p> <p>A partir de données de transactions sur les marchés financiers reconstituées par le certificateur, le candidat est amené à utiliser des outils de traitement de données massives pour effectuer des contrôles de conformité sur sous différentes perspectives :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connaissance du client (KYC⁴) 2. Blanchiment d'argent et Financement du terrorisme (LCB-FT⁵) 4. Utilisation d'informations privilégiées (délit d'initié) 5. Conformité aux réglementations des marchés financiers (AMF⁶ et UE) <p><u>Evaluation</u> :</p> <p>Rapport écrit collectif, soutenance orale en groupe</p> | <p><u>Cas pratique</u></p> <p>Les données massives fournies dans le cas ont été exploitées grâce à des outils big data à partir desquels une analyse multidimensionnelle a pu être réalisée</p> <p>Les outils d'analyse de données massives ont été correctement mise en œuvre : les anomalies ont toutes pu être détectées</p> <p>Les réglementations européennes MAR⁷ et MIFID II ainsi que les règlements européens (UE) et français (AMF) ont été mobilisées pour l'analyse des données</p> <p>Les vérifications des opérations réalisées en environnement « middle office » ont permis d'identifier plusieurs transactions suspectes</p> |

² Société de Gestion de Portefeuille (d'actifs financiers)

⁴ Know Your Customer (KYC) : identité et profil de risque, origine des fonds du client, non appartenance à une liste noire

⁵ Lutte Contre le blanchiment et le Financement du terrorisme (LCB-FT)

⁶ Autorité des Marchés Financiers (AMF)

⁷ Market Abuse Regulations (MAR) et Markets in Financial Instruments Directive (MIFID)

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Activités 5. (Suite)</p> <p>Détection et caractérisation des risques de non-conformité dans les processus et procédures d'intervention sur les marchés</p> <p>Prise en compte des situations de handicap pour l'accessibilité aux données</p> <p>Mise en place d'une relation de confiance avec les régulateurs et les clients internes ou externes</p> | <p>Analyser des procédures d'intervention sur les marchés financiers pour conseiller un client (banque, assurance, services de l'Etat...) en matière de conformité et d'éthique et mettre en place des outils de certification interne et externe</p> <p>Vérifier les outils de contrôle de conformité des opérations de marché par rapport aux règlements externes et internes pour garantir la sécurité et la qualité des transactions pour toutes les parties prenantes (acheteur, vendeur, régulateur)</p> <p>Intégrer le cadre du RGAA³ pour assurer la production d'informations numériques accessibles aux personnes en situation de handicap.</p> <p>Sensibiliser les équipes de trading à la sécurité financière en introduisant des méthodes de traitement et de conservation des données conformes à législation pour gagner la confiance des clients et des régulateurs internationaux</p> | <p>Projet en situation réel</p> <p>Audit des procédures de contrôle de conformité</p> <p>Assis sur un double tutorat entreprise et ESLSCA, ce projet consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduire une analyse critique des procédures internes de contrôle de conformité - Evaluer les outils de certification de conformité - Inclure la vérification des critères RGAA dans les pratiques de diffusions d'information numériques - Etablir des recommandations pour remédier aux situations et aux risques de non-conformité <p><u>Evaluation</u> :</p> <p>Rapport d'audit (diagnostic et recommandations) écrit individuel</p> | <p><u>Projet en situation réel</u></p> <p>Le système d'alerte mis en œuvre par le commanditaire a été analysé et les écarts par rapport aux préconisations de l'AMF ont été caractérisés et évalués</p> <p>Les procédures de contrôle de conformité ont été vérifiées à la fois vis-à-vis des réglementations externes et de la politique interne de l'entreprise</p> <p>Les risques de non-conformité ont été détectés et analysés selon leur niveau d'impact et leur probabilité d'occurrence.</p> <p>Les écarts par rapport aux prescriptions de la norme ISO 37001 ont été identifiés, caractérisés et commentés</p> <p>Le référentiel RGGA est maîtrisé dans ces concepts et ses applications pratiques</p> <p>Les recommandations de remédiation produites ont été jugées satisfaisantes par le commanditaire</p> |
|---|---|---|---|

³ Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité