

PROGRAMME D'ÉTUDES FICA : LISTE DE RÉFÉRENCES

Volet Finances, placements et GRE avec option bancaire

Examen F1FPG : Produits financiers

Cet examen vise à permettre aux candidats et candidates d'acquérir les compétences suivantes :

1. Comprendre les différents types de produits financiers et leurs usages.
2. Comprendre les grands principes et les principales techniques de tarification qui se rapportent aux placements.
3. Appliquer ces principes et ces techniques dans le contexte des placements.
4. Comprendre les liens entre la tarification et les processus opérationnels plus vastes (p. ex., la planification opérationnelle et le calcul du capital).
5. Créer et évaluer des scénarios hypothétiques, notamment en faisant preuve de jugement pour évaluer les répercussions des mesures et élaborer des propositions ou des recommandations appropriées concernant les produits de placement.

1. Termes principaux	
1. Définir les principaux termes utilisés dans les titres et produits financiers. (A1)	
Référence	Source
MCDONALD, Robert L. <i>Derivatives Markets</i> , 3 ^e éd., New York (NY), Pearson, glossaire, 2013.	https://www.pearson.com/en-ca/subject-catalog/p/derivatives-markets/P200000005976/9780137612864

2. Mathématiques, statistiques et calcul stochastique (15 %)	
<ol style="list-style-type: none">1. Comprendre et appliquer les notions de probabilité et de statistique qui sont importantes dans le domaine des finances mathématiques. (C3)2. Comprendre l'importance de la condition de non-arbitrage dans la tarification des actifs. (B2)3. Appliquer la notion de martingale dans la tarification des éléments d'actif. (C3)4. Comprendre et appliquer les équations différentielles intégrales et stochastiques d'Itô. (B3)5. Comprendre et appliquer le lemme d'Itô. (C3)6. Comprendre et appliquer l'inégalité de Jensen. (C3)7. Évaluer les considérations mathématiques pour l'analyse des séries chronologiques financières. (C5)8. Comprendre l'importance du théorème de Feynman-Kac dans les processus de diffusion. (C3)	
Référence	Source
HIRSA, Ali, et Salih NEFTCI. <i>An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives</i> , 3 ^e éd., Cambridge (MA), Academic Press, chapitres 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10 et 21, 2013.	https://shop.elsevier.com/books/an-introduction-to-the-mathematics-of-financial-derivatives/neftci/978-0-12-384682-2
CHIN, Eric, Sverrir ÓLAFSSON, et Dian NEL. <i>Stochastic Calculus</i> , Hoboken (NJ), Wiley, Problèmes et solutions en finance mathématique, vol. 1, 2014.	https://www.wiley.com/en-us/Problems+and+Solutions+in+Mathematical+Finance,+Volume+1:+Stochastic+Calculus-p-9781119965831

Les candidats et candidates doivent étudier les problèmes suivants dans <i>Stochastic Calculus</i> , Chin, Nel et Ólafsson, ainsi que les chapitres correspondants de <i>An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives</i> , Hirta et Neftci, pour renforcer les techniques standard utilisées dans le calcul stochastique.			
Chin et coll. chapitre	Pages	Objet	Correspondant aux sections de chapitre Hirta et Neftci
1	1 à 3	Définitions 1.1-1.7 (On notera que l'énoncé (b) de la définition 1.7 implique une intégration à l'aide d'une approche de la théorie des mesures. Une déclaration tout aussi valable peut être faite en utilisant une intégrale de Riemann-Stieltjes pour les distributions continues ou une somme pour les distributions discrètes)	5.2
	4 à 5	Q3-Q7	5.2
	18 et 19	Q7	15.4.1
	43 et 44	Q4	14.2.2
	43 et 44	Q5	Paragraphe de la p. 245 contenant des équations de 14.91-14.93
2	52	Définitions 2.1, 2.2	8.2.1
	52	Théorèmes 2.3, 2.4	5.8
	52	Définitions 2.5, 2.6	2.2.9, 6.2
	55 à 57	Q1-Q3	6.4.1
	57 à 68	Q4-Q13, sauf Q11	8.2.1
	68 à 71	T1, T2, T3	Pas de correspondance directe
	71	Q1	6.6.1
	72	Q2	6.6.2
3	72 à 74	Q2-Q5	6.6.3
	96 et 97	Théorème 3.2	10.4
	97 à 98	Théorème 3.3	21.4
	99 à 100	Définition 3.6	10.4
	115	Q13	Premièrement, il y a une approche différente à l'égard d'une partie de la question 12 à la p. 64
	123 à 149	Q1-Q20	10.5
	155 à 158	Q1-Q3	10.7
4	175 à 178	Q10	10.7
	186 à 187	Définitions 4.1(a)-(f)	Hirta et Neftci lance des portefeuilles autofinancés en 6.11.3 et décrit en détail en 12.3
	189	Théorème 4.6	14.3
	192 à 194	Q1	6.11 et exercice 1 à la p. 109
	192 à 194	Q2	6.11 et exercice 4 à la p. 110
	194 à 197	Q1-Q3	14.3
5	221 à 242	T1-T17	15
	262 à 264	Q9-Q11	5.5.5, 8.2.2

	281 à 285	Q1, Q2	Chapitre 11 – Cadre de saut pur
--	-----------	--------	---------------------------------

3. Introduction à la théorie de la tarification des options (20 %)

1. Comprendre et appliquer diverses techniques d'analyse des modèles d'hétéroscédasticité conditionnelle, y compris l'hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive (ARCH) et l'hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive généralisée (GARCH). (C3)
2. Effectuer des calculs et évaluer les résultats des techniques et de la théorie de tarification des options pour les dérivés sur actions et sur taux d'intérêt. (C6)
3. Appliquer les concepts de base des marchés des changes (parité du prix d'achat, loi du prix unique, etc.). (B3)
4. Déterminer les différences et les répercussions des mesures en situation réelle par rapport aux mesures de probabilité risque-neutre. (B4)
5. Comprendre et appliquer le théorème de Girsanov au sujet du changement des mesures. (C3)
6. Comprendre et appliquer l'équation différentielle partielle (EDP) de Black-Scholes-Merton. (C3)
7. Déterminer les limites de la formule de tarification de Black-Scholes.
8. Décrire et expliquer des approches d'assouplissement utilisées dans la formule de Black-Scholes. (C3)
9. Décrire et appliquer des solutions de remplacement du modèle de Black-Scholes-Merton ou d'autres techniques qui peuvent être utilisées pour pallier les limites de la technique d'évaluation des options. (B6)
10. Démontrer la compréhension des modèles de taux d'intérêt. (B2)
11. Comprendre et appliquer le concept d'étalonnage et décrire les problèmes qui en découlent. (B6)
12. Comprendre et évaluer le modèle de Heath-Jarrow-Morton (HJM) et la condition de non-arbitrage de HJM. (B6)

Référence	Source
JORION, Philippe. <i>Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk</i> , 3e édition, New York, McGraw Hill, chapitre 9, 2007.	https://www.mheducation.com/highered/custom/product/value-risk-3rd-ed/9780071464956.html
CHOI, Ji Eun. <i>Estimation of Stochastic Volatility Models by Simulated Maximum Likelihood Method</i> [document de recherche], Waterloo, ON, Université de Waterloo, 2004.	https://www.soa.org/globalassets/assets/files/static-pages/research/arch/2005/arch05v39n1_3.pdf
HIRSA, Ali, et Salih NEFTCI. <i>An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives</i> , 3e éd., Cambridge (MA), Academic Press, chapitres 4, 11 à 20, 2013.	https://shop.elsevier.com/books/an-introduction-to-the-mathematics-of-financial-derivatives/neftci/978-0-12-384682-2
VERONESI, Pietro. <i>Fixed Income Securities: Valuation, Risk, and Risk Management</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 14, 15 (à l'exclusion de l'annexe), 16 (y compris l'étude de cas, à l'exclusion de l'annexe), 17, 18 (à l'exclusion de l'annexe), 19 (à l'exclusion de l'annexe), 2010.	https://www.wiley.com/en-us/Fixed+Income+Securities%3A+Valuation%2C+Risk%2C+and+Risk+Management-p-9780470109106

4. Introduction au risque de crédit et de liquidité (20 %)

1. Comprendre les événements et les causes de la crise mondiale du crédit de 2008 concernant les titres hypothécaires (TH) et les contrats de couverture de défaillance (CCD). (B2)
2. Comprendre les concepts de base de la modélisation du risque de crédit, notamment la probabilité de défaut, la perte en cas de défaut, l'exposition en cas de défaut et les pertes attendues. (B3)
3. Appliquer et évaluer les modèles d'évaluation du crédit. (B6)
4. Appliquer et évaluer les modèles de valeur des actifs de Merton dans le contexte du risque de crédit. (B6)

<ol style="list-style-type: none"> 5. Comprendre et appliquer les contrats dérivés sur défaut. (C3) 6. Appliquer et évaluer les modèles de défaut de paiement hypothécaire dans l'évaluation des titres hypothécaires (B6) 7. Mesurer et appliquer la mise à la valeur du marché du risque de contrepartie des dérivés de crédit. (C5) 8. Comprendre la justification, les marchés et les risques du financement structuré. (B4) 9. Comparer l'utilisation des mesures d'écart de crédit dans la construction de portefeuilles. (C2) 10. Décrire les facteurs de risque dans les portefeuilles d'obligations de bonne qualité par rapport aux portefeuilles d'obligations à rendement élevé. (C2) 11. Comprendre le concept de risque de liquidité et la menace qu'il représente pour les intermédiaires et les marchés financiers. (B2) 12. Mesurer et surveiller le risque de liquidité à l'aide de divers outils et ratios de mesure de la liquidité. (C5) 13. Comprendre les dispositions relatives au passif à la cessation, comme le rachat à la valeur comptable et l'incidence sur le risque global de liquidité d'une société. (B3) 14. Créer des modèles de risque de liquidité, y compris la modélisation des flux de trésorerie de divers types d'actifs selon diverses analyses de scénarios et horizons temporels. (D6) 15. Élaborer des plans et procédures de gestion du risque de liquidité, notamment dans la conception de produits pertinents, les lignes directrices sur les placements, et les rapports, compte tenu du niveau de risque de liquidité souhaité. (C6) 16. Se familiariser avec les attentes des agences de notation au titre de la liquidité et avec les répercussions des cotes attribuées aux sociétés. (D4) 	
Référence	Source
BLUHM, Christian, Ludger OVERBECK, et Christoph WAGNER. <i>Introduction to Credit Risk Modeling</i> , 2 ^e éd., chapitres 1, 2 (sections 2.1-2.7), 3, et 6, 2010.	https://www.routledge.com/Introduction-to-Credit-Risk-Modeling/Bluhm-Overbeck-Wagner/p/book/9781584889922
GREGORY Jon. <i>The xVA Challenge: Counterparty Risk, Funding, Collateral, Capital and Initial Margin</i> , 4 ^e éd. Londres (R.-U.), Chapman et Hall, chapitres 1, 2, 3 et 12, 2020.	https://www.wiley.com/en-us/The+xVA+Challenge%3A+Counterparty+Risk%2C+Funding%2C+Collateral%2C+Capital+and+Initial+Margin%2C+4th+Edition-p-9781119509004
AMERICAN ACADEMY OF ACTUARIES. <i>Report of the Life Liquidity Work Group of the American Academy of Actuaries to the Life Liquidity Risk Working Group of the NAIC</i> , Dallas (TX), American Academy of Actuaries, 2000.	https://www.actuary.org/sites/default/files/pdf/naic/lifeliq_0900.pdf
SHIN, Hyun Song. <i>Reflections on Northern Rock: The Bank Run that Heralded the Global Financial Crisis</i> , J Econ Perspect, volume 23, numéro 1, pages 101 à 119, 2009.	https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.23.1.101
CHIEF RISK OFFICER FORUM. <i>Liquidity Risk Management: Best Risk Management Practices</i> , Forum CRO, 2008.	https://www.thecroforum.org/wp-content/uploads/2012/10/croforumbrmpliquidityriskmanagement_oct08-2.pdf

5. Produits dérivés et couverture (10 %)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparer les points communs et les différences des divers types de volatilité. (C4) 2. Comparer les points communs de différentes approches d'établissement d'hypothèses de volatilité dans le domaine de la couverture. (C4) 3. Comparer les points communs de différentes approches en matière de couverture. (C4) 4. Effectuer une couverture delta et comprendre l'interaction entre les hypothèses de couverture et les résultats de la couverture. (B3) 5. Décrire et comprendre les scénarios économiques en vertu desquels les stratégies de couverture peuvent être inefficaces pour certains portefeuilles. (B2) 6. Démontrer comment les swaps de taux d'intérêt, les contrats à terme de gré à gré et les contrats à terme normalisés peuvent être utilisés pour modifier le risque et le rendement d'un portefeuille. (C3) 7. Utiliser des produits dérivés pour réaliser des expositions ciblées aux risques d'actions et de taux d'intérêt. (C3)

8. Discuter des méthodes de prévision de la volatilité et comprendre les applications des swaps de volatilité et de variance. (C5)	
Référence	Source
DERMAN, Emanuel, Michael B. MILLER, et David PARK. <i>The Volatility Smile</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 1, 2, 3, 4, 6 et 7, 2016.	https://www.wiley.com/en-us/The+Volatility+Smile-p-9781118959183
VERONESI, Pietro. <i>Fixed Income Securities: Valuation, Risk, and Risk Management</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 5 (sections 5.1 à 5.7, à l'exclusion de l'étude de cas), 6 (y compris l'annexe), 2010.	https://www.wiley.com/en-us/Fixed+Income+Securities%3A+Valuation%2C+Risk%2C+and+Risk+Management-p-9780470109106

6. Titres à revenu fixe (20 %)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expliquer les caractéristiques des flux de trésorerie et le prix des titres émis par les gouvernements. (B2) 2. Analyser les courbes de rendement au pair, les courbes de taux au comptant et les courbes de rendement à terme, et leur rapport avec le cours des titres cotés. (B4) 3. Analyser les différentes caractéristiques des titres émis par des organismes d'État. (B4) 4. Évaluer les caractéristiques des obligations provinciales et municipales, et le rôle des agences de notation dans leur tarification. (C5) 5. Décrire les flux de trésorerie de diverses obligations de sociétés, compte tenu des risques sous-jacents, notamment le risque de taux d'intérêt, le risque de crédit et le risque de survenance. (A2) 6. Analyser les tendances des flux de trésorerie et des vecteurs sous-jacents, et des risques liés aux titres adossés à des créances hypothécaires et des obligations hypothécaires garanties. (D4) 7. Construire des portefeuilles de titres à revenu fixe en utilisant les grandes catégories suivantes : (D6) <ol style="list-style-type: none"> a. Gestion de fonds en fonction d'un rendement cible; b. Évaluation de stratégies de gestion des fonds et d'immunisation des fonds contre un seul et plusieurs passifs. 8. Comprendre les approches d'établissement des attentes en matière de rendement du revenu fixe et en discuter. (D5) 9. Évaluer les effets des attentes des marchés des capitaux sur la courbe de rendement. (C5) 10. Effectuer des calculs de durée modifiée, de convexité et d'écart de durée (DTS) et de leurs applications à diverses stratégies à revenu fixe (D5) 11. Appliquer le modèle pour tarifier les instruments communs sensibles au taux d'intérêt, y compris les obligations remboursables par anticipation, les options sur obligations, les plafonds, les planchers et les options sur swap. (C3) 	
Référence	Source
FABOZZI, Frank J., Steven V. MANN, et Francesco FABOZZI. <i>The Handbook of Fixed Income Securities</i> , 9 ^e éd., New York (NY), McGraw Hill, chapitres 1, 2, 7 (textes de base), chapitres 10, 11, 15, 18, 21, 25, 30, 60 et 65, 2021.	https://www.mheducation.ca/the-handbook-of-fixed-income-securities-ninth-edition-9781260473896-can
MAGINN, John L., Donald L. TUTTLE, Jerald E. PINTO, et Dennis W. MCLEAVEY, <i>Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process</i> , 3 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 6, 2007.	https://www.actexamdriver.com/orderselection.aspx?id=453147610

7. Produits de placement garantis et rentes (15 %)

1. Identifier et évaluer l'incidence des options incorporées dans les passifs, plus précisément les avenants garantis de rentes à capital variable (garantie de prestations minimales d'accumulation [GMAB], garantie de prestations minimales de décès [GMDB], garantie de retrait minimum [GMWB] et garantie de prestations minimales de revenu [GMIB]). (C5)
2. Compréhension des risques liés aux avenants garantis, notamment le marché, l'assurance, le comportement des titulaires de contrats, la base de calcul, le crédit, la réglementation et la comptabilité. (B2)
3. Effectuer une gestion des risques et une couverture dynamique pour le GMxB existant et ses options intégrées. (D6)
4. Analyser les composantes pouvant faire l'objet d'une couverture, soit les capitaux propres, le taux d'intérêt, la volatilité et les dérivés grecs. (C4)
5. Analyser les composantes partiellement couvertes ou non couvertes qui sont le comportement des titulaires de contrats, la mortalité et la déchéance, le risque de corrélation, l'exposition aux contreparties, les obligations et les actions étrangères, la corrélation et les défaillances d'exploitation. (C2)
6. Comparer la couverture statique à la couverture dynamique. (C4)
7. Analyser comment les écarts entre les résultats modélisés et les résultats réels des garanties influent sur les résultats financiers au fil du temps. (D4)

Référence	Source
MARCEAU, Étienne, et Pierre-Alexandre VEILLEUX. <i>On the Impact of Stochastic Volatility, Interest Rates and Mortality on the Hedge Efficiency of GLWB Guarantees</i> , SSRN, 2017.	https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3015806
MORRISON, Steven, et Laura TADROWSKI. <i>Guarantees and Target Volatility Funds</i> , New York (NY), Moody's Analytics, 2013.	https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2013/2013-04-10-Guarantees-and-Target-Volatility-Funds.pdf
AUGUSTYNIAK, Maciej, et Mathieu BOUDREAU. « Mitigating Interest Rate Risk in Variable Annuities: An Analysis of Hedging Effectiveness Under Model Risk », <i>North American Actuarial Journal</i> , SSRN, 2016, révision en 2017.	https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2769927
RAMACHANDRAN, Raghu, et Aaron SARFATTI. <i>Variable annuity volatility management: an era of risk-control</i> , New York (NY), Oliver Wyman, 2017.	https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/dec/Oliver%20Wyman%20-%20Variable%20Annuity%20Volatility%20Management.pdf
DERMAN, Emanuel, Michael B. MILLER, et David PARK. <i>The Volatility Smile</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 3, 2016.	https://www.wiley.com/en-us/The+Volatility+Smile-p-9781118959183
DIRECTION DES CONSEILS EN MATIÈRE D'ACTUARIAT. <i>Note éducative : Évaluation conforme au marché des garanties financières des contrats d'assurance de personnes en vertu d'IFRS 17</i> , Institut canadien des actuaires, Ottawa, 2022.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/222073f/
HARDY, Mary. 2003. <i>Investment Guarantees: Modeling and Risk Management for Equity-Linked Life Insurance</i> , Hoboken (New Jersey), Wiley, chapitres 6, 7, 8, 9, 12, 13, 2003.	https://www.wiley.com/en-us/Investment+Guarantees%3A+Modeling+and+Risk+Management+for+Equity+Linked+Life+Insurance-p-9780471460121

Examen F2FPG : Évaluation et considérations financières

L'examen portant sur l'évaluation et les considérations financières vise à développer l'expertise d'un candidat ou d'une candidate à un niveau qui permet d'analyser les principaux domaines de la pratique de placement. Il s'appuie sur les documents abordés dans l'examen des produits financiers et les sujets précédents et il vise à permettre à un étudiant ou une étudiante d'acquérir des compétences et une vaste compréhension pratique dans les secteurs des marchés financiers et de placement.

1. Termes principaux	
1. Définir les principaux termes utilisés dans les contextes des placements et de la production de rapports financiers. (A1)	
Référence	Source
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Glossaire</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2023 (mis à jour le 25 septembre 2017).	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/donnees-formulaires/rapports-relevés/produire-releve-financier/glossaire

2. Politique de placement et gouvernance (10 %)
<ol style="list-style-type: none">1. Comparer et différencier les intérêts des principaux intervenants. (B4)2. Identifier et analyser les conflits entre le dirigeant et l'agent. (B4)3. Déterminer et analyser les sources de comportement contraires à l'éthique et expliquer le rôle d'un fiduciaire. (B4)4. Décrire et évaluer les mécanismes de gouvernance qui visent à régler ces conflits. (B5)5. Comprendre et évaluer l'importance de la culture d'une organisation au chapitre de l'application de la gouvernance. (B5)6. Expliquer et démontrer de quelle façon la gouvernance peut être structurée pour acquérir un avantage concurrentiel et obtenir des gains d'efficacité. (C5)7. Comprendre le rapport entre l'éthique et le processus décisionnel de l'entreprise, et établir le lien entre l'éthique de l'entreprise et l'éthique personnelle. (D5)8. Démontrer une compréhension du concept des croyances en matière de placement, y compris leur application, dans les domaines suivants : (D5)<ol style="list-style-type: none">a. Établissement d'une politique de placement.b. Diversification et rééquilibragec. Répartition stratégique/tactique.d. Répartition géographique/sectorielle.e. Gestion des devises.f. Gestion des liquidités.g. Politique de crédit.h. Gestion active/passive.i. Limites des placements alternatifs et des produits dérivés.9. Démontrer une compréhension des directives et du contexte des organismes de réglementation pour les différentes approches en matière de placement responsable et, plus particulièrement, de l'intégration des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans le processus de placement. (C3)10. Comprendre et analyser les enjeux sous-jacents qui constituent des facteurs dans chacun des domaines ESG. (C4)11. Comprendre et évaluer le marché des facteurs ESG : pertinence, taille, portée, principaux déterminants et défis, risques et opportunités. (C5)

Référence	Source
PECK, Sarah. <i>Investment Ethics</i> , 1 ^{re} éd., Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 1-3, 7, 9, 2010.	https://www.wiley.com/en-ca/Investment+Ethics-p-9780470434536
WHELAN, Tensie, Ulrich ATZ, Tracy VAN HOLT, et Casey CLARK. <i>ESG and financial performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000 Plus Studies Published between 2015 – 2020</i> , New York (NY), Rockefeller Asset Management et NYU Stern Center for Sustainable Business, 2021.	https://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/ESG%20Paper%20Aug%202021.pdf

3. Répartition de l'actif (15 %)

1. Expliquer l'incidence de la répartition de l'actif par rapport aux divers objectifs et contraintes des investisseurs, y compris les répercussions du calcul du passif, des règles et règlements de provisionnement et leurs résultats sur les objectifs des investisseurs et l'attrait des différentes catégories d'actifs. (C2)
2. Proposer et critiquer des stratégies de répartition de l'actif. (D5)
3. Évaluer l'importance du passif dans la répartition de l'actif. (D5)
4. Expliquer le but et l'incidence du financement et de l'effet de levier dans la répartition de l'actif. (C2)
5. Intégrer les principes de la gestion des risques à une politique et à une stratégie de placement, y compris la répartition de l'actif. (C6)
6. Discuter des choix de mise en œuvre stratégique dans la répartition de l'actif, y compris les choix passifs/actifs et les mécanismes de mise en œuvre des mandats passifs et actifs. (C3)
7. Discuter des considérations stratégiques liées au rééquilibrage de la répartition de l'actif. (D5)
8. Décrire et critiquer le recours à l'optimisation des variances moyennes dans la répartition de l'actif. (D5)

Référence	Source
MAGINN, John L., Donald L. TUTTLE, Jerald E. PINTO, et Dennis W. MCLEAVEY. <i>Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process</i> , 3 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 5 et 11, 2007.	https://www.actexamdriver.com/orderselection.aspx?id=453147610
LITTERMAN, Bob. Quantitative Resources Group. <i>Modern Investment Management: An Equilibrium Approach</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 9 et 10, 2003.	https://www.wiley.com/en-us/Modern+Investment+Management:+An+Equilibrium+Approach-p-9780471124108

4. Actions (20 %)

1. Expliquer la nature et le rôle des placements en actions à l'intérieur de portefeuilles qui peuvent comprendre d'autres catégories d'actifs. (A2)
2. Comprendre et critiquer les concepts de base relatifs aux placements passifs, actifs et semi actifs améliorés en titres indiciaires ainsi que les placements fondés sur des facteurs, y compris la gestion des expositions. (B5)
3. Expliquer et critiquer les stratégies de base de sélection active des actions, y compris la valeur, la croissance et des approches mixtes. (B5)
4. Comprendre et calculer des indices boursiers et leur construction, notamment la distinction entre les barèmes de pondération et leurs biais. (C3)
5. Cerner et évaluer des méthodes d'établissement d'une exposition passive à un marché boursier. (B5)
6. Comparer et critiquer des techniques pour déterminer le style d'investissement d'un investisseur. (C5)
7. Recommander et justifier, dans un cadre de risque/rendement, la répartition optimale du portefeuille à un groupe de gestionnaires de placements. (C5)
8. Décrire et critiquer l'approche satellite de base appliquée à la construction d'un portefeuille prévoyant un fonds d'exhaustivité pour contrôler les expositions globales au risque. (B5)

<p>9. Expliquer et critiquer la séparation de l'alpha et du bêta d'un titre comme approche en matière de gestion active, et faire la preuve de l'utilisation d'alpha portable. (B5)</p> <p>10. Décrire et critiquer le processus d'identification, de sélection, d'embauche et de supervision des gestionnaires d'actions. (B5)</p> <p>11. Faire la distinction entre la part active et le risque actif et discuter de la façon dont chaque mesure est liée à la stratégie de placement du gestionnaire. (C5)</p>	
Référence	Source
MAGINN, John L., Donald L. TUTTLE, Jerald E. PINTO, Dennis W. MCLEAVEY. <i>Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process</i> , 3 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 7, 2007.	https://www.actexamdriver.com/orderselection.aspx?id=453147610
LITTERMAN, Bob. Quantitative Resources Group. <i>Modern Investment Management: An Equilibrium Approach</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 23 et 28, 2003.	https://www.wiley.com/en-us/Modern+Investment+Management:+An+Equilibrium+Approach-p-9780471124108
IBBOTSON, Roger G., Zhiwu CHEN, Daniel KIM, et Wendy Yunchun HU. « Liquidity as an Investment Style » <i>Financial Analysts Journal</i> , vol. 69, numéro 3, SSRN, 2012, révisé le 24 mai 2013.	https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1817889

5. Notions avancées de tarification des options (20 %)	
<p>1. Déterminer et distinguer les caractéristiques de modèles classiques de taux court, notamment les modèles de Vasicek et de Cox-Ingersoll-Ross (CIR). (C4)</p> <p>2. Comprendre et expliquer les expressions « modèles homogènes dans le temps », « modèle à structure à terme affine » et « modèle à coefficient affine », et expliquer leur importance dans le contexte des modèles d'intérêt à taux court. (D2)</p> <p>3. Expliquer les rouages et la justification de l'extension Hull-White du modèle de Vasicek. (D5)</p> <p>4. Expliquer les caractéristiques du modèle de Black-Karasinski. (B2)</p> <p>5. Comprendre et expliquer le lien entre les volatilités à caplet cotées sur le marché et les volatilités modèles. (B2)</p> <p>6. Expliquer de quelle façon les variations déterministes peuvent être utilisées pour correspondre à toutes les échéances de taux d'intérêt et faire la preuve de la compréhension du modèle Cox-Ingersoll-Ross++. (C2)</p> <p>7. Comprendre et expliquer les caractéristiques du modèle G2++, notamment, la justification du recours à plus d'un coefficient; les approches d'étalonnage; la tarification des obligations et des options; et le lien entre ce modèle et le modèle de Hull-White à deux coefficients. (C3)</p> <p>8. Décrire et appliquer des modèles qui tiennent compte des taux d'intérêt négatifs, comme le modèle de Black et la log normale modifiée. (C3)</p> <p>9. Définir et expliquer la notion de courbe de volatilité en arc de cercle symétrique et énoncer quelques arguments en faveur de son existence. (B5)</p> <p>10. Calculer le ratio de couverture d'une option d'achat compte tenu de la dépendance de la volatilité du modèle de Black-Scholes à la valeur sous-jacente. (C3)</p> <p>11. Comparer et distinguer la courbe de volatilité variable en arc de cercle symétrique et la courbe de volatilité rigide en arc de cercle symétrique. (C4)</p> <p>12. Calculer la densité indifférente au risque appliquée aux prix d'options d'achat. (C3)</p> <p>13. Identifier plusieurs faits empiriques stylisés au sujet des courbes de volatilité en arc de cercle symétrique sur divers marchés d'options. (B2)</p> <p>14. Décrire et distinguer plusieurs approches de modélisation des courbes de volatilité en arc de cercle symétrique, y compris les modèles de volatilité stochastique, de volatilité locale, de diffusion de saut, de variance-gamma, et les modèles mixtes. (C4)</p> <p>15. Décrire et expliquer les divers enjeux et approches d'intégration d'une surface de volatilité. (C4)</p>	
Référence	Source
BRIGO, Damiano, et Fabio MERCURIO. <i>Interest Rate Models - Theory and Practice, With Smile, Inflation and Credit</i> , 2 ^e éd., New	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-34604-3

York (NY), Springer, chapitres 1, 2, 3 (sections 3.1 à 3.9), 4 (sections 4.1, 4.2, à l'exclusion des annexes), 5 (sections 5.1, 5.2, contexte seulement), 2006.	
REBONATO, Riccardo. <i>Volatility and Correlation: The Perfect Hedger and the Fox</i> , 2 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 6, 7, 8 (articles 8.1 à 8.5), 9 (articles 9.1 à 9.9), 2004.	https://www.wiley.com/en-us/Volatility+and+Correlation%3A+The+Perfect+Hedger+and+the+Fox%2C+2nd+Edition-p-9780470091401

6. Placements alternatifs (10 %)

1. Comprendre et évaluer d'autres types de placements disponibles sur chaque marché, et leurs différences les plus importantes pour un investisseur, notamment : (D5)
 - a. Immobilier et infrastructure.
 - b. Agriculture et terrains forestiers exploitables.
 - c. Actifs verts.
 - d. Obligations de longévité.
 - e. Titres liés aux assurances (convertibles conditionnels, obligations catastrophe).
 - f. Fonds de couverture.
 - g. Capital de risque.
 - h. Contrats dérivés.
 - i. Capital investissement.
 - j. Titres d'emprunt/crédit privés.
2. Comprendre et calculer les indices de référence servant à évaluer le rendement des gestionnaires de placements alternatifs. (C3)
3. Décrire les limites des indices de référence et évaluer comment les contourner. (B5)
4. Comprendre et évaluer les stratégies de placement et les rôles du portefeuille ainsi que les nuances de leur construction et de leur mise en œuvre propres à chacun des placements alternatifs. (D5)
5. Exécuter des processus de diligence raisonnable et de supervision et déterminer l'incidence des clauses négociées sur le profil risque-rendement des placements alternatifs. (C3)
6. Discuter de la façon dont les stratégies de fonds spéculatifs peuvent être classées et évaluer l'impact d'une affectation à une stratégie relative aux fonds de couverture dans un portefeuille de placements. (C5)

Référence	Source
INDERST, Georg., Christopher KAMINKER, et Fiona STEWART. « Defining and measuring green investments: implications for institutional investors' asset allocations », <i>OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions</i> , numéro 24, OECD Publishing, 2012.	https://www.oecd.org/environment/WP_24_Defining_and_Measuring_Green_Investments.pdf
THOMSEN, Jens, et Jens Verner ANDERSEN. « Longevity Bonds – a Financial Market Instrument to Manage Longevity Risk. » <i>Denmark National Bank Monetary Review 4th Quarter</i> , volume 4, chapitres 29 à 44, 2007.	https://www.oecd.org/finance/private-pensions/41668679.pdf
DIFIORE, Peter, Cedric DRUI, et Sophie WARE. <i>Catastrophe Bonds: Natural Diversification</i> , New York (NY), Neuberger Berman, 2021	https://www.nb.com/en/global/insights/white-paper-catastrophe-bonds-natural-diversification
MAGINN, John L., Donald L. TUTTLE, Jerald E. PINTO, Dennis W. MCLEAVEY, <i>Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process</i> , 3 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 8, 2007.	https://www.actexamdriver.com/orderselection.aspx?id=453147610

7. Apprentissage automatique, réseaux neuronaux, application de la chaîne de blocs sur l'assurance (10 %)

1. Discuter des applications de la technologie de la cryptomonnaie et de la chaîne de blocs dans le secteur des assurances. (B5)
2. Faire la distinction entre apprentissage automatique supervisé, apprentissage automatique non supervisé, réseaux neuronaux et méthodes d'apprentissage profond. (B4)
3. Analyser le surajustement et trouver des méthodes pour y remédier. (B4)
4. Décrire les algorithmes d'apprentissage automatique non supervisé – y compris l'analyse des composantes principales, la mise en grappes des k moyennes et la mise en grappes hiérarchique – et déterminer les problèmes pour lesquels ils conviennent le mieux. (A5)
5. Décrire et différencier les réseaux neuronaux, les réseaux d'apprentissage profond et l'apprentissage par renforcement. (B4)
6. Déterminer et expliquer les étapes d'un projet d'analyse des données. (C2)
7. Décrire les objectifs et les étapes de la préparation et du traitement des données, et en fournir des exemples. (C2)
8. Décrire les objectifs et les méthodes d'exploration des données, et en fournir des exemples. (C2)
9. Décrire les objectifs, les étapes et les techniques de la formation relative aux modèles. (C2)
10. Évaluer l'adéquation d'un algorithme d'apprentissage automatique. (C5)

Référence	Source
POPOVIC, Darko, C. AVIS, M. BYRNE, Chadwick CHEUNG, M. DONOVAN, Y. FLYNN, C. FOTHERGILL, Z. HOSSEINZADEH, Z. LIM, J. SHAH. <i>Understanding blockchain for insurance use cases: A practical guide for the insurance industry</i> , Londres (Royaume-Uni), Institute and Faculty of Actuaries, 2020.	https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/Blockchain-Workstream-v1.8%20FINAL.pdf
RICHMAN, Ronald. <i>AI in Actuarial Science</i> , congrès de l'Actuarial Society of South Africa, 24 et 25 octobre 2018, Cape Town (ZA), Actuarial Society of South Africa, 2018.	https://www.actuarialsociety.org.za/convention/wp-content/uploads/2018/11/AI-IN-ACTUARIAL-SCIENCE-Ronald-Richman.pdf
PERKINS, Steven, Hazel DAVIS, et Valerie DU PREEZ. <i>Practical Data Science for Actuarial Tasks</i> , Londres (Royaume-Uni), Institute and Faculty of Actuaries, 2020.	https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/Practical%20Data%20Science%20for%20Actuarial%20Tasks%20v1.8.pdf
CHALK, Alan, et Conan MCMURTRIE. « A Practical Introduction to Machine Learning Concepts for Actuaries », <i>E-Forum</i> , Arlington (VA), Casualty Actuarial Society, 2016.	https://www.casact.org/sites/default/files/database/forum_16spforum_chalk_mcmurtrie.pdf

8. Rapports financiers (15 %)

1. Décrire les caractéristiques de base d'un cadre conceptuel de rapport financier. (B2)
2. Expliquer et critiquer les principales notions relatives au calcul de la juste valeur. (B5)
3. Décrire la Norme internationale d'information financière (IFRS) 17. (B2)
4. Expliquer et appliquer les notions générales qui sous-tendent les normes comptables propres aux États-Unis pour la déclaration de l'actif, l'évaluation de l'actif au coût d'acquisition différé, et l'évaluation du passif. (C6)
5. Appliquer la méthode générale d'IFRS 17, la méthode des frais variables ou la méthode de répartition des primes pour évaluer adéquatement le passif au titre de la couverture restante et les sinistres survenus. (C6)
6. Expliquer le calcul du passif en vertu des rapports réglementaires des États-Unis. (C6)
7. Expliquer les objectifs et les caractéristiques des exigences de capital réglementaire axées sur les risques. (B2)
8. Effectuer le calcul du capital pondéré en fonction des risques exigé en C3 Phase II. (C6)
9. Appliquer les calculs du Test de suffisance du capital des sociétés d'assurance vie (TSAV) et comprendre les composantes qui forment le ratio du TSAV. (C6)

Référence	Source
DIRECTION DES CONSEILS EN MATIÈRE D'ACTUARIAT. <i>Note éducative : Application de la norme IFRS 17, Contrats d'assurance</i> , Ottawa, Institut canadien des actuaires, 2021, (à l'exclusion de la section C, du chapitre 11, de la section D et de la section E.)	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/221117f/
TASK FORCE ON PRINCIPLE-BASED RESERVES OF THE LIFE COMMITTEE, <i>Principle-Based Reserves for Life Products under the NAIC Valuation Manual</i> , Washington, DC, Actuarial Standards Board, document numéro 189, 2017.	http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/10/asop052_189.pdf
DIRECTION DES NORMES ET MATÉRIEL D'ORIENTATION. <i>Note éducative : Comparaison de la norme IFRS 17 avec les Normes de pratique actuelles de l'ICA</i> , Ottawa, Institut canadien des actuaires, 2018.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/222094f/
BIRDSALL, Mark W., Stephen J. STROMMEN, et Brian M. HARTMAN. <i>Principle-Based Reserves Simplified Methods</i> , Schaumburg, Illinois, Society of Actuaries, 2020.	https://www.soa.org/globalassets/assets/files/resources/research-report/2020/2020-simplified-methods.pdf
DIRECTION DE LA PRATIQUE ACTUARIELLE. <i>Note éducative : Test de suffisance du capital des sociétés d'assurance-vie (TSAV) et exigences de suffisance du capital en assurance de personnes (ESCAP)</i> , Ottawa, Institut canadien des actuaires, 2023.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/223095f/

Examen F3FPG : Gestion des risques

Cet examen vise à permettre aux candidats et candidates de perfectionner les compétences suivantes :

1. Comprendre les principaux principes et techniques de gestion du risque d'entreprise (GRE) et de modélisation du capital économique qui sont pertinents pour l'assurance vie.
2. Appliquer ces principes et techniques dans le contexte des placements.
3. Comprendre comment la GRE et la modélisation du capital économique sont liées à des processus opérationnels plus vastes (p. ex., la planification opérationnelle, la tarification et l'établissement du capital).
4. Créer et évaluer des scénarios hypothétiques, notamment en faisant preuve de jugement pour évaluer les répercussions des mesures possibles et élaborer des propositions ou des recommandations de placement appropriées.

1. Termes principaux	
1. Définir les principaux termes utilisés dans la gestion du risque d'entreprise, la modélisation du capital économique, et les simulations de crise et l'analyse de scénarios. (A1)	
Référence de lecture	Source
SWEETING, Paul. <i>Financial Enterprise Risk Management</i> , 2 ^e éd. Cambridge (UK), Cambridge University Press, chapitre 1, 2017.	https://www.cambridge.org/ca/academic/subjects/mathematics/optimization-or-and-risk-analysis/financial-enterprise-risk-management-2nd-edition?format=AR
LAM, James. <i>Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls</i> , 2 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 1, 2014.	https://www.wiley.com/en-us/Enterprise+Risk+Management%3A+From+Incentives+to+Controls%2C+2nd+Edition-p-9781118413616

2. Concept, cadre et processus de GRE (10 %)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Appliquer le concept de la GRE. (D3) 2. Appliquer le cadre de gestion et de contrôle des risques au sein d'une société d'assurances. (D3) 3. Décrire les exigences réglementaires liées à la GRE, y compris l'évaluation du risque interne et de la solvabilité. (A2) 4. Décrire le point de vue des agences de notation du crédit. (B2)

5. Comprendre les problèmes relatifs aux données en général et les considérations spéciales liées à la GRE. (C3)
6. Démontrer comment déterminer et exposer : (C3)
 - a. La propension à prendre des risques.
 - b. La détermination des risques.
 - c. L'évaluation des risques.
 - d. Le contrôle des risques.
 - e. Les limites des risques.
 - f. L'atténuation des risques.
 - g. La capacité d'absorption du risque.
 - h. Les seuils de tolérance au risque.
 - i. Le profil de risque souhaité.
 - j. Les objectifs en matière de risque.
 - k. La notification des risques.
7. Évaluer les répercussions des risques financiers et autres risques, et les possibilités de planification stratégique. (C4)
8. Décrire le cycle de contrôle de la gestion des risques, y compris la pertinence des influences externes et des risques émergents. (C2)
9. Utiliser des méthodes pour cerner les risques, leurs causes et leurs répercussions. (D4)

Référence de lecture	Source
SWEETING, Paul. <i>Financial Enterprise Risk Management</i> , 2 ^e éd. Cambridge (UK), Cambridge University Press, chapitre 2 et 3, 2017.	https://www.cambridge.org/ca/academic/subjects/mathematics/optimization-or-and-risk-analysis/financial-enterprise-risk-management-2nd-edition?format=AR
LAM, James. <i>Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls</i> , 2 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 3 et 4, 2014.	https://www.wiley.com/en-us/Enterprise+Risk+Management%3A+From+Incentives+to+Controls%2C+2nd+Edition-p-9781118413616
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Ligne directrice A-4 : Capital réglementaire et cibles internes de capital</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2017.	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/consignes/repertoire-consignes/capital-reglementaire-cibles-internes-capital
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Ligne directrice E-19 : Évaluation interne des risques et de la solvabilité</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2017.	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/consignes/repertoire-consignes/evaluation-interne-risques-solvabilite
WONG-FUPUY, Carlos, et Maura MCGUIGNAN. <i>Best's Credit Rating Methodology</i> , Oldwick (NJ), AM Best, p. 21 à 24, 2020.	https://www3.ambest.com/ambv/ratingmethodology/OpenPDF.aspx?rc=250950
CRO Forum. <i>Data quality in the insurance sector</i> , 2020.	https://www.thecroforum.org/wp-content/uploads/2020/09/Data-quality-in-the-insurance-sector.pdf
HERZOG, Thomas N., Fritz J. SCHEUREN, et William E. WINKLER. <i>Data Quality and Record Linkage Techniques</i> , New York (NY), Springer, chapitres 2 et 5, 2007.	https://link.springer.com/book/10.1007/0-387-69505-2
HARDY, Mary R., et David SAUNDERS. <i>Quantitative Enterprise Risk Management</i> , Cambridge (Royaume-Uni), Cambridge University Press, chapitres 3, 11, 12 et 13, 2022.	https://www.cambridge.org/highereducation/books/quantitative-enterprise-risk-management/C861F6558943791EBF7DC55AD9B554B5#overview
AIRMIC. <i>Risk Appetite: The facts, the myths, and the links with culture, maturity and sustainability</i> , Londres (Royaume-Uni), Airmic, (guides explicatifs Airmic), section 2, 2021.	https://www.airmic.com/sites/default/files/Airmic-EXPLAINED-guide-Risk-Appetite-Revised.pdf
SHANG, Kailan, et Zhen CHEN. <i>Risk Appetite: Linkage with Strategic Planning</i> , Section conjointe de la gestion du risque parrainé par la CAS/SOA/ICA, 2012.	https://www.soa.org/globalassets/assets/Files/Research/Projects/research-risk-app-link-report.pdf

3. Catégories de risque et identification des risques (10 %)

1. Expliquer ce qu'on entend par risque et incertitude, y compris les différentes définitions et notions du risque. (B2)
2. Décrire la taxonomie des risques, y compris savoir comment les risques individuels peuvent être classés de diverses façons. (B1)

<p>3. Décrire et évaluer les risques communs auxquels sont confrontés les assureurs vie, notamment : (B2)</p> <ol style="list-style-type: none"> Le risque de marché; Le risque de change; Le risque de crédit; Le risque des écarts; Le risque de liquidité; Le risque de taux d'intérêt; Le risque de remboursement anticipé; Le risque de placement; Le risque lié aux actions; Le risque de danger ou d'assurance; Le risque d'inflation; Le risque ESG et le risque climatique; Le risque de tarification; Le risque de taux de change; Le risque du pays et le risque du crédit souverain. <p>4. Analyser la relation entre le risque systémique et non systémique, et le risque spécifique par rapport à la concentration du risque. (B4)</p>	
Référence de lecture	Source
JORION, Philippe. <i>Value at Risk: The new benchmark for managing financial risk</i> , 3 ^e éd., New York (NY), McGraw Hill, chapitres 1, 4, 2007.	https://www.mheducation.com/highered/custom/product/value-risk-3rd-ed/9780071464956.html
SWEETING, Paul. <i>Financial Enterprise Risk Management</i> , 2 ^e éd. Cambridge (UK), Cambridge University Press, chapitres 5, 8, 7, 14, 16, 2017.	https://www.cambridge.org/ca/academic/subjects/mathematics/optimization-or-and-risk-analysis/financial-enterprise-risk-management-2nd-edition?format=AR
INSTITUT CANADIEN DES ACTUAIRES. <i>Document d'appui à la pratique : Scénarios liés aux changements climatiques</i> , Ottawa (ON), ICA, 2021. (Ouverture de session requise)	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/221036f/
ASSOCIATION ACTUARIELLE INTERNATIONALE (AAI). <i>Importance of Climate-related Risks for Actuaries</i> , Ottawa (ON), Climate Risk Task Force, AAI, 2020.	https://www.actuaries.org/IAA/Documents/Publications/Papers/CRTF_ImportanceClimateRelatedRisksActuaries_FINAL.pdf
LITTERMAN, Bob. Quantitative Resources Group. <i>Modern Investment Management: An Equilibrium Approach</i> , Hoboken (NJ), Wiley, p. 392 à 395, 2003.	https://www.wiley.com/en-us/Modern+Investment+Management:+An+Equilibrium+Approach-p-9780471124108

4. Modélisation du capital économique et agrégation des risques (25 %)
<ol style="list-style-type: none"> Décrire la mesure dans laquelle chacun des risques mentionnés en 3.3 peut se prêter à l'analyse quantitative. (B2) Démontrer une compréhension de l'utilisation des mesures de corrélation. <ol style="list-style-type: none"> Décrire les techniques d'agrégation des risques à l'échelle de l'entreprise qui intègrent le recours à la corrélation. (C2) Appliquer différentes mesures de corrélation en fonction de leurs mérites relatifs et de leurs répercussions. (C4) Appliquer des copules dans le cadre du processus de modélisation des risques multivariés et évaluer différents types de copules pour une situation donnée. (C5) Tenir compte de l'importance des queues des distributions et des corrélations de queue. (C4) Décrire comment la théorie des valeurs extrêmes peut être utilisée pour aider à modéliser les risques dont la probabilité est faible. (C2)

<p>6. Démontrer comment le risque de modélisation et de paramétrage peut être intégré à un modèle de capital économique. (C4)</p> <p>7. Utiliser des modèles de capital économique dans le processus décisionnel global de la GRE. (C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Décrire l'élaboration et l'utilisation de modèles aux fins de la prise de décisions dans la GRE. (B2) b. Démontrer comment le processus décisionnel tient compte de la propension à prendre des risques et de la gouvernance d'entreprise de l'organisation, et s'appuie sur les résultats de la modélisation stochastique, de l'analyse de scénarios, de la simulation de crise et de l'analyse du risque de modélisation et de paramètre. (D4) c. Évaluer différents types de modèles dans un but spécifique. (D5) 	
Référence de lecture	Source
LAM, James. <i>Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls</i> , 2 ^e éd. Hoboken (NJ), Wiley, chapitre 21, pages 369 à 373, 2014.	https://www.wiley.com/en-us/Enterprise+Risk+Management%3A+From+Incentives+to+Controls%2C+2nd+Edition-p-9781118413616
JORION, Philippe. <i>Value at Risk: The new benchmark for managing financial risk</i> , 3 ^e éd., New York (NY), McGraw Hill, chapitres 1 (article 1, 33), 7 et 9, 2007.	https://www.mheducation.com/highered/custom/product/value-risk-3rd-ed/9780071464956.html
HARDY, Mary R., et David SAUNDERS. <i>Quantitative Enterprise Risk Management</i> , Cambridge (Royaume-Uni), Cambridge University Press, chapitres 5, 6 et 14, 2022.	https://www.cambridge.org/highereducation/books/quantitative-enterprise-risk-management/C861F6558943791EBF7DC55AD9B554B5#overview
FINKELSTEIN, Gary, Takanori HOSHINO, Rikiya INO, et Ed MORGAN. <i>Economic Capital Modeling: Practical Considerations</i> , Seattle (WA), Milliman Inc, 2006.	https://www.milliman.com/-/media/milliman/pdfs/articles/economic_capital_modeling_practical_considerations.ashx
SWEETING, Paul. <i>Financial Enterprise Risk Management</i> , 2 ^e éd. Cambridge (UK), Cambridge University Press, chapitres 9, 11 et 15, 2017.	https://www.cambridge.org/ca/academic/subjects/mathematics/optimization-or-and-risk-analysis/financial-enterprise-risk-management-2nd-edition?format=AR
DIRECTION DE LA PRATIQUE ACTUARIELLE, <i>Note éducative – Utilisation de modèles</i> , Ottawa (ON), Institut canadien des actuaires, 2017.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/217007f/

5. Mesure et évaluation du risque (25 %)
<ol style="list-style-type: none"> 1. À l'aide de mesures communes du risque (comme la VAR, la TVAR et la probabilité de ruine), déterminer l'exposition au risque et la tolérance à l'aide de ces mesures. (C3) 2. Comprendre les principales considérations liées à l'élaboration et à l'application de techniques de modélisation du capital économique à l'aide de modèles déterministes et stochastiques. (D2) 3. Recommander un choix précis de modèle fondé sur les résultats de l'analyse quantitative et qualitative des données financières et d'assurance. (D5) 4. Décrire les approches, y compris le paramétrage et la validation, pour évaluer les exigences de capital pour les types de risque suivants : (C2) <ol style="list-style-type: none"> a. Marché. b. Crédit. c. Liquidité. d. Réglementaire. e. Opérationnel. f. Climatique. 5. Expliquer les avantages et les limites de diverses mesures du risque, y compris la valeur à risque, la sensibilité, les Grecques et les Grecques mineures. (C4) 6. Décrire les considérations pratiques, y compris la disponibilité des données, le paramétrage et les procédures de validation, qui doivent être prises en compte lors de la modélisation du capital. (D2) 7. Calculer l'exigence de capital réglementaire. (C3)

Référence de lecture	Source
HARDY, Mary R., et David SAUNDERS. <i>Quantitative Enterprise Risk Management</i> , Cambridge (Royaume-Uni), Cambridge University Press, chapitres 3, 11, 12, 13 et 14, 2022.	https://www.cambridge.org/highereducation/books/quantitative-enterprise-risk-management/C861F6558943791EBF7DC55AD9B554B5#overview
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Ligne directrice A : Test de suffisance du capital des sociétés d'assurance-vie</i> , Ottawa (ON), BSIF, chapitres 1, 2 (à 2.3) et 8, 2024.	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/consignes/repertoire-consignes/test-suffisance-du-capital-societes-dassurance-vie-ligne-directrice-2024
INSTITUT CANADIEN DES ACTUAIRES. <i>Document d'appui à la pratique : Scénarios liés aux changements climatiques</i> , Ottawa (ON), ICA, 2021. (Ouverture de session requise)	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/221036f/
DIRECTION DE LA PRATIQUE ACTUARIELLE, <i>Note éducative – Utilisation de modèles</i> , Ottawa (ON), Institut canadien des actuaires, 2017.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/217007f/

6. Simulations de crise et analyse de scénarios (15 %)

1. Décrire le recours à l'analyse de scénarios et à la simulation de crise dans le processus de mesure du risque, y compris les avantages et les inconvénients de chacun. (B2)
2. Décrire les responsabilités de l'actuaire désigné relativement à l'examen de la santé financière (ESF). (A2)
3. Expliquer les principales catégories de risque associées aux changements climatiques du point de vue des placements. (A2)
4. Décrire le rôle de l'actuaire en ce qui concerne le risque lié aux changements climatiques. (B2)

Référence de lecture	Source
ASSOCIATION ACTUARIELLE INTERNATIONALE (AAI). <i>Stress Testing and Scenario Analysis</i> , Ottawa (ON), Insurance Regulation Committee, AAI, p. 1-6, 14-17 et 19-25, 2013.	https://www.actuaries.org/CTTEES_SOLV/Documents/StressTestingPaper.pdf
DIRECTION DES CONSEILS EN MATIÈRE D'ACTUARIAT, <i>Note éducative – Examen de la santé financière</i> , Ottawa (ON), Institut canadien des actuaires, 2020.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/220057f/
BANQUE DU CANADA, BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). Utiliser l'analyse de scénarios pour évaluer les risques liés à la transition climatique, Ottawa (ON), Banque du Canada, BSIF, 2022.	https://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2021/11/BdC-BSIF-Utiliser-lanalyse-de-scenarios-pour-evaluer-les-risques-lies-a-la-transition-climatique.pdf
INSTITUT CANADIEN DES ACTUAIRES. <i>Énoncé public : Il est temps d'agir : Faire faire aux risques des changements climatiques</i> , Ottawa (ON), ICA, 2019.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/219104f/

7. Capital économique et dispositif ORSA (15 %)

1. Décrire la notion de mesures économiques de la valeur (p. ex., valeur intrinsèque conforme au marché) et démontrer leur utilisation dans les processus de gestion des risques et de prise de décisions d'entreprise. (B6)
2. Déterminer et évaluer les éléments clés de l'évaluation du risque propre et de la solvabilité (dispositif ORSA) et de l'évaluation des fonds propres, plus précisément l'identification et l'évaluation des risques, la quantification du risque par rapport au capital, la surveillance exercée par le conseil et la responsabilité de la haute direction, la surveillance, la communication de l'information et les contrôles internes. (C5)
3. Faire preuve d'une compréhension des calculs du capital :

<ol style="list-style-type: none"> a. Utiliser la notion de mesures économiques de la valeur et du capital et leur utilisation dans les processus décisionnels des entreprises. (D5) b. Évaluer différentes mesures du risque et approches d'évaluation du capital. (D5) c. Démontrer la capacité d'élaborer un modèle de capital pour une société financière représentative. (D6) <p>4. Comparer les techniques de répartition du capital à l'échelle de l'organisation. (C4)</p>	
Référence de lecture	Source
DIRECTION DES CONSEILS EN MATIÈRE D'ACTUARIAT, <i>Note éducative : Évaluation conforme au marché des garanties financières des contrats d'assurance de personnes en vertu d'IFRS 17</i> , Institut canadien des actuaires, Ottawa, 2022.	https://www.cia-ica.ca/fr/publications/222073f/
HARDY, Mary R., et David SAUNDERS. <i>Quantitative Enterprise Risk Management</i> , Cambridge (Royaume-Uni), Cambridge University Press, chapitre 18, 2022.	https://www.cambridge.org/highereducation/books/quantitative-enterprise-risk-management/C861F6558943791EBF7DC55AD9B554B5#overview

Examen F3BNC : Applications bancaires

L'examen F3BNC vise à exposer les candidats et candidates aux principes clés de la gestion des risques et de la pratique bancaire ainsi qu'à leur application, y compris l'établissement de la gouvernance et de la stratégie et les principes de la pratique actuarielle dans le règlement de problèmes, et à produire des conseils et des recommandations cohérents aux fins de la gestion d'une opération bancaire.

Les candidats et candidates devront s'inscrire en tant que non-membres de l'Actuarial Society of South Africa (ASSA) pour accéder à la boutique en ligne afin de se procurer le matériel d'étude. Veuillez suivre les directives à la section 4 du livret de l'ASSA : <https://www.actuarialsociety.org.za/download/international-student-guide-booklet/?wpdmdl=16146&refresh=64660e9bdcdbf1684410011>

1. Termes principaux	
1. Définir les principaux termes utilisés dans le secteur bancaire. (A1)	
Référence	Source
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Glossaire</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2023 (mis à jour le 25 septembre 2017).	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/donnees-formulaires/rapports-relevés/produire-releve-financier/glossaire

2. Activités d'une institution bancaire (15 %)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Discuter du rôle des institutions bancaires dans les économies : (C4) <ol style="list-style-type: none"> a. Faciliter la transformation des prêts dépôts. b. Faciliter les investissements des entreprises et favoriser la croissance et la création d'emplois. c. Faciliter le commerce local et international. 2. Discuter des répercussions des différents types de banques sur le cycle économique global, notamment : (D4) <ol style="list-style-type: none"> a. Banques centrales/banques de réserve. b. Banques prêteuses financées par les dépôts des clients. c. Banques prêteuses financées par des dépôts de gros. d. Banques d'investissement. e. Banques universelles. f. Banques communautaires/mutuelles.

- g. Banques de développement.
3. Démontrer ce qui constitue les principaux risques pour diverses activités menées par les banques, notamment : (C2)
 - a. Activités bancaires de détail et divers produits offerts.
 - b. Activités bancaires destinées aux entreprises et divers produits offerts.
 - c. Activités bancaires d'investissement et divers produits offerts.
 - d. Caractéristiques et prix des produits bancaires.
 4. Démontrer comment atténuer l'exposition aux risques d'une banque concernant ses différentes sources de revenus, notamment : (D3)
 - a. Revenu d'intérêt net tiré des activités du portefeuille bancaire.
 - b. Revenu autre que d'intérêt provenant des activités du portefeuille bancaire.
 - c. Revenu de négociation tiré des activités du portefeuille de négociation.
 5. Quantifier l'impact de la base des coûts d'une banque sur les gammes de produits du portefeuille de négociation et du portefeuille bancaire, y compris : (B5)
 - a. Charges de fonctionnement.
 - b. Coût du crédit.
 - c. Coût du capital.
 - d. Coût des liquidités.
 - e. Taxes et impôts.
 6. Produire les états financiers et le bilan d'une banque. (C6)
 7. Analyser les principaux types de fonds propres que doit détenir une banque, notamment : (B4)
 - a. Exigences de capital fondées sur les actifs pondérés en fonction des risques.
 - b. Capital réglementaire.
 - c. Exigences de capital économique.
 - d. Capital ou capital comptable disponible.
 8. Déterminer et analyser les diverses sources de fonds utilisées par les banques pour financer leurs activités, notamment : (B4)
 - a. Dépôts.
 - b. Financement de gros.
 - c. Financement de la banque centrale.
 - d. Bénéfices non répartis.
 9. Établir les similitudes et les différences entre les principaux types de risques financiers et non financiers auxquels est confrontée une banque par rapport à un domaine de pratique actuarielle traditionnel (c.-à-d. régimes de retraite, assurances, etc.). (D4)
 10. Expliquer comment les actuaires peuvent jouer un rôle clé dans une institution bancaire. (D5)

Référence	Source
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F107</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitres 1 (Aperçu des services bancaires), 4 (Établissement des prix), 2022.	https://www.actuarialsociety.org.za/download/international-student-guide-booklet/?wpdmdl=16146&refresh=64660e9bdcdbf1684410011
CHOUDHRY, Moorad. <i>The Principles of Banking</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 1, 2, 4, 2012.	https://www.wiley.com/en-us/The+Principles+of+Banking-p-9780470827024
ASSOCIATION ACTUARIELLE INTERNATIONALE (AAI). <i>Opportunities for Applying Actuarial Techniques in Banking</i> , Ottawa (ON), Banking Forum, AAI, section 2, 2021.	https://www.actuaries.org/IAA/Documents/Publications/Papers/Opportunities_Aplying_Actuarial_Techniques_Banking.pdf

3. Cadre réglementaire des banques (20 %)

1. Décrire les principales dispositions de la Loi sur les banques du Canada et de son règlement d'application. (B2)
2. Décrire une structure type de gouvernance d'entreprise d'une institution bancaire, notamment : (C2)
 - a. Conseil d'administration/comités du conseil, rôles et responsabilités.
 - b. Comité de direction et haute direction, rôles et responsabilités.
 - c. Divers comités d'une banque, et leurs rôles et responsabilités.
3. Décrire les principaux éléments du cadre de Bâle I et les lacunes perçues de l'Accord de Bâle I. (C2)
4. Comprendre le cadre de Bâle II et énoncer ses répercussions sur les opérations bancaires. (D5)
5. Comprendre le cadre de Bâle III et en énoncer les répercussions sur les opérations bancaires. (D5)
6. Décrire les rôles des banques centrales/des banques de réserve au titre de la gestion et la réglementation des opérations bancaires. (B2)
7. Énoncer l'évolution des règlements de Bâle. (B2)
8. Discuter dans quelle mesure le défaut de mettre en œuvre les principes clés pour l'agrégation efficace des données sur les risques et la déclaration des risques en vertu du cadre de Bâle peut entraîner des pertes importantes. (D4)
9. Comprendre les diverses lois internationales, les notes d'orientation et les normes comptables en vertu desquelles les banques exercent leurs activités, notamment : (B2)
 - a. Lois régissant les sociétés.
 - b. Lois régissant les banques.
 - c. Directives et notes d'orientation émises par le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire.
 - d. Banques centrales/banques de réserve et autres organismes de réglementation locaux et internationaux.
 - e. Normes comptables canadiennes et internationales.

Référence	Source
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Normes de fonds propres (NFP) 2024</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2024 [modifié le 31 octobre 2023].	Ce lien sera confirmé sous peu.
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F107</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitre 2, 3, 5, 6, 7, 2022.	Ces liens seront confirmés sous peu.
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F207</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitres 1, 2, 3, 5, 7, 2022.	
GOUVERNEMENT DU CANADA. <i>Loi sur les banques</i> , LC 1991, chap. 46, partie VI – Administration de la banque, 2003, mise à jour en 2023.	https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/b-1.01/index.html
CHOUDHRY, Moorad. <i>The Principles of Banking</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 2, 3, 6 à 8, 2012.	https://www.wiley.com/en-us/The+Principles+of+Banking-p-9780470827024
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Normes de fonds propres de Bâle (BCAR)</i> . Ottawa (ON) : BSIF, révisé en octobre 2022.	Ce lien sera confirmé sous peu.
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Ligne directrice sur les normes de liquidités</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2022.	Ce lien sera confirmé sous peu.
FERREIRA, Caio, Nigel JENKINSON, et Christopher WILSON. <i>From Basel I to Basel III: Sequencing Implementation in Developing Economies</i> , Washington (DC), International Monetary Fund, documents de travail de l'IMF, no 2019/127, 2019.	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/06/14/From-Basel-I-to-Basel-III-Sequencing-Implementation-in-Developing-Economies-46895

BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). <i>Ligne directrice sur les exigences de levier</i> . Ottawa (ON), BSIF, 2023.	Ce lien sera confirmé sous peu.
BUREAU DU SURINTENDANT DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES (BSIF). « Foire aux questions – Réformes de Bâle III », <i>Ligne directrice Normes de fonds propres</i> , Ottawa (ON), BSIF, 2023 [dernière version modifiée du 15 novembre 2022], 2023.	https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/consignes/repertoire-consignes/foire-questions-reformes-bale-iii

4. Gestion des risques dans une institution bancaire (25 %)

1. Discuter du rôle de la gestion des risques à un haut niveau dans une opération bancaire (D4).
2. Discuter du rôle d'un cadre de la GRE dans le secteur bancaire. (D4)
3. Discuter de la cause fondamentale des défaillances financières majeures du passé. (D4)
4. Discuter de l'incidence du regroupement des risques sur les opérations bancaires, y compris (D4) :
 - a. Diversification.
 - b. Concentration.
 - c. Corrélation.
5. Établir des similitudes et des différences entre le processus de contrôle des risques dans une institution bancaire et dans un domaine de pratique actuarielle traditionnel (les régimes de retraite, les assurances, etc.), entre autres : (D5)
 - a. Établir des critères d'octroi des prêts.
 - b. Établir la propension à prendre des risques, la tolérance au risque et les limites de risque.
 - c. Répartir le capital à risque.
6. Démontrer comment la modélisation des risques peut servir à cerner et à mesurer les différents types de risques dans une opération bancaire, notamment : (C3)
 - a. Modélisation de la fréquence, de la gravité et de l'exposition au risque de crédit et au risque opérationnel.
 - b. Modélisation statistique pour la gestion de portefeuille.
 - c. Modèles de survie pour la gestion du risque de crédit.
 - d. Probabilité implicite de défaut et courbes de survie du marché :
 - i. Défaut et courbes de survie.
 - ii. Approximations analytiques en forme close par rapport à simulation de Monte Carlo.
 - iii. Nouvelles techniques de modélisation.
 - e. Modélisation de l'actif/passif pour la gestion du bilan.
 - f. Cycle de contrôle pour tous les modèles.
 - g. Modèles de flux de trésorerie pour la budgétisation et la gestion du bilan.
7. Discuter de la nature, de l'incidence et des procédures d'atténuation des risques suivants : (D4)
 - a. Risque opérationnel.
 - b. Risque de liquidité.
 - c. Risque de crédit — Approche standard.
 - d. Risque de crédit — Approche fondée sur les notations internes.
 - e. Risque de règlement et de contrepartie.
 - f. Risque de rajustement de la valeur du crédit (RVC).
 - g. Risque de marché.
 - h. Risque climatique.
8. Établir des similitudes et des différences dans la façon dont les risques liés aux opérations bancaires peuvent être atténués et/ou gérés par rapport à un domaine de pratique actuarielle traditionnel (c.à.d., régimes de retraite, assurances, etc.), entre autres : (D5)

<ul style="list-style-type: none"> a. Positions. b. Couverture de crédit. c. Titrisation. d. Rapports avec la chambre de compensation de contrepartie centrale (CC). 	
Référence	Source
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F107</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitre 3, 5, 6 et 7, 2022.	https://www.actuarialsociety.org.za/download/international-student-guide-booklet/?wpdmdl=16146&refresh=64660e9bdcdbf1684410011
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F207</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitres 1, 2, 3 et 5, 2022.	
GOUVERNEMENT DU CANADA. <i>Loi sur les banques</i> , LC 1991, chap. 46, partie VI, 2003, mise à jour en 2023.	https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/b-1.01/index.html
CHOUDHRY, Moorad. <i>The Principles of Banking</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 6 à 8, 2012.	https://www.wiley.com/en-us/The+Principles+of+Banking-p-9780470827024

5. Cadre de gestion du capital des banques (25 %)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendre et évaluer le modèle bancaire et le capital, notamment : (D5) <ul style="list-style-type: none"> a. La différence entre le capital et la liquidité. b. Le bilan bancaire. c. Le capital pour couvrir les pertes possibles. d. Les pertes attendues (selon IFRS 9) et inattendues. e. La réglementation du capital. 2. Discuter des principales considérations relatives au capital, notamment : (C5) <ul style="list-style-type: none"> a. Exigences de suffisance du capital réglementaire (actifs pondérés en fonction des risques). b. Ratio de levier minimal réglementaire (actifs non pondérés). c. Ratio de capital fondé sur les actifs pondérés en fonction des risques. d. Normes de liquidité réglementaires. e. Considérations relatives à la cote de crédit. 3. Comprendre et créer une politique de gestion du capital. (C6) 4. Comprendre et créer une politique de gestion des liquidités. (C6) 5. Comprendre la politique d'une banque en matière de dividendes et sa politique de rémunération, et évaluer leur incidence sur la gestion du capital. (B4) 6. Comprendre et effectuer une simulation de crise inversée. (C3) 7. Discuter des risques découlant d'une mauvaise mise en œuvre du plan de redressement d'une banque. (D4) 	
Référence	Source
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F107</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitre 5, 2022.	https://www.actuarialsociety.org.za/download/international-student-guide-booklet/?wpdmdl=16146&refresh=64660e9bdcdbf1684410011
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F207</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitres 4, 5 et 6, 2022.	
CHOUDHRY, Moorad. <i>The Principles of Banking</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 5, 12 à 15, 2012.	https://www.wiley.com/en-us/The+Principles+of+Banking-p-9780470827024

6. Stratégies bancaires et résolution de problème (15 %)

1. Analyser les répercussions des secteurs d'activité concurrents sur la stratégie et le modèle d'affaires d'une banque, notamment : (D4)
 - a. Perspectives économiques et de concurrence.
 - b. Stratégie d'affaires.
 - c. Capacité d'appuyer la stratégie d'affaires.
 - d. Prévisions financières.
 - e. Considérations relatives à la stratégie et au plan d'affaires.
 - f. Acquisitions/cessions possibles.
 - g. Approbation de la stratégie et du plan d'affaires.
2. Discuter de la mise en œuvre et de l'évaluation de la stratégie et du plan d'affaires d'une banque, et du suivi subséquent. (D2)
3. Par l'analyse, l'intégration et l'évaluation critique des résultats, tirer des conclusions et formuler des recommandations, en particulier sur la stratégie optimale d'une banque. (D5)
4. Analyser une étude de cas et résoudre les problèmes complexes qui y sont associés. (C4)

Référence	Source
ACTUARIAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA (ASSA). <i>Sujet F207</i> , Le Cap (ZA), ASSA, chapitres 8 et 9, 2022.	https://www.actuarialsociety.org.za/download/international-student-guide-booklet/?wpdmdl=16146&refresh=64660e9bdcdbf1684410011
CHOUDHRY, Moorad. <i>The Principles of Banking</i> , Hoboken (NJ), Wiley, chapitres 16 à 18, 2012.	https://www.wiley.com/en-us/The+Principles+of+Banking-p-9780470827024