



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Controlling

Problème 1 Planification stratégique d'entreprise, introduction de la
comptabilité analytique, business plan

Durée d'examen 1 ½ heure

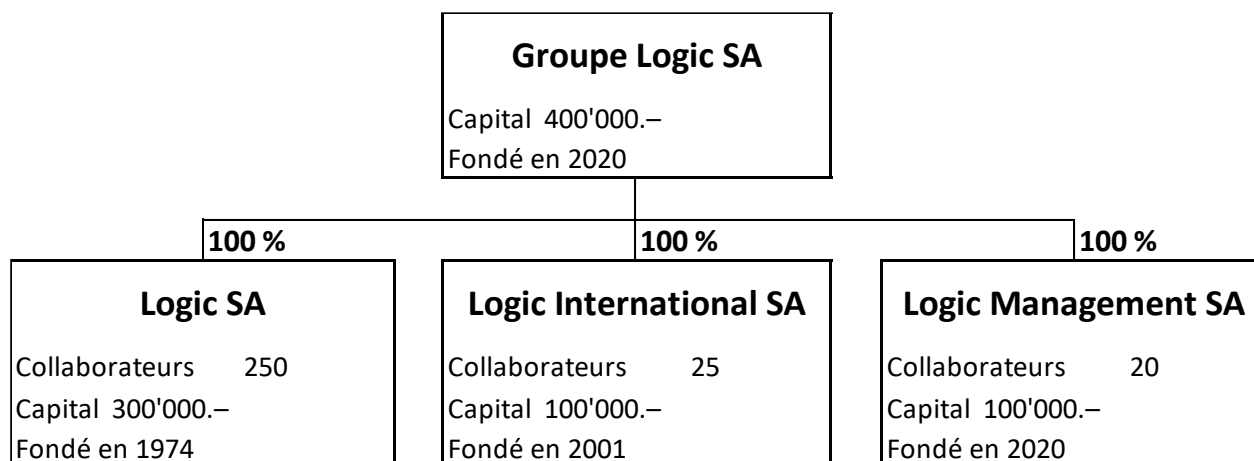
Points 30 sur 100

Situation initiale

Vous avez récemment pris vos fonctions de CFO du groupe Logic.

Le groupe Logic, actif dans la logistique au niveau international, possède diverses filiales et participations en Suisse et à l'étranger.

Structure de l'entreprise en Suisse (capital en CHF) :



Logic SA fournit pour toute la Suisse des prestations dans le domaine du stockage et de la gestion des stocks, du tri, de l'emballage et de l'expédition de diverses marchandises pour le commerce de gros et le commerce en ligne. Ces activités, assistées par logiciel, sont effectuées manuellement par des collaborateurs de l'entrepôt. Grâce à un système ERP (Enterprise Resource Planning) et à un système CRM (Customer Relationship Management) spécialement mis au point à cet effet, la gestion des stocks et des commandes de la clientèle peut être directement reliée. Le commerce en ligne, en particulier, a connu une croissance fulgurante ces dernières années avec un chiffre d'affaires multiplié par quatre en quelques années. Logic SA emploie environ 200 collaborateurs payés au mois et 50 postes à plein temps payés à l'heure. Les fluctuations saisonnières de l'emploi sont couvertes par les employés payés à l'heure et par du personnel auxiliaire externe supplémentaire.

L'année dernière, après la forte croissance des derniers exercices, Logic SA a dû passer par une phase de restructuration complète et est en train d'adapter ses structures, ses processus et ses procédures afin de rester compétitive.

Logic SA compte aujourd'hui une centaine de clients et jouit d'une bonne réputation, surtout dans le secteur du commerce électronique, ce qui lui permet d'attirer régulièrement de nouveaux clients.

Logic International SA est active dans le monde entier dans le domaine du fret et de l'expédition. Elle organise des transports pour des tiers, du point de départ au point d'arrivée, au moyen du fret maritime et aérien, ainsi que des transports par train et par camion, y compris tous les services connexes, tels que le dédouanement ou le stockage en ports francs. Logic International SA ne possède pas de moyens de transport propres. Son chiffre d'affaires dépend fortement des prix des transports internationaux et le secteur d'activité est axé sur les marges.

Logic International SA compte environ 80 clients réguliers pour lesquels elle effectue régulièrement des importations ou des exportations. À cela s'ajoutent environ 300 à 400 mandats d'expédition ad hoc.

Logic Management SA est une société de gestion qui fournit des services dans les domaines de l'administration, des RH, de l'informatique et des finances, principalement à ses sociétés sœurs en Suisse et à l'étranger. Le business model prévoit de fournir également ces services à des tiers. Le chiffre d'affaires du dernier exercice a été réalisé à environ 90 % au sein du groupe Logic et a été imputé aux sociétés sœurs au moyen d'une clé de répartition par nombre d'employés.

Problème 1 – Analyse environnementale

13 points

1.1 Le conseil d'administration vous a chargé-e de finaliser pour Logic SA l'analyse environnementale commencée par votre prédécesseur en utilisant la méthode PESTEL, également connue sous le nom de PESTLE. Complétez les deux domaines manquants de l'analyse et faites à chaque fois **trois déclarations concrètes** qui ont un rapport avec Logic SA et par conséquent avec la branche logistique (seules les trois premières déclarations seront évaluées).

Political – Facteurs politiques

- Politiquement stable et perpétuant une longue tradition de neutralité, la Suisse offre un environnement fiable. Raison pour laquelle des entreprises internationales qui doivent s'appuyer sur une logistique qui fonctionne ou qui sont elles-mêmes actives dans la logistique (Kühne + Nagel, dont le siège est à Schindellegi, ou Mediterranean Shipping Company (MSC), active dans le monde entier et dont le siège est à Genève) ont choisi de s'installer sur le territoire helvétique.
- La Suisse n'est pas un État membre de l'UE. Grâce aux accords bilatéraux signés avec l'UE, mais aussi aux accords de libre-échange conclus en dehors de l'UE, elle bénéficie de diverses simplifications dans le domaine de la logistique (p. ex. dédouanement).
- Le fait que la Suisse ne soit en guerre commerciale avec aucun pays soutient les exportations et les importations, ce qui entraîne à son tour une forte demande logistique.

Economic – Facteurs économiques

- Le franc suisse fort rend les importations attractives, ce qui a un effet positif sur la demande logistique.
- Le taux de chômage dans le pays est faible. De plus, il y a une pénurie de personnel qualifié dans les professions liées à la logistique.
- L'inflation et la hausse des prix des matières premières peuvent faire augmenter les coûts de transport et de stockage.

Social – Facteurs socioculturels

- La Suisse dispose d'une population bien formée et d'une éthique de travail élevée, ce qui se traduit par une productivité élevée dans tous les secteurs.
- L'équilibre entre travail et vie privée prend de plus en plus d'importance en Suisse. Le secteur de la logistique n'échappe pas à cette tendance. C'est pourquoi des thèmes tels que la conciliation de la vie familiale et professionnelle ou les modèles de travail flexibles sont également importants pour Logic SA.
- Dans la société d'aujourd'hui, les gens veulent consommer de plus en plus rapidement et n'acceptent plus d'attendre des jours pour un produit. Par conséquent, la vitesse et la capacité de livraison deviennent des points de plus en plus importants. Si ceux-ci ne sont pas garantis, le client se tourne vers un autre fournisseur.
- Selon les prévisions, la population helvétique augmentera d'environ 13 % d'ici 2035, principalement en raison de l'immigration en Suisse. Par conséquent, la croissance économique et la consommation intérieure seront soutenues, ce qui peut avoir un impact positif sur la demande logistique.
- Pour une partie des consommateurs, la durabilité devient de plus en plus centrale. Ils exigent des circuits courts, des compensations carbone ou des émissions aussi faibles que possible lors du transport.
- Mélange entre travail et loisirs en raison d'une augmentation du télétravail. De ce fait, une partie de la consommation se déplace vers les canaux en ligne. Le transport de colis augmente.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec Logic SA et par conséquent avec la logistique.

Technological – Facteurs technologiques

- La Suisse dispose d'une infrastructure avancée et de technologies de pointe. Cela permet au secteur de la logistique d'optimiser ses services et de les rendre plus efficaces. Cependant, les progrès technologiques nécessitent également des investissements dans ces nouvelles technologies afin de rester compétitif.
- Les nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle, l'automatisation et la robotique peuvent améliorer l'efficacité et la précision du tri, du stockage et du transport.
- Les plates-formes numériques et les applications mobiles peuvent améliorer la communication et la transparence dans la chaîne logistique.
- L'informatique étant l'épine dorsale des entreprises logistiques, la cybersécurité et la protection des données sont des questions importantes.
- Influence croissante de la technologie (p. ex. réseaux sociaux, smartphones, applications) sur la façon dont les gens recherchent des informations, prennent des décisions d'achat et sur la manière et le lieu de consommation (p. ex. commerce en ligne versus commerce traditionnel).
- Le commerce en ligne suisse est en plein essor, mais reste à la traîne par rapport à d'autres pays. Si la tendance en faveur d'une consommation en ligne se poursuit, cela stimulera la demande logistique.
- Grâce à l'utilisation de l'informatique, les chaînes de transport peuvent être planifiées de manière plus cohérente et plus polyvalente. Les ressources existantes peuvent être mieux utilisées, ce qui permet d'élaborer de nouveaux concepts logistiques.
- Les drones (Amazon) ou les robots de livraison (La Poste) pourraient un jour remplacer les livraisons par des humains.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec Logic SA et par conséquent avec la logistique.

Legal – Facteurs légaux

- Disposant d'un système juridique stable et d'un environnement commercial transparent, la Suisse offre un environnement sûr pour le secteur de la logistique.
- Elle a une législation du travail modérée par rapport à d'autres pays européens. Il est possible de réagir de manière relativement peu bureaucratique à une demande volatile, comme cela peut arriver régulièrement dans la logistique.
- Les réglementations relatives au transport et à la logistique, telles que les règles de sécurité et les certifications, doivent être respectées.

Environmental – Facteurs environnementaux

- La Suisse a des réglementations environnementales strictes et s'engage en faveur d'un développement durable. Cette position peut avoir un impact sur le secteur de la logistique, notamment en ce qui concerne les émissions de CO₂ et la consommation d'énergie.
- Les lois et les réglementations relatives à la pollution et aux émissions peuvent influencer les pratiques commerciales du secteur logistique. En outre, les prescriptions environnementales en matière de publicité augmentent pour les entreprises. Cette évolution se reflète par exemple dans le rapport de durabilité que certaines entreprises devront établir à partir de l'exercice 2023.
- Nichée au cœur de l'Europe, la Suisse est très bien située pour les services logistiques.

1.2 Procédez à une analyse de la structure du secteur selon Michael E. Porter. Citez toutes les forces concurrentielles, évaluez le risque (faible ou élevé) et décrivez à chaque fois deux caractéristiques auxquelles **Logic SA** est exposée (seules les deux premières caractéristiques seront évaluées).

Force concurrentielle : **intensité concurrentielle**

Risque : **élevé**

- Le secteur de la logistique est très concurrentiel, avec de nombreuses entreprises qui se battent pour des parts de marché.
- L'automatisation de la gestion des stocks ou les nouveaux modèles de livraison peuvent entraîner une pression sur les prix entre les concurrents.
- Le secteur pourrait se consolider en raison des forts besoins de capitaux investis dans la logistique de stockage. La concurrence pourrait ainsi diminuer à long terme. À court terme, elle augmentera.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec la logistique.

Force concurrentielle : menace de nouveaux acteurs / concurrents sur le marché

Risque : faible

- La menace des nouveaux participants sur le marché est relativement faible, car il existe des barrières élevées à l'entrée sur le marché en raison d'investissements importants dans les infrastructures, les véhicules, la technologie et la main-d'œuvre. Cela limite les nouveaux participants sur le marché.
- Le marché est saturé, ce qui rend l'entrée globalement peu attrayante pour de nouveaux acteurs.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec la logistique.

Force concurrentielle : menace de produits de substitution

Risque : faible

- Il existe peu de produits de substitution pour les services logistiques, car ceux-ci sont nécessaires pour transporter des marchandises d'un point A à un point B.
- Toutefois, l'utilisation de méthodes de transport alternatives, comme les drones ou les véhicules autonomes, pourrait à l'avenir accroître la menace des produits de substitution. Actuellement, on est toutefois encore tributaire des méthodes traditionnelles.
- La division du travail continue à progresser, ce qui rend les processus logistiques indispensables.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec la logistique.

Force concurrentielle : pouvoir de négociation des clients

Risque : élevé ou faible (les arguments doivent être cohérents).

Caractéristiques pour « élevé »

- Le pouvoir de négociation des clients ayant des exigences standard est relativement élevé, car ils ont de nombreuses possibilités de choix et peuvent donc influencer le prix et la qualité.
- Dans la mesure où il existe des interfaces uniformes et où les processus ne nécessitent pas de grandes adaptations, il est facile de changer de fournisseur.

Caractéristiques pour « faible »

- Dans la mesure où il existe des contrats à long terme, cela limite le pouvoir de négociation des clients.
- Un changement d'entreprise logistique peut entraîner des frais correspondants élevés pour les clients.
- Si la prestation logistique est spécialisée, il y a moins de prestataires, ce qui affaiblit la position du client (p. ex. transport d'échantillons de laboratoire).

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec la logistique.

Force concurrentielle : **pouvoir de négociation des fournisseurs**

Risque : **faible ou élevé (les caractéristiques doivent être cohérentes)**

Caractéristiques pour « faible »

- Le pouvoir de négociation des fournisseurs est relativement faible, car il existe de nombreux fournisseurs de lieux de stockage, de transport, de personnel auxiliaire nécessaires aux services logistiques.
- Les emballeurs et les employés d'entrepôt sont disponibles sur le marché de l'intérim.
- Il n'y a pas de pénurie dans le domaine de la main-d'œuvre peu qualifiée. La migration des réfugiés fournit suffisamment de main-d'œuvre au marché du travail peu qualifié.

Caractéristiques pour « élevé »

- La disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée et des fournisseurs de technologie augmente le pouvoir de négociation des fournisseurs.
- Dans le domaine de l'informatique, il existe une grande dépendance vis-à-vis du fournisseur de logiciels. Celui-ci possède souvent les ressources clés et une grande partie du modèle d'entreprise repose sur l'informatique. Ces fournisseurs clés ont un fort pouvoir de négociation.
- Dans le domaine de l'informatique, il y a depuis des années une pénurie de main-d'œuvre, ce qui augmente le pouvoir de négociation de ces travailleurs. Il existe également une pénurie limitée de logisticiens qualifiés.

Solution non exhaustive, mais elle doit avoir un lien avec la logistique.

Problème 2 Introduction de la comptabilité analytique

12 points

Lors de leur dernière réunion, le conseil d'administration et la direction ont décidé qu'ils avaient besoin à l'avenir de bases de décision plus détaillées et plus rapidement disponibles pour les sociétés suisses. Par le passé, la gestion financière se basait uniquement sur le bilan et le compte de résultat annuels de la comptabilité générale.

Vous trouverez, en annexe 1, les chiffres du budget de l'exercice en cours pour les trois sociétés.

Le conseil d'administration vous a chargé-e de vous pencher sur le thème de la comptabilité analytique dans le but de mettre à disposition un calcul pertinent des coûts pour Logic SA, Logic International SA et Logic Management SA à partir de l'année prochaine.

2.1 Quel **type de comptabilité analytique** recommanderiez-vous judicieusement au conseil d'administration pour **Logic SA** et **Logic Management SA** afin d'obtenir un calcul pertinent des coûts ? Justifiez votre choix au moyen de **trois arguments** et en vous référant à chacune des sociétés et au type de comptabilité analytique proposé (les trois premiers arguments seront évalués).

Logic SA

Type de comptabilité analytique : **coûts par activité (Activity Based Costing)**

Justification :

- Chez Logic SA, les activités répétitives sont très nombreuses, ce qui prédestine l'utilisation d'un calcul des coûts par activité.
- Celui-ci permet d'établir une analyse des coûts/bénéfices des différents processus commerciaux. Il est alors possible d'identifier les inducteurs de coûts et de prendre des mesures ciblées pour contrôler les coûts afin d'augmenter la compétitivité.
- Des décisions fondées peuvent être prises, par exemple en ce qui concerne l'efficacité de certaines étapes de processus, l'externalisation de processus, les investissements dans des technologies d'automatisation ou l'introduction de nouveaux produits.
- Le calcul des coûts par activité contribue à une répartition équitable et transparente des coûts et permet d'identifier les inducteurs de coûts et les potentiels de réussite.
- La comparaison des coûts par activité avec les normes habituelles du secteur ou les objectifs internes permet d'évaluer les performances et d'identifier les potentiels d'amélioration.

Logic Management SA

Type de comptabilité analytique : **calcul des coûts complets normaux**

Justification :

- Chez Logic Management SA, la plupart des coûts sont fixes et sont générés régulièrement. Les prestations de services sont imputées à 90 % aux filiales. En raison de la thématique des prix de transfert et de la thématique des justificatifs qui en découle, le calcul des coûts complets normaux est approprié.
- Le calcul des coûts complets normaux permet de calculer les prix imputés de manière transparente, de les justifier et de les prouver. De plus, ce système de calcul des coûts implique relativement peu de travail administratif.
- Grâce à la saisie et à l'affectation détaillées de tous les types de coûts, le calcul des coûts complets normaux permet une représentation transparente des coûts. Les différentes composantes des coûts peuvent être analysées, l'évolution des coûts observée et les inducteurs de coûts possibles identifiés. Cela aide à contrôler les coûts et permet de prendre des mesures ciblées pour les réduire.

À moyen terme et si le nombre de clients externes augmentait, le calcul des coûts par activité s'établirait.

2.2 Un membre de la direction aimerait connaître les arguments en faveur du **calcul des coûts standard** chez **Logic International SA**. Présentez-lui **quatre arguments** pour et/ou contre un calcul des coûts standard chez Logic International SA. Vous pouvez citer des arguments favorables et défavorables. Identifiez clairement les arguments pour et contre. Les quatre premiers arguments seront évalués.

Logic International SA

Type de comptabilité analytique : calcul des coûts standard

Justification :

Réponses pour un calcul des coûts standard

- Étant donné que l'on est fortement exposé au marché (poussé par les marges), la gestion des coûts est très importante. Avec le calcul des coûts standard, on obtient une large palette de possibilités d'analyse.

Contre un calcul des coûts standard

- Le calcul des coûts standard est intensif en termes de structure et de maintenance. Des plans opérationnels doivent être établis et tenus à jour. De plus, il faut un système ERP adéquat et des spécialistes qui comprennent et gèrent le système. Tout cela génère des coûts. En raison de la petite taille de l'entreprise, on peut mettre en doute que les coûts et les avantages s'équilibrent.
- Selon la situation initiale, les prix des services de transport varient fortement. Il est difficile de fixer un prix standard « correct » en raison des fortes fluctuations du marché. Par conséquent, de nombreuses différences de prix sont programmées. En raison de la fluctuation des prix du marché, d'autres systèmes de comptabilité analytique se prêtent mieux à un calcul pertinent des coûts. Par exemple, le calcul des coûts complets normaux liés aux commandes.
- L'achat de prestations de transport est le principal poste de coûts de Logic International SA. De plus, Logic International SA propose des mandats d'expédition ad hoc. Comme les prix de vente sont, dans le meilleur des cas, adaptés aux conditions cadres actuelles et, en conséquence, aux prix d'achat des prestations logistiques, le calcul des coûts standard n'offre pas d'outil approprié pour mesurer le succès des différents mandats. Or, c'est justement ce succès qu'il est intéressant de connaître, car c'est le seul moyen de mieux déterminer les prix de vente futurs.
- Logistic International SA est une entreprise de services qui ne se contente pas de fournir des prestations standardisées. Elle accomplit des mandats ad hoc et utilise les moyens de transport les plus divers en fonction des besoins. Cette complexité est difficilement compatible avec un calcul des coûts standard pour la taille de l'entreprise.
- Comme la création de valeur de Logic International SA est constituée de prestations de services, le calcul des coûts par activité serait un meilleur instrument pour gérer les coûts.

2.3 Dans une étape ultérieure, vous avez reçu le mandat d'établir un calendrier pour l'introduction de la comptabilité analytique pour les sociétés suisses au 1^{er} janvier de l'exercice suivant. Établissez à la page suivante un calendrier détaillé pour les mois à venir à l'intention du conseil d'administration et de la direction.

Utilisez pour ce faire la grille de la page suivante et respectez les exigences suivantes :

- Structure en cinq phases distinctes. Avec une désignation pertinente et spécifique à chaque cas pour chaque phase.
- Définition de trois activités principales significatives et spécifiques par phase, avec une identification claire de la durée de chaque phase.
- Définition d'un jalon significatif et spécifique (milestone) pour chaque phase. Les jalons doivent être marqués par le symbole $\diamond$.

Calendrier Introduction à la comptabilité analytique Groupe Logic				Avril			Mai			Juin			Juil.			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.			Janv.			Fév.																
				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8
Phase 1 : phase conceptuelle																																																		
	Analyse de la situation actuelle (structure / reporting / calcul / informations de gestion)																																																	
	Analyse de la situation souhaitée (entretiens / évaluation des besoins)																																																	
	Élaboration du concept général et présentation à la direction et au CA																																																	
	Milestone : approbation du concept par la direction et le CA																																																	
Phase 2 : déterminer les structures du calcul des coûts																																																		
	Atelier analyse détaillée du calcul des coûts effectifs et clarification des exigences																																																	
	Définir les centres de coûts et les prix de revient par société																																																	
	Définir les coûts directs et les frais généraux par société																																																	
	Milestone : approbation de la structure coûts par nature, centres de coûts, prix de revient par société																																																	
Phase 3 : mise en œuvre																																																		
	Mettre en place la structure (coûts par nature, centres de coûts, prix de revient) dans le système ERP																																																	
	Définir les clés de répartition et les taux de facturation																																																	
	Définir l'analyse des écarts																																																	
	Milestone : Sign-Off System (système d'approbation)																																																	

Calendrier Introduction à la comptabilité analytique Groupe Logic Suite			Avril				Mai				Juin				Juil.				Août				Sept.				Oct.				Nov.				Déc.				Janv.				Fév.						
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8
Phase 4 : formation / test																																																	
	Formation des utilisateurs																																																
	Tests du calcul des coûts dans le système de test																																																
	Vérification et interprétation / ajustements																																																
	Milestone : validation du calcul des coûts par la direction et le CA																																																
Phase 5 : lancement / analyse																																																	
	Lancement																																																
	Interprétation des données et contrôle de plausibilité																																																
	Préparation des données, analyse des écarts, commentaires																																																
	Milestone : établir un rapport mensuel																																																

Problème 3 Business plan / Business Model Canvas

5 points

Le groupe Logic souhaite proposer un **service de livraison plus rapide et innovant**. La devise est « commandé avant 12h, livré avant 12h ». Cela signifie que toutes les commandes passées avant midi seront livrées avant minuit, ou que les commandes passées avant minuit seront livrées le lendemain à midi au plus tard.

Afin de pouvoir offrir ce service, Logic SA a déjà conclu un contrat préliminaire avec une start-up pour des **livraisons par drone pour la distribution en gros**, ainsi que plusieurs déclarations d'intention avec des **services de livraison régionaux** (livreurs de pizzas, coursiers à vélo et services de transport). De même, le business plan prévoit de mettre au point un **logiciel** pour la livraison, qui **planifie de manière optimale la charge et les trajets à vide des services de livraison**, afin d'exploiter les effets de synergie et d'associer les partenaires potentiels à la nouvelle entreprise.

Le conseil d'administration vous a chargé-e de préparer le business plan pour sa prochaine réunion au moyen du Business Model Canvas. Deux **mentions par domaine** sont attendues (les deux premières mentions seront évaluées).

La structure des coûts et des recettes n'est pas encore prise en compte pour la première évaluation du business model et ne fera pas partie de la prochaine réunion du conseil d'administration.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 1	SOLUTION	S15 sur S16
--	-----------------	-------------

Business model Canvas

conçu pour : « commandé avant 12h, livré avant 12h »

Version 1.0

<u>Partenaires clés</u>	<u>Activités clés</u>	<u>Avantages pour le client / offre de valeur</u>	<u>Relations avec les clients</u>	<u>Groupes cibles / segment de clientèle</u>
Fabricants de drones et de technologies de vol Fournisseurs de marchandises et de produits pour les livraisons Services de livraison fiables comme les livreurs de pizzas, les coursiers à vélo, les services de transport (Uber, taxi) Développeurs de logiciels Autorités gouvernementales pour la procédure d'autorisation Assurances	Développement de logiciels pour l'optimisation des processus de livraison et des trajets Acquisition de clients Entretien des partenariats	Livraison économique, rapide et fiable de colis et de marchandises Flexibilité et adaptabilité aux besoins individuels des clients Normes de sécurité élevées pour les livraisons de marchandises	Support client disponible 24h/24 par téléphone, e-mail, chat et canaux de médias sociaux Programme de fidélité	Les particuliers, qui souhaitent recevoir les produits qu'ils ont commandés le plus rapidement possible et de manière fiable. Les entreprises, qui ont besoin d'une livraison rapide et efficace de leurs marchandises (p. ex. les pharmacies, les hôpitaux, les laboratoires, les marchands de produits frais).
	<u>Ressources clés</u>		<u>Canaux de distribution</u>	
	Logiciel de logistique Infrastructure informatique Suivi par GPS Service à la clientèle 24/7 Personnel Moyens de financement	Possibilité de respecter la chaîne du froid pour les marchandises spéciales Possibilité de suivre en ligne par GPS les livraisons et les colis (expérience client) Aspect « économique » et « écologique », car les trajets à vide peuvent être utilisés, ce qui rend la chaîne logistique plus durable et plus efficace.	Relations existantes avec les clients de Logic SA Partenariats directs avec des entreprises qui souhaitent des livraisons rapides, p. ex. des pharmacies, des hôpitaux ou des commerçants en ligne Publicité, RP, événements pour les clients, salons professionnels	

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 1	SOLUTION	S16 sur S16
--	-----------------	-------------

Annexe 1 (montants en milliers de CHF)

Budget 2024	Variator	Logic SA	Logic International SA	Logic Management SA
Produits d'exploitation				
Produits de prestations de services externes		26 600	19 500	250
Produits de prestations de services internes				3 100
Charges directes				
Charges de personnel directes salaires mensuels	0	-8 000		
Charges de personnel directes salaires horaire / externes	10	-5 000		
Charges de locaux entrepôt	0	-4 500		
Charges de transports	10	-1 200		
Consommables	8	- 300		
Charges de prestations de services	10		-15 000	
Marge contributive		7 600	4 500	3 350
Charges indirectes				
Charges de personnel indirectes	0	-3 400	-3 000	-2 380
Autres charges de personnel	5	- 100	- 70	- 105
Total des charges de personnel		-3 500	-3 070	-2 485
Charges de locaux bureaux	0	- 250	- 240	- 120
Entretien, réparations, remplacement	2	- 40	- 10	- 5
Charges de véhicules	0	- 80	- 20	- 30
Assurances choses	0	- 15	- 35	- 20
Charges d'énergie et d'évacuation des déchets	0	- 15	- 20	- 10
Charges administratives et informatiques	1	- 520	- 330	- 600
Charges publicitaires	2	- 5	- 10	
Autres charges d'exploitation	5	- 125	- 10	- 20
Total des autres charges		-1 050	- 675	- 805
Marge contributive après tous les coûts		3 050	755	60
Amortissements	0	- 400	- 50	- 40
Résultat d'exploitation opérationnel		2 650	705	20
Coûts de Logic Management SA	1	-2 800	- 300	
Résultat d'exploitation		- 150	405	20
Charges/produits financiers		- 30	- 70	- 10
Impôts directs			- 65	- 2
Résultat de l'entreprise		- 180	270	8



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Controlling

Problème 2 Controlling des achats
 Planification des besoins
 Controlling des coûts

Durée d'examen 1 $\frac{3}{4}$ heure

Points 35 sur 100

Situation initiale

Bluebird est un robot éducatif open source mis au point par des chercheurs de l'École polytechnique fédérale de Lausanne en collaboration avec la Haute école cantonale d'art et de design de Lausanne. Il a été produit par « Robotics for education », une organisation à but non lucratif qui promeut les sciences et les technologies et qui, depuis sa création, est active dans un écosystème open source incluant des universités, des écoles secondaires, mais aussi des particuliers qui souhaitent contribuer au projet.

Ainsi, Bluebird est aujourd'hui plus qu'un simple robot-jouet au comportement préprogrammé. C'est un robot programmable et compatible avec la plupart des interfaces utilisateur, qu'elles soient simples ou complexes. Sa création repose sur trois piliers : le matériel, le logiciel et les activités pédagogiques. Grâce aux nombreuses interactions entre l'équipe de l'organisation et la communauté impliquée dans le projet, la réputation et la qualité de Bluebird se sont améliorées à vue d'œil. Il est aujourd'hui considéré comme une référence parmi les robots éducatifs. Les acheteurs des robots sont pour la plupart des organismes de droit public du secteur de l'éducation.



Représentation à des fins d'illustration uniquement

Les modules et les accessoires sont actuellement fabriqués en Chine, puis importés. Ils sont contrôlés et conditionnés dans l'atelier de l'entreprise avant d'être commercialisés.

Bluebird est disponible en deux versions :

- « Standard » : mécanismes d'entraînement, éclairage, émetteurs sonores, gyroscopes, capteurs optiques, capteur de vibrations, commande infrarouge.
- « Evolution » : mêmes caractéristiques que la version « Standard », mais avec en plus des capteurs acoustiques, des capteurs de température, des capteurs de vent et le WiFi.

Les robots sont vendus individuellement ou dans un coffret contenant plusieurs robots et quelques accessoires (p. ex. télécommandes).

En tant qu'expert-e externe en finance et controlling, vous avez été chargé-e de conseiller la direction et de lui proposer des mesures appropriées afin qu'elle dispose des informations nécessaires pour prendre les bonnes décisions.

L'organisation est certes assujettie à l'impôt, mais les aspects liés à la TVA ne doivent pas être pris en compte.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S2 sur S17
---	-----------------	------------

1 Controlling des achats

15 points

Vous trouverez, ci-dessous, le compte de résultat, ainsi que le bilan abrégé de l'organisation pour l'exercice 2022 et l'exercice précédent :

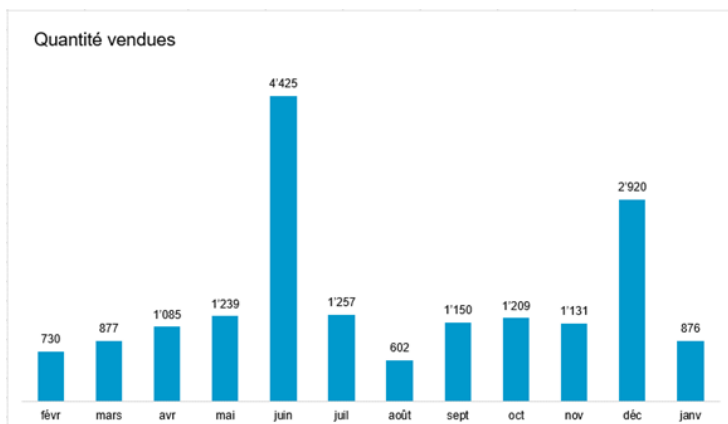
Compte de résultat en KCHF	2022	2021	Évolution
Chiffre d'affaires	2'535	1'757	778
Charges de matières	-1'225	-917	-308
Autres charges directes	-86	-185	99
Charges de personnel	-1'014	-569	-445
Autres charges d'exploitation	-159	-124	-35
Amortissements	-28	-11	-17
EBIT	23	-49	72
Charges (-) et produits (+) financiers	-16	-9	-7
Impôts	-1	-1	0
Résultat	6	-59	65

Bilan en KCHF	31.12.2022	31.12.2021	Évolution
Liquidités	15	201	-186
Créances issues de livraisons et prestations	446	232	214
Acomptes aux fournisseurs	55	54	1
Stocks	157	144	13
Actif immobilisé	83	111	-28
Total actifs	756	742	14
Dettes issues de livraisons et prestations et autres dettes	28	20	8
Prêts de tiers	350	350	0
Capitaux propres	378	372	6
Total passifs	756	742	14

Les ressources financières de l'organisation étant limitées, la gestion des liquidités et le contrôle des marges et des coûts sont extrêmement importants pour la pérennité du projet.

L'organisation dispose d'un prêt de CHF 350'000 et d'une ligne de crédit supplémentaire de CHF 200'000, qu'elle peut utiliser en cas de besoin par tranches de CHF 50'000. En contrepartie, la banque exige de pouvoir consulter les rapports mensuels établis pour la direction de l'organisation.

Vous trouverez ci-dessous le nombre de robots vendus en 2022 (en unités) :



Vous trouverez ci-dessous un extrait du rapport mensuel pour l'exercice en cours (février 2023) avec les douze derniers mois concernant les domaines des achats et de la trésorerie :

Période →	02.22	03.22	04.22	05.22	06.22	07.22	08.22	09.22	10.22	11.22	12.22	01.23
Consommation (en unités)	730	877	1'085	1'239	4'425	1'257	602	1'150	1'209	1'131	2'920	876
Entrée en stock (en unités)	890	1'080	1'250	4'450	1'270	605	1'150	1'200	1'130	2'940	890	780
Rapport entrée en stock / consommation*	101 %	100 %	101 %	101 %	101 %	100 %	100 %	99 %	100 %	101 %	102 %	
Stock (en unités) en fin de mois	2'527	2'730	2'895	6'106	2'951	2'299	2'847	2'897	2'818	4'627	2'597	2'501
Rapport stock/achats	2,84	2,53	2,32	1,37	2,32	3,80	2,48	2,41	2,49	1,57	2,92	3,21
Entrées de paiement de clients (KCHF)	111	185	128	150	165	252	495	182	180	51	287	283
Paiements aux fournisseurs de robots (KCHF)	113	109	35	263	81	98	107	85	67	143	72	76
Paiements d'autres charges d'exploitation (KCHF)	96	102	96	95	100	94	93	103	96	95	177	135
Prêts en fin de mois (KCHF)	350	350	350	550	550	550	350	350	350	400	350	350
Liquidités en fin de mois (KCHF)	55	29	26	18	2	62	157	151	168	31	19	91

* Le rapport entrée en stock/consommation compare l'entrée en stock d'un mois avec la consommation du mois suivant.

Lors de la résolution des problèmes, tenez compte des indications suivantes :

Le délai d'approvisionnement (de la commande à la réception des marchandises) est de trois mois.
Les conditions de paiement des fournisseurs sont les suivantes :

- 30 % payables à la commande
- 70 % payables à la réception de la marchandise (le dédouanement est possible uniquement sur présentation du justificatif de paiement).

Trente jours sont nécessaires pour l'assemblage et le contrôle qualité des robots livrés. Le responsable des achats fait de son mieux pour que les stocks couvrent à tout moment la demande.

En février 2023, l'organisation a dû puiser dans une partie importante de la ligne de crédit, et la direction se montre inquiète.

Problèmes

1.1 Rapport sur les activités d'approvisionnement

Sur la base des informations dont vous disposez, donnez deux explications plausibles indiquant pourquoi la limite de crédit a été utilisée en mai 2022.

Les versements aux fournisseurs étaient plus élevés qu'en février 2022. Il est probable que des paiements anticipés aient dû être effectués aux fournisseurs pour les nouvelles commandes.

Le solde (70 % payables à la livraison) de commandes antérieures a dû être payé lors de la livraison en mai.

En mai 2022, des investissements ont été réalisés sans que leur financement soit couvert par les liquidités disponibles.

(D'autres explications plausibles sont admises)

Donnez un avis critique sur le choix des deux ratios utilisés pour le contrôle des activités d'approvisionnement.

Ratio 1 : rapport entrée en stock/consommation

Celui-ci fournit une indication basée sur le passé et n'est donc pas adapté à l'anticipation des besoins. Un bon indicateur du rapport achats/commandes ultérieures devrait se baser sur des prévisions de consommation et tenir compte des commandes passées et non des achats.

Ratio 2 : rapport stock/achats

Une bonne gestion des stocks dépend davantage de la consommation que des achats. Le calcul sur une base mensuelle n'est pas adapté en raison des fortes variations saisonnières.

Citez deux données pertinentes supplémentaires qui devraient figurer dans ce rapport.

Commandes non encore livrées

Stock de sécurité (de réserve)

Niveau de stock minimum pour le déclenchement des commandes

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S5 sur S17
---	-----------------	------------

1.2 Prévisions de trésorerie 1^{er} semestre 2023

Vous avez pu obtenir des informations supplémentaires sur les prévisions d'achat, ainsi que sur la planification des entrées de paiement, les investissements et le paiement des autres charges d'exploitation.

Afin d'assurer le chiffre d'affaires du second semestre et de profiter d'une remise exceptionnelle de 5 % sur les prix d'achat, une importante entrée en stock aura lieu en mai 2023. La commande a déjà été passée de la propre initiative du responsable des achats.

Sur cette base, veuillez compléter la planification des liquidités pour le 1^{er} semestre 2023 (montants monétaires en KCHF).

Période →	01.23	02.23	03.23	04.23	05.23	06.23
Entrée en stock (en unités)	780	890	1'080	1'250	10'250	
Commandes (KCHF)		606	36	10	7	11
Entrée en stock (KCHF)	51	59	72	76	606	36

Encours des acomptes versés aux fournisseurs de robots en fin de mois (KCHF)	62	226	215	196	15	8
Encours des dettes fournisseurs envers les fournisseurs de robots en fin de mois (KCHF)	10	40	10	24	46	46
Encours des prêts en fin de mois (KCHF)	350	450	500	500	550	550

Entrée de paiement de clients (KCHF)	283	165	131	173	103	199
Paielements aux fournisseurs de robots (KCHF)	76	193	91	43	403	29
Paielements d'autres charges d'exploitation (KCHF)	135	104	119	103	103	108
Investissements (KCHF)	0	0	0	0	0	0
Variation des prêts de tiers (KCHF)	0	100	50	0	50	0

Liquidités en fin de mois (KCHF)	91	59	30	57	-296	-234
----------------------------------	----	----	----	----	------	------

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S6 sur S17
---	-----------------	------------

Tirez deux conclusions de cette tâche de planification.

Les ressources financières actuelles ne permettent pas vraiment d'anticiper l'achat. Il manque environ CHF 300'000 pour couvrir financièrement cette stratégie d'achat.

Les engagements pris par le responsable des achats ont force de loi. L'organisation a déjà versé un acompte de 30 %. Le contrôle interne (SCI), respectivement la coordination entre la trésorerie et les achats ne fonctionne pas.

Proposez trois solutions pour honorer les engagements financiers pris.

Pour chacune de vos propositions, indiquez la probabilité de réussite (faible ou élevée) et expliquez votre choix.

Solution proposée	Classification de la probabilité de réussite	Explication de la classification
Extension de la ligne de crédit	faible	L'organisation est déjà lourdement endettée. Des garanties devraient être apportées.
Recherche de financement à long terme, augmentation des fonds propres.	faible	Mesures stratégiques à planifier à long terme. Difficiles à mettre en œuvre à court terme.
Renégociation des conditions avec les fournisseurs, prolongation des délais de paiement, limitation des acomptes.	faible	Environnement difficile et, en tant que start up, faible pouvoir de négociation.
Exigence d'acomptes lors de commandes de clients	élevée	Les clients, et notamment les collectivités publiques, ont probablement prévu de tels investissements dans leur budget.
Affecturage	faible	Effet ponctuel qui n'est pas suffisant en soi et qui entraîne ensuite des coûts supplémentaires.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S7 sur S17
---	-----------------	------------

1.3 Optimisation du processus d'approvisionnement

Le fournisseur chinois semble disposé à accorder des conditions de paiement plus favorables à condition que le calendrier de livraison soit amélioré et plus fiable.

Il propose deux modèles :

- a) Livraison tous les deux mois, la date est fixée à l'avance (p. ex. : juillet, septembre, novembre, etc.), les quantités restent à définir.
- b) Livraisons mensuelles par lots de 1'500 unités/lot, le nombre de lots est à déterminer à l'avance.

Sur la base des chiffres prévus ci-dessous et des contraintes liées au contrôle qualité et à la préparation des produits pour le modèle b), déterminez pour chaque mois les quantités achetées en unités et le stock à la fin de la période.

Période →	06.23	07.23	08.23	09.23	10.23	11.23	12.23
Stock à la fin de la période	2'600						
Stock de sécurité		300	300	300	300	300	300
Consommation		1'300	800	1'400	1'400	1'300	3'100

a) Calendrier fixe

Excédent/déficit (-)		1'000	1400	0	1'300	0	0
Entrée en stock		1'200	0	2'700	0	3'100	0
Stock à la fin de la période		2'500	1700	3'000	1'600	3'400	300

b) Quantités fixes

Excédent/déficit (-)		1'000	200	300	400	600	500
Entrée en stock		0	1'500	1'500	1'500	3'000	0
Stock à la fin de la période		1'300	2'000	2'100	2'200	3'900	800

Le prix d'achat unitaire proposé par le vendeur est de CHF 70.—.

Quel modèle recommanderiez-vous en tenant compte de frais de commande de CHF 1'000/commande et de frais de stockage de 8 % par an de la valeur moyenne d'inventaire sur la période allant de juillet 2023 à décembre 2023 (calculée aussi précisément que possible) ? Justifiez votre réponse en effectuant des calculs pour la période considérée. Les coûts totaux du modèle b) s'élèvent à CHF 9'740.

Variante a), calendrier fixe :

Stock moyen = $2'083 * 70.- = 145'833.-$

Frais de stockage = $145'833.- * 8 \% : 12 \text{ mois} * 6 \text{ mois} = 5'833.-$

Frais de commande = $3 * 1'000.- = 3'000.-$

Coûts totaux = 8'833.-

La variante a) « calendrier fixe » est la meilleure.

2 Planification des ventes et segmentation 13 points

Pour qu'un succès technologique reconnu se transforme en succès commercial, l'organisation doit conclure d'autres accords avec les autorités cantonales responsables des écoles primaires et secondaires publiques en Suisse et développer ce secteur en Europe, car il s'agit d'un marché qui n'a pas encore pu être exploité correctement.

Elle commence également à développer son réseau de distribution « secteur privé » pour les institutions privées, mais vend ses produits aussi aux particuliers (marché du jouet pour enfants et adultes passionnés) par le biais de partenaires de distribution (commerçants en ligne) et de sa propre plate-forme de vente en ligne.

Les prévisions de chiffre d'affaires pour 2023 sont décevantes. Afin de pouvoir prendre les mesures correctives correspondantes, la direction vous demande de procéder à une analyse détaillée des volumes prévus selon les critères suivants :

- Marchés géographiques (CH, UE, autres)
- Segments de clientèle (secteur privé, secteur public)
- Produits

2.1 Analyse de l'évolution du chiffre d'affaires

Vous trouverez ci-dessous les prévisions de ventes et de chiffre d'affaires pour l'ensemble de l'exercice 2023. Veuillez procéder à une analyse des écarts de quantités et de prix par rapport à 2022 (écart de prix par unité arrondi à deux décimales, écarts de quantité et de prix en CHF arrondis au franc, mais sans arrondis sur les calculs intermédiaires).

Pays	Prévisions 2023 en CHF	Effectif 2022 en CHF	Prévisions 2023 en unités	Effectif 2022 en unités	Écart en CHF
CH	1'313'618	1'583'792	8'611	9'887	-270'174
UE	966'918	815'976	8'220	6'437	150'942
Autres	186'808	134'864	1'589	1'104	51'944
Total	2'467'344	2'534'632	18'420	17'428	-67'288

Pays	Écart de quantité en unités	Écart de prix par unité	Écart de quantité en CHF	Écart de prix en CHF
CH	-1'276	-7.64	-204'402	-65'772
UE	1'783	-9.13	226'019	-75'077
Autres				

Tirez deux conclusions de votre analyse (nous ne vous demandons pas de reproduire simplement les valeurs du tableau).

CH : malgré la baisse de prix prévue de CHF 7.64 ou 5 %, le chiffre d'affaires en quantité diminuera de 13 %.

UE : la réduction prévue du prix de vente de CHF 9.13 sera plus que compensée par une augmentation du volume des ventes.

Proposez une autre analyse.

Il serait intéressant de réaliser des analyses pour les différents modèles et les différents segments de clientèle.

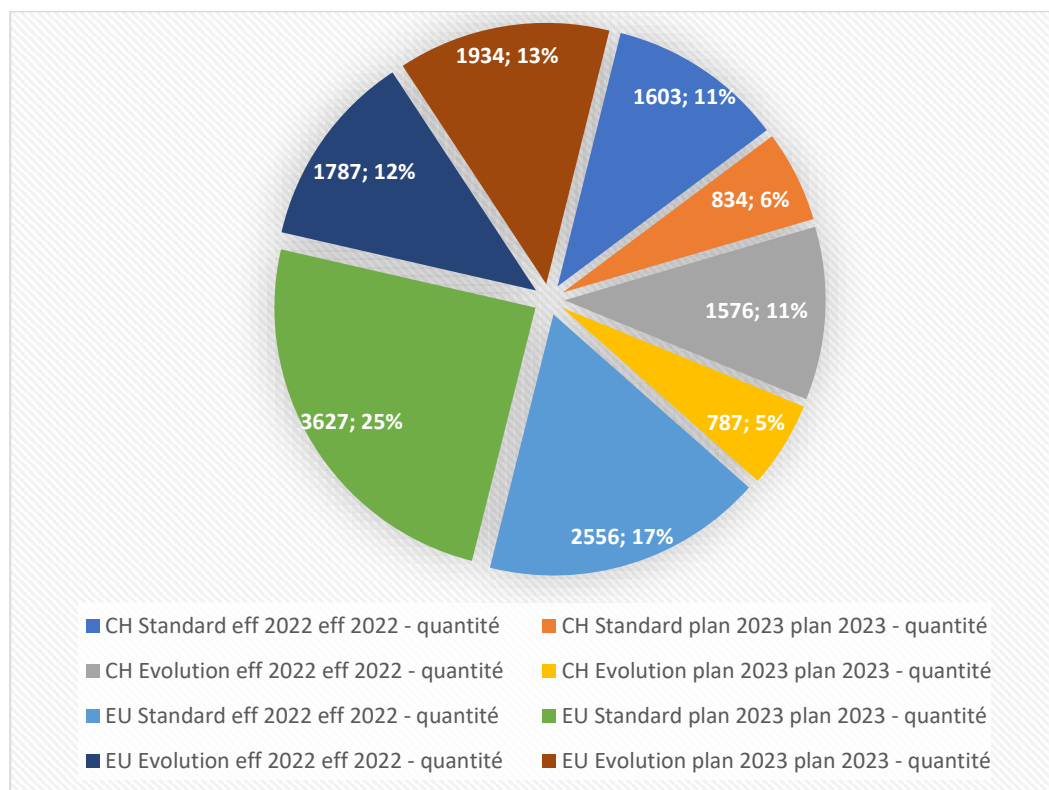
2.2 Analyse de l'évolution des ventes par marché, par produit et par segment

Vous avez recueilli des informations précises sur la planification des ventes 2023 en termes de quantités :

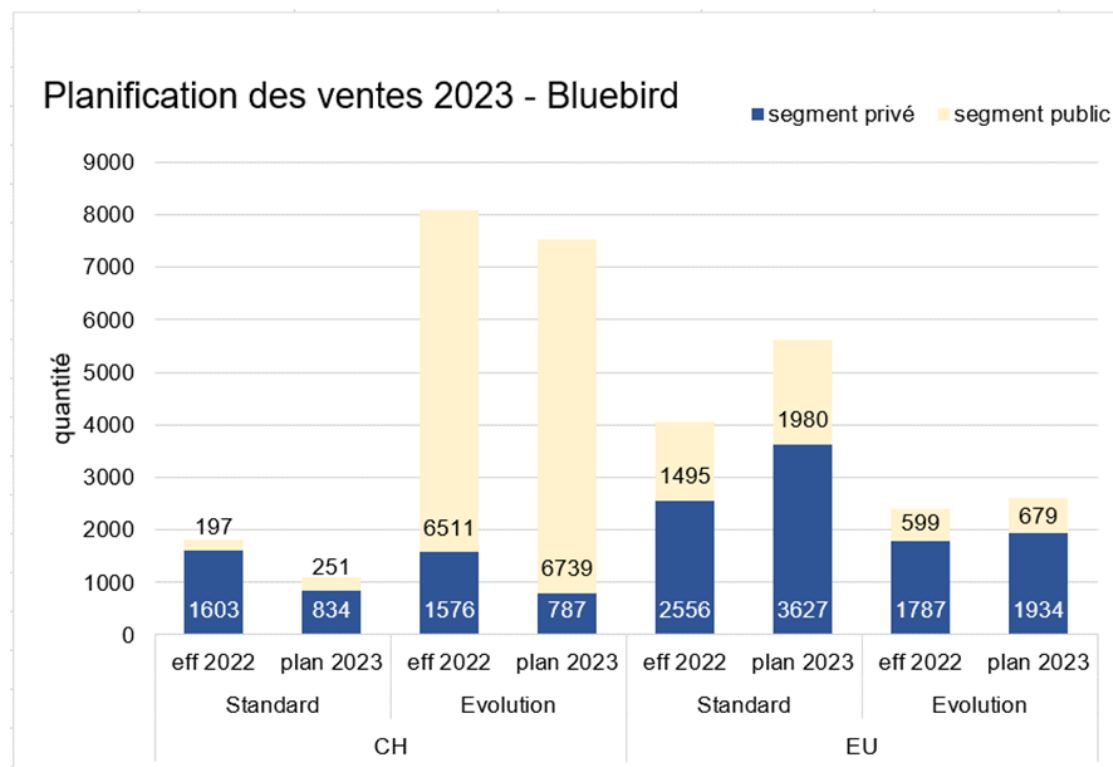
		Version du robot Bluebird								
Pays	Segment de clientèle	Standard			Evolution			Total		
		Plan 2023	Effectif 2022	Écart	Plan 2023	Effectif 2022	Écart	Plan 2023	Effectif 2022	Écart
CH	Secteur privé	834	1'603	-769	787	1576	-789	1'621	3'179	-1'558
	Secteur public	251	197	54	6'739	6'511	228	6'990	6'708	282
	Total	1'085	1'800	-715	7'526	8'087	-561	8'611	9'887	-1'276
UE	Secteur privé	3'627	2'556	1'071	1'934	1'787	147	5'561	4'343	1'218
	Secteur public	1'980	1'495	485	679	599	80	2'659	2'094	565
	Total	5'607	4'051	1'556	2'613	2'386	227	8'220	6'437	1'783
Autres	Secteur privé	550	405	145	233	137	96	783	542	241
	Secteur public	564	416	148	242	146	96	806	562	244
	Total	1'114	821	293	475	283	192	1'589	1'104	485
Total	Secteur privé	5'011	4'564	447	2'954	3'500	-546	7'965	8'064	-99
	Secteur public	2'795	2'108	687	7'660	7'256	404	10'455	9'364	1'091
	Total	7'806	6'672	1'134	10'614	10'756	-142	18'420	17'428	992

Veuillez choisir parmi les deux graphiques ci-après celui qui est le plus approprié pour représenter l'évolution des ventes sur les deux marchés principaux (CH et UE) par segment de clientèle et par produit. Donnez quatre raisons qui justifient votre choix.

Graphique A :



Graphique B :



Le graphique B

- Le choix du diagramme en barres est beaucoup plus approprié que le diagramme circulaire pour représenter une évolution.
- Le choix des couleurs des barres montre clairement les deux secteurs, ce qui n'est pas le cas dans le diagramme A.
- Le titre et les légendes des axes clarifient les informations représentées, alors que dans le diagramme A, il faut décrypter les informations contenues dans la légende.
- Les valeurs absolues sont clairement représentées, ce qui n'est pas le cas dans A.
- Les valeurs relatives ne sont pas utiles.
- D'autres raisons pertinentes et expliquées sont acceptées.

Quelles conclusions pouvez-vous tirer de ces deux marchés compte tenu de l'évolution de « Robotics for education » décrite ci-dessus ?

Réponse

Marché suisse

Le marché suisse est plus développé que le marché de l'UE.

Les ventes prévues sur le marché suisse ont diminué de 12,9 %. Cela est principalement dû à une baisse des ventes dans le segment privé.

Plus de 80 % des ventes sont réalisées dans le secteur public, surtout avec le produit intéressant « Evolution ».

Marché de l'UE

Le marché de l'UE offre un grand potentiel en raison de sa taille et du fait que « Robotics for education » ne l'a pas encore largement exploité.

La croissance des ventes sur le marché de l'UE est considérable (27,7 %). La plus grande partie est toutefois réalisée avec le modèle « Standard », et dans le « secteur privé ». Si l'on part du principe que le marché de l'UE présente les mêmes caractéristiques que le marché suisse, on peut espérer développer le secteur public en faisant la promotion du produit « Evolution ».

2.3 Observation du segment

Quels instruments de controlling permettent d'obtenir une transparence sur le potentiel de ventes ?
Soumettez deux propositions.

Analyse ABC du chiffre d'affaires par client et/ou des modules vendus par client
Classement des clients par ordre décroissant

Analyse par secteur d'activité stratégique basée sur les segments actuels, par exemple :

Secteur public : cantons/régions, école primaire, universités, écoles spécialisées

Secteur privé : distributeurs

2.4 Examen de la planification des ventes UE pour les nouveaux clients

La planification des ventes pour le marché de l'UE et le segment « secteur public » est divisée entre les ventes avec les clients existants et celles avec les nouveaux clients.

Quel serait l'impact sur les ventes (chiffre d'affaires et quantité) si les objectifs de pénétration du marché (= nouveaux clients) étaient, par rapport aux données du tableau ci-dessous, de +10 % pour le modèle « Standard » et de +90 % pour le modèle « Evolution » ?

(On suppose que la vente d'accessoires est proportionnelle aux ventes de modèles en CHF). Arrondir les résultats à des nombres entiers.

Produit		Prévisions 2023 en KCHF	Prévisions 2023 en unités
Clients existants	Standard	128	1'515
	Evolution	27	211
	Ventes accessoires	31	0
Nouveaux clients	Standard	39	465
	Evolution	59	468
	Ventes accessoires	20	0
Total		304	2'659

Ventes supplémentaires

Nouveaux clients	Standard	4	47
	Evolution	53	421
	Ventes accessoires	12	
Total		69	468

Total		373	3'127
--------------	--	------------	--------------

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S15 sur S17
---	-----------------	-------------

3 Analyse des coûts et des opportunités 7 points

Une école technique supérieure du Minnesota est très intéressée par l'achat d'un grand nombre de coffrets « Evolution ». Elle souhaiterait disposer d'un module supplémentaire pour mesurer la pression atmosphérique et d'un altimètre comme équipement complémentaire.

Deux fournisseurs sont en mesure de proposer des modules supplémentaires compatibles qui peuvent être montés relativement facilement sur les robots existants.

Afin de pouvoir établir une offre pour ce client potentiel, la direction de « Robotics for education » vous demande de procéder à une analyse des coûts des coffrets actuels et des coffrets « Evolution 2 » (équipés du module supplémentaire).

3.1 Détermination du coût de revient des modules

Vous avez pu obtenir quelques informations sur les achats, les coûts de revient et les stocks pour l'exercice 2022.

Sur cette base, veuillez déterminer le coût de revient moyen de l'exercice 2022 des différents modèles Bluebird.

	Bluebird Standard	Bluebird Evolution	Coffret	Accessoires et autres	Total
Quantités d'entrées en stock en unités	6'715	10'870	2'540		
Coût de revient des quantités vendues en KCHF	300	763	28	134	1'225
Stocks au 31.12.2022					
en unités	1'253	1'344	277		
en KCHF	57	95	3		155
Stocks au 01.01.2022					
en unités	1'210	1'230	260		
en KCHF	55	86	3		144
Coût de revient des quantités achetées en KCHF	302	772	28	134	1'236
Coût de revient moyen en CHF par unité (arrondir au CHF entier)	45	71	11		

3.2 Détermination des marges unitaires par produit

Le coffret commercialisé « Standard » comprend les éléments suivants :

- 5 robots « Bluebird Standard »
- 1 mallette de transport
- Accessoires complémentaires (p. ex. télécommande)

Le coffret commercialisé « Evolution » comprend les éléments suivants :

- 3 robots « Bluebird Evolution »
- 1 mallette de transport
- Accessoires complémentaires

Les coûts d'approvisionnement s'élèvent à environ 7 % du prix de revient du matériel (= prix de revient moyen de l'exercice 2022).

Pour préparer les coffrets et effectuer les contrôles de qualité, il faut prévoir un quart d'heure par coffret « Standard » et une demi-heure par coffret « Evolution ». Le coût par heure est estimé à CHF 52.

Veuillez déterminer les coûts et les marges par unité et en % pour les deux coffrets que l'organisation commercialise (valeurs en CHF par unité à arrondir au franc et pourcentages à deux décimales).

	Coffret Bluebird Standard			Coffret Bluebird Evolution		
	Quantité	Pourcentage/ prix	Par unité	Quantité	Pourcentage/ prix	Par unité
Robot(s)	5	45	225			
Coffret(s)	1	11	11			
Accessoires			12			
Coûts d'approvisionnement	248	7,00 %	17			
Préparation et contrôles	0,25	52	13			
Coûts de fabrication			278			287
Prix de vente			393			419
Marge contributive (MC)			115			132
MC en % du prix de vente			29,26 %			31,50 %

Calcul de la marge du scénario « fournisseur allemand » pour le coffret Bluebird Evolution 2

Un fournisseur allemand propose le module supplémentaire à un prix d'achat unitaire de CHF 20. Un tel module est nécessaire pour chaque robot.

Selon plusieurs tests de compatibilité et de qualité, les modules sont très fiables (près de 100 %). « Robotics for education » estime que « Evolution 2 » nécessite un quart d'heure de montage supplémentaire par coffret pour l'assemblage des modules par rapport à « Evolution ».

Le service commercial imagine un prix unitaire de CHF 600 par coffret.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, solution problème 2	SOLUTION	S17 sur S17
---	-----------------	-------------

Veuillez calculer les différents éléments qui composent le coût de fabrication unitaire, ainsi que la marge contributive unitaire en CHF et en % du prix de vente pour cette version du coffret « Evolution 2 » (Valeurs en CHF par unité à arrondir au franc et pourcentages à deux décimales).

	Coffret Bluebird Evolution 2		
	Quantité	Pourcentage/prix	Par unité
Robot(s)	3	71	213
Module supplémentaire	3	20	60
Coffret(s)	1	11	11
Accessoires			20
Coûts d'approvisionnement	304	7,00 %	21
Préparation et contrôles	0,75	52	39
Coûts de fabrication			364
Prix de vente			600
Marge contributive (MC)			236
MC en % du prix de vente			39,33 %



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Controlling

Problème 3 Calcul aux coûts partiels

Durée d'examen 1 $\frac{3}{4}$ heure

Points 35 sur 100

Solution

Situation initiale :

L'entreprise familiale TopCuisine SA produit des poêles haut de gamme. Pour simplifier le problème, nous n'aborderons pas les différents diamètres des poêles et calculerons des valeurs moyennes par type de poêle.

L'entreprise fabrique des casseroles normales (« Normal »), des poêles à double paroi dotées de la fonction « Maintien au chaud » (nous les appellerons poêles « À accumulation ») et des cocottes-minute (« Vapeur »). Les trois types de poêles passent par les mêmes centres de coûts de production. Dans le centre de coûts « Tôlerie », les tôles sont étirées et embouties dans la forme correspondante. Ensuite, des fonds spécialement thermoconducteurs sont brasés sur les ébauches de poêles. Cette opération est effectuée dans le centre de coûts « Brasage ». Enfin, les poêles sont façonnées dans leur forme définitive dans le centre de coûts « Tournage ». Les couvercles des poêles passent uniquement par les centres de coûts « Tôlerie » et « Tournage ». Pour chaque poêle, le couvercle correspondant est également fabriqué. La cocotte-minute reçoit un couvercle normal en plus du couvercle à pression, comme la casserole normale. Les poêles à accumulation et la cocotte-minute sont le fruit d'un savoir-faire particulier.

Les poêles sont vendues directement aux clients finaux. C'est pourquoi les prix indiqués pour les clients doivent inclure la TVA à 8,1 %. Une casserole « Normal » vaut CHF 119, une poêle « À accumulation » est vendue au prix de CHF 229, et la cocotte-minute est vendue au client final au prix de CHF 299. Aucun escompte ou autre rabais n'est accordé. En raison de sa bonne réputation, l'entreprise ne rencontre aucune difficulté à vendre ses produits.

1. Partie Capacités et calculation

15,5 points

Pour l'année à venir, le service marketing a budgétisé les quantités de vente suivantes. Toutes les quantités vendues doivent être produites car, pour simplifier le problème, aucun stock n'est géré. Selon les recherches, le service marketing souhaite vendre 50'000 poêles « Normal », 30'000 poêles « À accumulation » et 40'000 cocottes « Vapeur ».

En tant que responsable financier-ère, vous devez veiller à ce que le taux d'utilisation de 95 % maximum par centre de coûts ne soit pas dépassé. Pour ce faire, vous disposez des temps de production prédéfinis suivants. En cas de dépassement de la capacité maximale, il faudra établir des priorités pour le programme de vente.

Pour l'année de planification, 240 jours ouvrables sont disponibles. Tous les centres de coûts de production de l'entreprise travaillent en deux équipes de huit heures chacune (temps machine).

Le centre de coûts « Tôlerie » dispose de six machines, le centre de coûts « Brasage » a huit installations de brasage et le centre de coûts « Tournage » dispose de trois centres d'usinage équivalents (tours).

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 3	SOLUTION	S2 sur S13
--	-----------------	------------

Les temps sont indiqués en minutes industrielles (min. ind.) (1 heure = 100 min. ind.)

<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>
Tôlerie poêle	9 min. ind.	18 min. ind.	20 min. ind.
Brasage poêle	15 min. ind.	30 min. ind.	30 min. ind.
Tournage poêle	3 min. ind.	7 min. ind.	10 min. ind.
Tôlerie couvercle	1 min. ind.	2 min. ind.	1 min. ind.
Tournage couvercle	2 min. ind.	3 min. ind.	2 min. ind.
Tôlerie couvercle à pression	0 min. ind.	0 min. ind.	4 min. ind.
Tournage couvercle à pression	0 min. ind.	0 min. ind.	3 min. ind.

- 1.1. Calculez le taux d'utilisation par centre de coûts :**
(Occupation totale des machines en heures entières, pourcentages arrondis à un chiffre après la virgule conformément aux usages commerciaux).

<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>
Tôlerie poêle	9 min. ind.	18 min. ind.	20 min. ind.
Brasage poêle	15 min. ind.	30 min. ind.	30 min. ind.
Tournage poêle	3 min. ind.	7 min. ind.	10 min. ind.
Tôlerie couvercle	1 min. ind.	2 min. ind.	1 min. ind.
Tournage couvercle	2 min. ind.	3 min. ind.	2 min. ind.
Tôlerie couvercle à pression	0 min. ind.	0 min. ind.	4 min. ind.
Tournage couvercle à pression	0 min. ind.	0 min. ind.	3 min. ind.
Total tôlerie	10 min. ind.	20 min. ind.	25 min. ind.
Total brasage	15 min. ind.	30 min. ind.	30 min. ind.
Total tournage	5 min. ind.	10 min. ind.	15 min. ind.

<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>	<u>Total</u>	
Quantité	50 000 unités	30 000 unités	40 000 unités		
Total tôlerie	5 000 h	6 000 h	10 000 h	21 000 h	
Total brasage	7 500 h	9 000 h	12 000 h	28 500 h	
Total tournage	2 500 h	3 000 h	6 000 h	11 500 h	
<u>Désignation</u>	<u>Nombre</u>	<u>Temps / machine</u>	<u>Capacité</u>	<u>Production</u>	<u>Taux d'utilisation</u>
Machines de tôlerie	6 unités	3 840 h	23 040 h	21 000 h	91,1 %
Stations de brasage	8 unités	3 840 h	30 720 h	28 500 h	92,8 %
Centres d'usinage	3 unités	3 840 h	11 520 h	11 500 h	99,8 %

1.2. Évaluez le résultat et détaillez les éventuels problèmes. Soumettez des solutions (voies de décision). L'externalisation n'est pas une option dans la phase de planification actuelle.

La quantité produite est trop importante pour le tournage.
Seules 10'944 heures au maximum peuvent être planifiées. Il faut économiser 556 heures.
Cela représenterait une réduction de 11'120 poêles « Normal », 5'560 poêles « À accumulation » ou 3'707 poêles « À pression ».

L'achat d'un centre d'usinage supplémentaire n'est pas une alternative, car le taux d'utilisation n'est dépassé que de 4,8%.

Pour réduire les bons produits, il faut déterminer la marge contributive par unité de goulet d'étranglement (dans le tournage).

Les capacités pourraient être augmentées si les équipes passaient de 8 heures à 8,5 heures.

Pour le prochain problème, partez du principe que, pour le calcul des taux horaires, le nombre de cocottes-minute a été réduit de 10% à 36'000 unités, afin de rester dans la plage maximale admissible de l'utilisation des capacités. Vous disposez des informations suivantes pour établir la planification des coûts pour le centre de coûts « Tôlerie » et calculer les taux horaires.

Les charges de personnel s'élèvent à CHF 511'000. Les salaires des collaborateurs payés au mois du centre de coûts ont été définis comme étant des coûts variables.

Le centre de coûts utilise 260 m² de locaux à CHF 150 par an et par m².

L'énergie consommée représente un coût de CHF 300'000, le variateur (ou variator/VAR) est de 8.

L'entretien courant des machines coûte CHF 54'000 (variable), le gros entretien CHF 36'000 (fixe).

Les 6 lignes Tôlerie ont coûté en moyenne CHF 250'000 par unité et ont une durée d'utilisation de dix ans. Au début de la période de planification, les machines ont en moyenne trois ans d'âge. Les amortissements calculés sont définis pour moitié comme coûts variables et pour moitié comme coûts fixes. Le taux d'intérêt interne est de 8%.

Les autres coûts s'élèvent à CHF 50'000 et ont un variateur de 4.

Calculs pour le décompte du centre de coûts « Tôlerie » :

Coûts des locaux : 260 m² x CHF 150 par m² = CHF 39'000

Calcul amortissements et intérêts :

<u>Désignation</u>	<u>Nombre</u>	<u>Coûts/unité</u>	<u>Acquisition</u>	<u>Utilisation</u>	<u>Amortissement</u>
Machines de tôlerie	6 unités	250 000	1 500 000	10 ans	150 000
<u>Désignation</u>			<u>Moitié de la valeur</u>	<u>Taux</u>	<u>Intérêts</u>
Machines de tôlerie			750 000	8.0%	60 000

- 1.3. Établissez la planification des comptes du centre de coûts « Tôlerie », y compris la détermination des trois taux horaires :**
(Coûts arrondis au franc entier, taux horaires au centime conformément aux usages commerciaux.)

<u>Désignation</u>	<u>Total</u>	<u>Variateur</u>	<u>Coûts variables</u>	<u>Coûts fixes</u>
Charges de personnel	511 000	10	511 000	-
Coûts des locaux	39 000	0	-	39 000
Énergie	300 000	8	240 000	60 000
Entretien machines	90 000	6	54 000	36 000
Amortissements calculés	150 000	5	75 000	75 000
Intérêts calculés	60 000	0	-	60 000
Autres coûts	50 000	4	20 000	30 000
Total tôlerie	1 200 000		900 000	300 000
Heures productives	20 000 h		20 000 h	20 000 h
Taux horaire	60,00		45,00	15,00
<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>	<u>Total</u>
Quantités	50 000 unités	30 000 unités	36 000 unités	
Temps / unité	10 min. ind.	20 min. ind.	25 min. ind.	
Temps nécessaire	5000 h	6000 h	9000 h	20 000 h

- 1.4. Expliquez aux membres de la direction pourquoi les charges de personnel ont été définies comme coûts variables, alors que le personnel est payé au mois. Justifiez votre réponse.**

Dans ce cas, les charges de personnel représentent 42,6 % des coûts du centre de coûts, ou 56,8 % des coûts variables. C'est une part très élevée des coûts.

Le personnel de production est engagé en raison d'un bon taux d'occupation pour la production. Si le taux d'occupation baisse, le personnel sera également réduit (chômage partiel ou licenciements). C'est pourquoi il est judicieux de définir ces coûts comme variables.

Si le personnel était considéré comme des coûts fixes, les coûts variables ne représenteraient plus que 32,4 % des coûts du centre de coûts. Cela serait insuffisant pour prendre des décisions basées sur la marge contributive.

- 1.5. Quelles mesures permettent en principe de réagir aux fluctuations de la charge de travail dans le domaine du personnel lorsque celui-ci est payé au mois ? Citez au moins une mesure.**

Par période (mois), un maximum de -25 heures ou de +50 heures peut être comptabilisé dans le solde d'heures variables. Grâce à cette flexibilité, il est possible de travailler moins longtemps en cas de faible volume de travail ou de « rattraper » le travail en cas de volume de travail élevé.

Seul le travail supplémentaire ordonné est rémunéré en tant que travail supplémentaire.

Pour déterminer la quantité optimale des trois produits, il faut calculer la marge contributive unitaire (calcul unitaire). Vous trouverez les coûts des matières par unité directement dans le tableau de calcul. La majoration des frais généraux des matières s'élève pour tous les produits à 10 % des coûts des matières premières. Afin d'éviter des erreurs reportées, veuillez utiliser les chiffres des centres de coûts ci-dessous pour le calcul :

Centre de coûts tôlerie				
<u>Désignation</u>	<u>Total</u>	<u>VAR</u>	<u>Coûts variables</u>	<u>Coûts fixes</u>
Total tôlerie	1 200 000		900 000	300 000
Taux horaire	60,00		45,00	15,00
Centre de coûts brasage				
<u>Désignation</u>	<u>Total</u>	<u>VAR</u>	<u>Coûts variables</u>	<u>Coûts fixes</u>
Total brasage	955 500		819 000	136 500
Taux horaire	34,00		30,00	5,00
Centre de coûts tournage				
<u>Désignation</u>	<u>Total</u>	<u>VAR</u>	<u>Coûts variables</u>	<u>Coûts fixes</u>
Total tournage	1 199 000		763 000	436 000
Taux horaire	110,00		70,00	40,00

Vous trouverez toutes les autres données pour le calcul de la marge contributive à plusieurs niveaux dans le tableau correspondant à la page suivante.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 3	SOLUTION	S6 sur S13
--	-----------------	------------

- 1.6. Etablissez le calcul des coûts unitaires de tous les produits.**
(Coûts arrondis au franc entier, taux horaires au centime conformément aux usages commerciaux.)

Désignation	Normal	À accumul.	Vapeur	Taux
Frais des matières poêle	15,00	22,00	25,00	
Frais généraux des matières	1,50	2,20	2,50	10%
Coûts prod. variables tôlerie poêle	4,05	8,10	9,00	45,00
Coûts prod. variables brasage poêle	4,50	9,00	9,00	30,00
Coûts prod. variables tournage poêle	2,10	4,90	7,00	70,00
Total coûts prod. variables poêle	27,15	46,20	52,50	
Frais des matières couvercle	2,00	4,00	2,00	
Frais généraux des matières	0,20	0,40	0,20	10%
Coûts prod. variables tôlerie couvercle	0,45	0,90	0,45	45,00
Coûts prod. variables tournage couvercle	1,40	2,10	1,40	70,00
Total coûts prod. variables couvercle	4,05	7,40	4,05	
Frais des matières couvercle à pression	-	-	5,00	
Frais généraux des matières	-	-	0,50	10%
Coûts prod. variables tôlerie couvercle à pression	-	-	1,80	45,00
Coûts prod. variables tournage couvercle à pression	-	-	2,10	70,00
Total coûts prod. variables couvercle à pression	-	-	9,40	
Total des coûts de production	31,20	53,60	65,95	

- 1.7. Etablissez le calcul de la marge contributive par unité.**
(Montants arrondis au franc entier, pourcentages à 1 décimale conformément aux usages commerciaux.)

Désignation	Normal	À accumul.	Vapeur	%
Prix client, TVA incluse	119,00	229,00	299,00	108,1 %
TVA	8,92	17,16	22,40	8,1 %
Produit net unitaire	110,08	211,84	276,60	100,0 %
Coûts prod. variables poêle	27,15	46,20	52,50	
Coûts prod. variables couvercle	4,05	7,40	4,05	
Coûts prod. variables couvercle à pression	-	-	9,40	
Coûts de production	31,20	53,60	65,95	
Marge contributive 1	78,88	158,24	210,65	
en %	71,7 %	74,7 %	76,2 %	

- 1.8. Etablissez le calcul de la marge contributive à plusieurs niveaux avec les volumes de vente planifiés par le service marketing.**
(Montants arrondis au franc entier, pourcentages arrondis à 1 décimale conformément aux usages commerciaux.)

Désignation	Normal	À accumul.	Vapeur	Total	En %
Quantité	50 000 unités	30 000 unités	36 000 unités		
Chiffre d'affaires	5 504 000	6 355 200	9 957 600	21 816 800	100,0%
Coûts prod. variables poêles	1 357 500	1 386 000	1 890 000	4 633 500	
Coûts prod. variables couvercle	202 500	222 000	145 800	570 300	
Coûts prod. variables couvercle à pression	-	-	338 400	338 400	
Coûts de production	1 560 000	1 608 000	2 374 200	5 542 200	25,4%
Marge contributive 1	3 944 000	4 747 200	7 583 400	16 274 600	
en %	71,7%	74,7%	76,2%	74,6%	
Promotion produits	500 000	1 000 000	2 500 000	4 000 000	18,3%
Marge contributive 2	3 444 000	3 747 200	5 083 400	12 274 600	
en %	62,6%	59,0%	51,1%	56,3%	
Coûts fixes de production				872 500	4,0%
Marge contributive 3				11 402 100	
en %				52,3%	
Marketing et distribution				3 500 000	16,0%
Recherche et développement				2 500 000	11,5%
Frais administratifs				5 250 000	24,1%
Bénéfice net				152 100	
en %				0,7%	

- 1.9. Évaluez le calcul de la marge contributive à plusieurs niveaux et tirez-en une conclusion. Citez au moins quatre faits.**

Bien que la MC 1 soit très élevée (Ø 74,6 %), le résultat est extrêmement serré malgré une utilisation presque optimale des ressources.

On remarque que le marketing et la publicité représentent ensemble 34,3 % du chiffre d'affaires, ce qui est relativement élevé.

Les frais administratifs sont très élevés et représentent environ ¼ du chiffre d'affaires.

La recherche et développement, avec 11,5 %, est également nettement supérieure à la normale pour une entreprise de fabrication.

L'administration devrait être optimisée pour réduire les coûts.

Il convient d'examiner si la R&D n'est pas surdimensionnée et si trop d'argent n'y est pas consacré.

Le marketing et la distribution devraient être rationalisés afin de réduire les coûts.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 3	SOLUTION	S8 sur S13
--	-----------------	------------

2. Partie Goulet d'étranglement de la capacité 5 points

Comme, selon le marketing, nous pourrions vendre davantage de cocottes-minute sur le marché, la production des trois articles devrait être optimisée. La production de poêles « Vapeur » est fixée à 40'000 unités. La production fonctionne par séries de 1'000 unités. Cette définition des séries ne doit pas être modifiée. En outre, la quantité de poêles « Normal » ne doit pas être inférieure à 40'000 unités, celle de poêles « À accumulation » à 25'000 unités.

2.1 Calculez la répartition optimale de la production (en heures entières, pourcentages arrondis à 1 décimale conformément aux usages commerciaux).

Désignation	Normal	À accumul.	Vapeur			
Quantité	40 000 unités	29 000 unités	40 000 unités			
Total tôlerie	10 min. ind.	20 min. ind.	25 min. ind.			
Total brasage	15 min. ind.	30 min. ind.	30 min. ind.			
Total tournage	5 min. ind.	10 min. ind.	15 min. ind.			
				Total	Capacité	Taux d'utilisation
Total tôlerie	4 000 h	5 800 h	10 000 h	19 800 h	23 040 h	85,9 %
Total brasage	6 000 h	8 700 h	12 000 h	26 700 h	30 720 h	86,9 %
Total tournage	2 000 h	2 900 h	6 000 h	10 900 h	11 520 h	94,6 %

2.2 Calculez les marges contributives (MC) sur la base des quantités calculées dans le problème 2.1. et comparez-les aux « anciennes » marges contributives (montants arrondis au franc entier conformément aux usages commerciaux).

Désignation	Normal	À accumulation	Vapeur	Total
Quantité	40 000 unités	29 000 unités	40 000 unités	
MC 1 / unité	79.00	159.00	209.00	
MC totale	3 160 000	4 611 000	8 360 000	16 131 000
MC ancienne	3 944 000	4 747 200	7 583 400	16 274 600
Écart	- 784 000	- 136 200	776 600	- 143 600

2.3 Calculez les marges contributives pour la prise de décision (montants arrondis au centime entier conformément aux usages commerciaux).

Désignation	Normal	À accumulation	Vapeur
MC 1	79.00	159.00	209.00
Total tournage	5 min. ind.	10 min. ind.	15 min. ind.
MC 1 / min. ind.	15.80	15.90	13.93

2.4 Évaluez le résultat et formulez une recommandation.

Étant donné que le résultat se détériore, il n'est guère judicieux d'augmenter le volume de la cocotte-minute de 4'000 unités, car il faudrait réduire de 10'000 unités les casseroles « Normal » et de 1'000 unités les poêles « À accumulation ».

La marge contributive par unité de goulet d'étranglement de la cocotte-minute est également inférieur à celui des casseroles « Normal » et « À accumulation ».

En fait, il faudrait vendre davantage de casseroles « À accumulation », car elles présentent la MC la plus élevée par unité de goulet d'étranglement.

Recommandation :

Rejeter la variante.

3. Partie Make or Buy

4,5 points

Afin de créer des capacités, le responsable marketing propose de faire produire un article à l'extérieur. Il a des contacts avec un producteur chinois. Le directeur vous demande de prendre position de manière détaillée sur cette proposition pour la prochaine réunion de la direction, de nommer un produit approprié pour une éventuelle production externe et de présenter les conséquences financières.

3.1 De quelles informations avez-vous besoin pour calculer le prix maximum pour le producteur chinois ? (Citez au moins trois points.)

- Frais de transport (y.c. toutes les taxes et redevances et les frais de manutention)
- Frais de douane (y.c. les frais de traitement)
- Durée de transport (de l'usine à notre entrepôt)
- Quantité livrée par cargaison
- Fréquence des livraisons
- Utilisation de nos propres capacités

3.2 Établissez une liste de trois points qui doivent également être pris en compte en tant que soft facts pour une fabrication de qualité.

- Influence sur l'image si l'on apprend que notre produit haut de gamme est fabriqué en Chine.
- Qualité des produits fabriqués en externe
- Risques liés à la sécurité des livraisons
- Transfert du savoir-faire
- Incertitude / insécurité au sein du personnel quant à une éventuelle externalisation de l'ensemble de la production à l'étranger

3.3 Quel produit externaliseriez-vous ? Justifiez votre décision en deux phrases.

La casserole « Normal ».

Il n'y a que pour la casserole « Normal » que le savoir-faire n'est pas exclusif. Nous ne transmettons donc pas à des tiers les résultats de notre recherche et développement coûteuse et spécifique. Nous ne formons donc pas indirectement un concurrent qui pourrait nous concurrencer par la suite.

Pour calculer le prix d'achat d'une poêle « Normal », les informations suivantes sont à votre disposition :

2'500 poêles peuvent être chargées par conteneur maritime. Le fret par conteneur s'élève en moyenne à CHF 4'000 pour un trajet de Shanghai vers Rotterdam. Le fret à Rotterdam – franco domicile, (y c. le dédouanement et la douane) s'élève à CHF 1'500 supplémentaires par conteneur. L'assurance s'élève à CHF 500 par conteneur. L'assurance qualité par livraison coûte CHF 750 par conteneur. Les coûts de propre production s'élèvent à CHF 69.50, dont CHF 9.50 de frais fixes.

3.4 Quel doit être le prix d'achat maximal par poêle pour que nous n'ayons pas d'écart de coûts par rapport à notre propre production ?

<u>Désignation</u>	<u>Total</u>	<u>par conteneur</u>	<u>par unité</u>
Quantité	50 000 unités	2 500 unités	1 unités
Fret maritime	80 000	4000	1.60
Livraison à domicile	30 000	1500	0.60
Assurance	10 000	500	0.20
Assurance qualité	15 000	750	0.30
Total des coûts externes	135 000	6750	2.70
Coûts antérieurs			60.00
Prix maximal			57.30

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Controlling, problème 3	SOLUTION	S11 sur S13
--	-----------------	-------------

4. Partie Courbe de la marge iso-contribution 10 points

Afin d'optimiser les capacités en cas d'externalisation éventuelle d'un produit, une courbe de la marge iso-contribution avec courbe de demande intégrée est établie pour chaque groupe de produits. Pour simplifier le problème, nous vous demandons d'établir uniquement la courbe de la marge iso-contribution avec courbe de demande pour la cocotte-minute (« Vapeur »). Vous pouvez voir les étapes de prix, ainsi que les quantités pour la courbe de demande, dans le tableau ci-dessous.

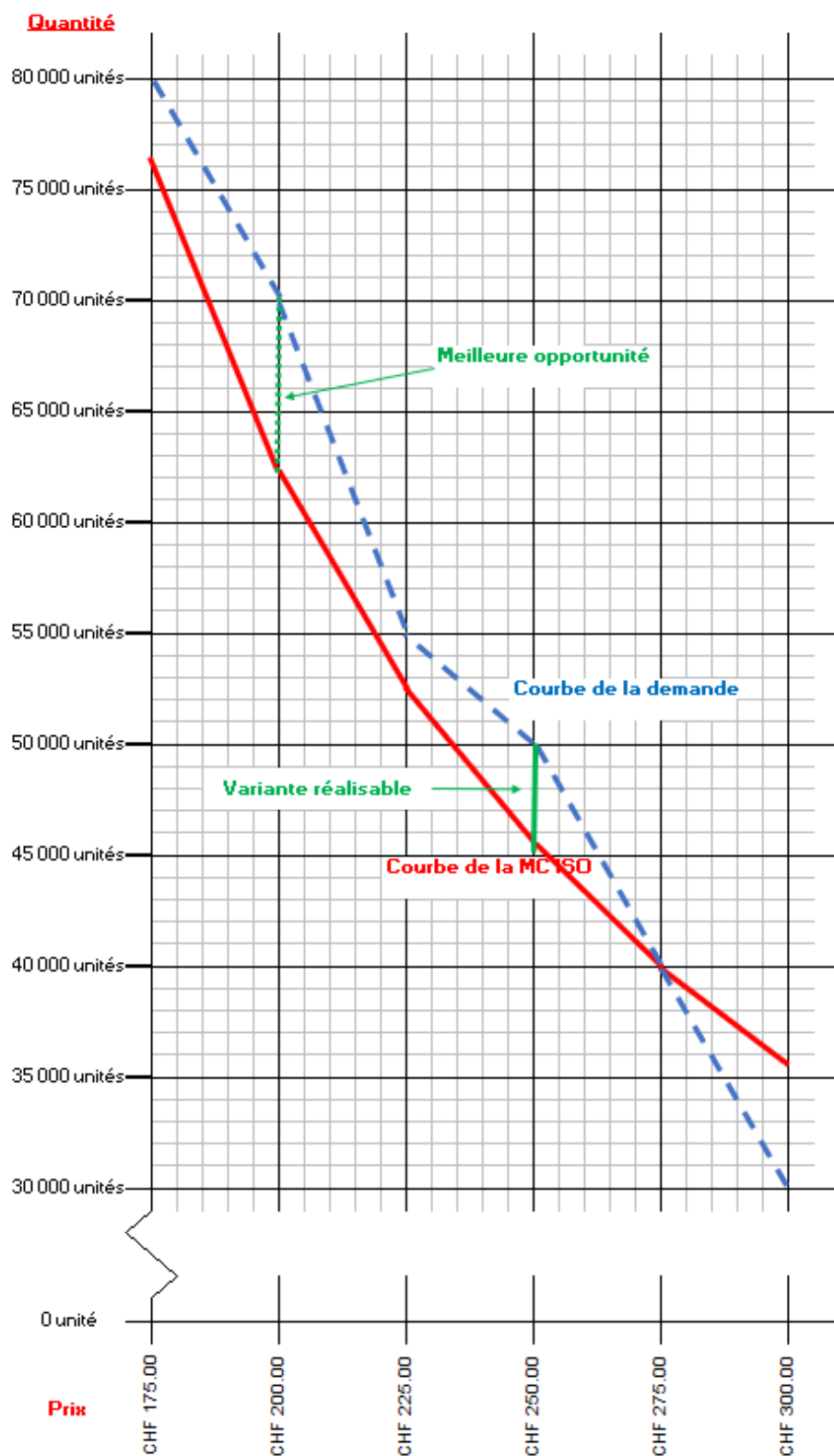
La direction aimerait savoir ensuite comment la production pourrait être optimisée si le produit « Normal » était fabriqué en externe. Les capacités ainsi libérées pourraient ensuite être utilisées pour les deux autres produits.

Sur la base de la courbe de la marge iso-contribution à établir, déterminez finalement la quantité optimale pour le produit « Vapeur » et optimisez ensuite avec le produit « À accumulation ».

4.1 Calculez ci-dessous les valeurs constituant la base de la courbe de la marge iso-contribution. (Arrondir la quantité ISO à l'unité supérieure).

Désignation	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6
Quantité marge contributive ISO	35 745 unités	40 000 unités	45 406 unités	52 500 unités	62 223 unités	76 364 unités
Produit unitaire	300,00	275,00	250,00	225,00	200,00	175,00
Coût unitaire	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
Marge contrib. unitaire	235,00	210,00	185,00	160,00	135,00	110,00
Marge contrib. totale	8 400 000	8 400 000	8 400 000	8 400 000	8 400 000	8 400 000
Quantité de la demande	30 000 unités	40 000 unités	50 000 unités	55 000 unités	70 000 unités	80 000 unités

- 4.2 Tracez ci-dessous la courbe de la marge iso-contribution et la courbe de la demande. Indiquez la quantité optimale pour la « meilleure opportunité » et pour la variante d'optimisation réalisable.



4.3 Effectuez les calculs supplémentaires nécessaires à l'évaluation que vous intégrerez dans votre recommandation au point 4.4. Partez du principe que vous pouvez remplir la capacité avec le produit « À accumulation ». La taille des lots est de 1'000 unités. Le prix de vente devrait être réduit de CHF 25.

<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>			
Quantité	0 unités	30 000 unités	50 000 unités			
Total tôlerie	10 min. ind.	20 min. ind.	25 min. ind.			
Total brasage	15 min. ind.	30 min. ind.	30 min. ind.			
Total tournage	5 min. ind.	10 min. ind.	15 min. ind.			
				<u>Total</u>	<u>Capacité</u>	<u>Taux</u>
					<u>max.</u>	<u>d'utilisation</u>
Total tôlerie	0 h	6000 h	12 500 h	18 500 h	23 040 h	80.3 %
Total brasage	0 h	9000 h	15 000 h	24 000 h	30 720 h	78.1 %
Total tournage	0 h	3000 h	7500 h	10 500 h	11 520 h	91.1 %
<u>Désignation</u>	<u>Normal</u>	<u>À accumulation</u>	<u>Vapeur</u>	<u>Total</u>		<u>À accumulation</u>
Quantité	0 unités	30 000 unités	50 000 unités			34 000 unités
Ancien prix de vente		229.00	297.30	(Prix « À accumulation » du		229.00
Réduction		-	-27.05	1.7.)		-25.00
Prix, TVA incluse		229.00	270.25			199.00
Produit par unité		211.84	250.00	(comme le calcul de la MC		184.10
Coûts de fabricat (conf. à 1.6.)		53.60	65.95	ISO)		52.50
MC 1		158.24	184.05			131.60
MC totale	n/a	4 747 200	9 202 500	13 949 700		4 474 359
MC ancienne (rés	n/a	4 747 200	7 583 400	12 330 600		4 747 200
Écart	n/a	-	1 619 100	1 619 100		- 272 841

4.4 Recommandez un mix optimisé de produits et faites des propositions justifiées concernant la fixation des prix et les grilles quantitatives.

Si un changement de stratégie est souhaité, externaliser la production des poêles « Normal », baisser le prix de la cocotte-minute à CHF 248.85 (CHF 269.00, TVA incluse) et celui de la poêle « À accumulation » à CHF 184.10 (CHF 199.00 TVA incluse).

4.5. Justifiez votre recommandation en trois phrases.

Le prix de la meilleure opportunité pour la cocotte-minute est de CHF 200, car nous aurons la possibilité d'écouler 7'777 unités de plus que ce dont nous aurons besoin pour obtenir la même marge contributive.

Il serait possible de produire au maximum 53'000 unités « Vapeur » si nous externalisons la casserole « Normal » et si nous n'apportons aucune modification à la casserole « À accumulation ». Il faudrait donc réduire le produit/unité à CHF 225. Augmenter la production des poêles « Vapeur » à 50'000 seulement, mais avec un produit/unité de CHF 250 donne une plus grande MC. En outre, on pourrait produire et vendre 4'000 unités « À accumulation » supplémentaires, ce qui entraînerait toutefois une perte de MC de KCHF -273. C'est pourquoi nous devrions nous en tenir à 30'000 unités « À accumulation ».

Buy est plus intéressant, car il serait possible de réaliser une marge contributive supplémentaire de KCHF 1'619.

La différence de prix par rapport à la poêle « À accumulation » devient toutefois étroite. De plus, l'entreprise s'éloignerait de la stratégie du « produit haut de gamme ».



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Présentation des comptes

Problème 1 Consolidation

Durée d'examen 1 ½ heure

Points 30 sur 100

**Exercice 1: Achat et vente d'une filiale en devise étrangère
selon Swiss GAAP RPC 30**

11 points

a) Conversion bilan et compte de résultat de ME en CHF

	31.12.2023 ME	Cours de conversion	31.12.2023 CHF
Actifs circulants	420	1,70	714
Actifs immobilisés	680	1,70	1'156
Total des actifs	1'100		1'870
Capitaux étrangers	660	1,70	1'122
Capital-actions	300	1,80	540
Réserves issues du bénéfice	140	100 x 1,80 40 x 1,75	250
Différences de conversion		Différence	-42
Total des passifs	1'100		1'870
Produits	2'000	1,75	3'500
Charges	-1'960	1,75	-3'430
Différences de conversion			0
Bénéfice	40		70

b) Goodwill au 01.01.2023 en ME et en CHF

	ME	Cours	CHF
Prix d'achat au 01.01.2023	580		
Part des actifs nets:			
Actifs de TRINT SA	1'000		
Capitaux étrangers de TRINT SA	- 600		

Goodwill	180	1,80	324

c) Goodwill au 31.12.2023 en CHF

	ME	Cours	CHF
Goodwill au 01.01.2023	180		
Amortissement 2023 (= 180 / 5 ans)	-36		

Goodwill au 31.12.2023	144	1,70	244,8

d) Écritures relatives à la consolidation du capital et du goodwill en 2023.

DOIT	AVOIR	MONTANT en CHF	
Capital-actions	Participation TRINT SA	0,5 P	540
Réserves issues du bénéfice	Participation TRINT SA	0,5 P	180
Goodwill	Participation TRINT SA	0,5 P	324
Charges d'amortissement du goodwill	Goodwill	0,5 P	63
(Aussi possible en 2 écritures: Charges d'amortissement de goodwill / Bénéfice CR 63 Bénéfice Bilan / Goodwill 63)			
Différences de conversion (Bilan)	Goodwill	0,5 P pour comptes	0,5 P 16,20
(Aussi possible: Réserves issues du bénéfice à Goodwill)			

	ME	Cours	CHF
Goodwill au 01.01.2023	180	1,80	324,0
Amortissement 2023 (= 180 / 5 ans)	-36	1,75	-63,0
Différence de conversion (différence)			-16,2
	-----		-----
Goodwill au 31.12.2023	144	1,70	244,8

e) Écritures en 2024 résultant de la vente de TRINT SA

DOIT	AVOIR	MONTANT en CHF
Correction bénéfice de la vente		
Réserves issues du bénéfice	Bénéfice de la vente de participation	1,5 P 51,20
(Aussi possible en 2 écritures: Réserves issues du bénéfice / Bénéfice Bilan 51,20 Bénéfice CR / Bénéfice de la vente de participation 51,20)		
Élimination par le compte de résultat des différences en ME comptabilisées jusqu'à présent par les capitaux propres et sans incidence sur le résultat		
Charges de conversion en ME	Différences de conversion (Bilan) ou Réserves issues du bénéfice	1.5 P 58,20
(Aussi possible en 2 écritures: Charges de conversion en ME / Bénéfice CR 58,20 Bénéfice Bilan / Différences de conversion 58,20)		

Correction du bénéfice de la vente (toutes les valeurs en CHF):

	États financiers individuels	États financiers consolidés
Prix de vente	1'500	1'500,00
Valeur comptable Participation (1'044 = ME 580 x 1,80)	-1'044	
Goodwill activé		-244,80
Actifs TRINT SA 31.12.2023		1'870
Capitaux étrangers TRINT SA 31.12.2023		<u>1'122</u>
	-----	-----
Bénéfice de la vente	456	507,20
La correction nécessaire est donc de 51,20 (= 507,20 – 456,00)		

Élimination par le compte de résultat des différences en ME sans incidence sur le résultat et comptabilisées jusqu'à présent par les capitaux propres (toutes les valeurs en CHF):

Différence de conversion ME du bilan au 31.12.2023, sans incidence sur le résultat	42,00
Différence de conversion ME du goodwill, sans incidence sur le résultat	16,20

Total des différences de conversion ME à recombabiliser	58,20

Exercice 2: Élimination des transactions internes

12 points

a) Livraison interne de matières premières

DOIT	AVOIR	MONTANT	
Produits de matières (ou marchandises, chiffre d'affaires)	Charges de matières	0,5 P	75
Dettes L&P (DLP)	Créances L&P (CLP)	0,5 P	35

b) Prêts et intérêts

Bilan du groupe au 31.12.2023

Compte de régularisation actif	0,5 P	3
Immobilisations financières	1 P	100
Compte de régularisation passif	0,5 P	18
Obligations financières à long terme	1 P	600

Compte de résultat du groupe 2023

Produits d'intérêt	0,5 P	4
Charges d'intérêt	0,5 P	24 ou -24

	NETUS SA	Intégrale NET SA	Intégrale ETU SA	Proportionnelle TUS SA	Total	Eliminations			Groupe
CRA	18				18	-6	-6	-6	3
Immobilisations financières	600				600	-200	-200	-200	100
CRP	18	6	6	6	33	-6	-6	-6	18
Obligations à long terme	600	200	200	200	1100	-200	-200	-200	600
Produits d'intérêt	24				24	-8	-8	-8	4
Charges d'intérêt	-24	-8	-8	-8	-44	-8	-8	-8	-24

c) Percentage of Completion Method (POCM)

DOIT	AVOIR	MONTANT
Élimination bénéfice intragroupe		
Produits contrats à long terme	Travaux en cours à long terme	1 P 176
Reclassement Travaux en cours à long terme en Immobilisations corporelles en construction		
Immobilisations corporelles en construction	Travaux en cours à long terme	1 P 1'320
Élimination des obligations et créances internes		
Obligations envers sociétés du groupe	Créances envers sociétés du groupe	1 P 1'000

Calcul bénéfice intragroupe:	Produits	1'496
	Charges de matières	-720
	Charges de personnel	-600
	Bénéfice intragroupe	176

Les immobilisations corporelles en construction sont évaluées au coût de production de 1'320 (= 720 + 600). Le bénéfice intragroupe ne peut donc plus être inclus dans les comptes consolidés.

d) Vente interne d'une machine fabriquée soi-même

DOIT	AVOIR	MONTANT
Correction bénéfice intragroupe lors de la vente		
Réserves issues du bénéfice	Machines ¹⁾	0,5 P 320
Parts des intérêts minoritaires ²⁾	Machines ¹⁾	0,5 P 80
Correction des amortissements cumulées des années précédentes		
Fonds d'amortissement machines ¹⁾	Réserves issues du bénéfice	0,5 P 60
Fonds d'amortissement machines ¹⁾	Parts des intérêts minoritaires ²⁾	0,5 P 15

DOIT	AVOIR	MONTANT
Correction des amortissements 2023		
Fonds d'amortissement machines ¹⁾	Bénéfice Bilan	0,5 P 40
Bénéfice CR	Charges d'amortissement	0,5 P 40
Fonds d'amortissement machines ¹⁾	Intérêts minoritaires Bénéfice Bilan	0,5 P 10
Intérêts minoritaires Bénéfice CR	Charges d'amortissement	0,5 P 10

Le montant ci-dessus de 40 peut alternativement être comptabilisée en une seule écriture "Fonds d'amortissement machines à Charges d'amortissement 40".

	NET SA	ETU SA	Bénéfice intragroupe	dont 80% groupe	dont 20% intérêts minoritaires
	800	1200	400	320	80
Amort. 2021	-50	-75	-25		
Amort. 2022	-100	-150	-50		
Amort. cumulés	150	225	-75	-60	-15
Valeur comptable 01.01.2023	650	975	325		
Amort. 2023	-100	-150	-50	-40	-10
Valeur comptable 31.12.2023	550	825	275		

Exercice 3: Goodwill selon IFRS 3

7 points

a) Goodwill au 01.12.2023 selon IFRS 3

Prix d'acquisition		2'800	
Actifs (valeur comptable selon Bilan IFRS)	4'000		
Activation / correction des actifs:			
1) Immeuble de placement	+150		1 P
2) Marque «HOHUS»	+320		1 P
5) Licences	+120		1 P
Aucune activation (valeur fait partie du goodwill)			
3) Connaissances spécialisées du personnel (IFRS 3 paragraphe B37)	0		0,5 P
4) Contrat potentiel (IFRS 3 paragraphe B38)	0		0,5 P
Capitaux étrangers	-2'500	2'090	
Goodwill		710	

b) Deux conditions de comptabilisation

Les conditions de comptabilisation possibles suivantes peuvent être mentionnées:

Identifiabilité C'est le cas si l'un des critères suivants est rempli:

- critère de séparabilité, ou
- critère contractuel/juridique

Réalisation de la définition d'un actif selon le concept-cadre, notamment:

- avantages économiques futurs probables
- évaluation fiable des coûts d'acquisition

Acquisition dans le cadre d'un regroupement d'entreprises (et non dans le cadre d'une transaction distincte)

Contrôle / pouvoir de décision sur l'actif

c) Effets des informations complémentaires "5) Contrat de licence"

Le groupe PLUNO doit remplacer les chiffres provisoires par des chiffres définitifs durant la période d'évaluation d'un an au maximum (à compter de la date d'acquisition, soit jusqu'au 30 novembre 2024). Une correction rétroactive doit être effectuée **0,5 P**

Seules les informations, qui existaient au moment de l'acquisition et qui auraient influencé l'évaluation, si elles avaient été connues, doivent être prises en compte.

Licences

Les licences doivent être activées rétroactivement avec 140 (au lieu de 120). **0,5 P**

Si le modèle du coût d'acquisition est utilisé pour les licences, l'amortissement des licences augmentera en 2024

OU

0,5 P

si le modèle de la nouvelle évaluation est appliqué aux licences

- le montant à comptabiliser sans incidence sur le compte de résultat diminuera, s'il y a une augmentation de valeur en 2024.
- le montant à comptabiliser par le compte de résultat augmentera, s'il y a une diminution de valeur en 2024.

Goodwill

Le goodwill s'élève désormais à 690 (au lieu de 710). **0,5 P**



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Présentation des comptes

Problème 2 Swiss GAAP RPC et IFRS

Durée d'examen 2 heures

Points 40 sur 100

Solution 1: Leasing – IFRS 16 et RPC 13

8 points

Solution 1.1

2 points

Critères	Évaluation (y compris calcul, si possible)	
La valeur actualisée des versements de leasing correspond approximativement à la valeur nette de marché	Valeur actualisée des versements de leasing $2,9135 \times 1'000$, càd 2'914 (exactement 2'913,5) ou $4,7171 \times 1'000$, càd 4'717 (exactement 4'717,1) pas "valeur nette de marché approximative" de 15'300 Pas rempli	0.5P
La durée de leasing ne diffère pas significativement de sa durée économique d'utilisation	Durée de leasing de 3 ans ou 5 ans diffère considérablement de la durée d'utilisation Pas rempli	0.5P
L'objet en leasing devient propriété du preneur de leasing à la fin de la durée de leasing	Pas prévu dans le contrat Pas rempli	0.25P
L'éventuel paiement du solde est inférieur à la valeur nette de marché à ce moment	Pas prévu dans le contrat Pas rempli	0.25P
Évaluation globale: leasing financier ou leasing d'exploitation?	Leasing d'exploitation, car aucun critère d'un leasing financier n'est rempli.	0.5P

Solution 1.2

1 point

Oui, car

l'actif est identifiable,

0.25P

pas de droit de substitution substantiel n'existe,

0.25P

l'entreprise de construction peut bénéficier de tous les avantages économiques et

0.25P

l'entreprise de construction peut décider de l'utilisation

0.25P

Solution 1.3

3.5 points

(1.1.2022):	Droits d'utilisation	/ Obligations de leasing crt	1'000	0.5P
	Droits d'utilisation	/ Obligations de leasing lgt	1'914	0.5P
			ou 1913,5	
	Obligations de leasing crt	/ Liquidités	1'000	0.5P
(31.12.2022):	Charges d'intérêt	/ Obligations de leasing lgt	57	0.5P
			ou 57,4	
	Obligations de leasing lgt	/ Obligations de leasing crt	1'000	0.5P
	Amortissements	/ Amort. cum. Droits d'utilisation	971	0.5P
			ou 971,3 rsp. 971,2	
	Autres charges d'exploitation	/ Liquidités	50	0.5P

Solution 1.4

1.5 points

Nouvelles valeurs actualisées des obligations de leasing = $1'000 \times 1,9709 = 1'971$ (ou 1'970,9)

0.75P

Écriture: Droits d'utilisation / Obligations de leasing lgt 971 (ou 970,9)

0.75P

Solution 2: Instruments financiers – IFRS 9

4 points

Coûts d'acquisition ajustés 31.12.2023 = 8'916,56 +
267,50 (8'916,56 × 3%) – 100 (10'000 × 1%) = 9'084,06

2P (0.5P + 2 fois 0.75P)

Intérêts effectifs 2024 = 9'084,06 × 3% = 272,52

1P

Écritures:	Immobilisation financières	/	Produits d'intérêts	272,52	0.5P
	Liquidités	/	Immobilisation financières	100,00	0.5P

ou

Liquidités	/	Produits d'intérêts	100,00	(0.5P)
Immobilisation financières	/	Produits d'intérêts	172,52	(0.5P)

Solution 3: Stocks – RPC 17

9,5 points

Solution 3.1

4 points

non

- Le calcul rétrograde du prix de vente peut être conservé, car il est prévu au chiffre 4 et car une marge uniforme par groupe d'articles est utilisée comme l'exige le chiffre 24. 0,75P
0,5P
0,75P
0.5P
- Un coefficient de majoration standard peut être conservé selon chiffre 23 0.75P
- Modification nécessaire: le coefficient de majoration standard pour les coûts directs d'achat fait partie des coûts d'acquisition selon chiffre 17 0.75P

Solution 3.2

3 points

Approvisionnement 1.3.2023:	Prix facturé	20,00		0.25P
	Remise attendue	-1,00	(5% von 20,0)	0.25P
	Escompte	-	(CT acq. haut possible)	0.25P
	Coûts d'acquisition auxiliaires	2,00		0.25P
	CI d'administration et de stockage	-		0.25P
	Coûts d'acquisition par pièce	21,00		
Approvisionnement 1.6.2023:	Prix facturé	18,00		0.25P
	Remise attendue	-0,90	(5% von 18,0)	0.25P
	Escompte	-	(CT acq. haut possible)	0.25P
	Coûts d'acquisition auxiliaires	2,00		0.25P
	CI d'administration et de stockage	-		0.25P
	Coûts d'acquisition par pièce	19,10		

Coûts d'acquisition totaux = 80 pièces × 19,10 + 10 pièces × 21,00 = 1'738,00 0.5P

Solution 3.3

2,5 points

	50 pièces	120 pièces	30 pièces
Prix convenu	(0.25P) 180		
Remise de quantité prévue	(0.25P) -9		
Prix net prévu		(0.25P) 90	(0.25P) 0
Coûts de distribution	(0.25P) -10	(0.25P) -10	
Coûts généraux de stock	(0.25P) pas	(0.25P) pas	
Valeur nette du marché	161	80	0

Valeur comptable = 50 × 161 + 120 × 80 = 17650 0.5P

Solution 4: Opération de couverture – IAS 21 et IFRS 9

4 points

Solution 4.1

1,5 points

CH-F an LI 500 0.75P

Aucune autre écriture 0.75P

Solution 4.2

2,5 points

Juste valeur du contrat à terme au 31.12.2022 = $(0,993 - 0,953) \times 500'000 = 20'000$ 1P

A-D an OCI-CF 20'000 1P

Aucune autre écriture 0.5P

Solution 5: Impôts courants et différés sur les bénéfices – PRC 11 7 points

Solution 5.1

2,5 points

	31.12.2022			31.12.2023		
	Différence	Taux	Impôts différés	Différence	Taux	Impôts différés
Valeurs immatérielles	6'000	18%	passif 1'080	5'300	16%	passif 848
Provisions	2'000	18%	passif 360	1'800	16%	passif 288
Perte reportée à tenir compte	700	18%	actif 126	0	16%	0
Total présenté (compensé)			passif 1'314			passif 1'136

Solution 5.2

3,5 points

- a) Résultat d'impôts courants: (bénéfice annuel avant impôts CO 1'000 **0.25P**
 – Perte reportée prise en compte 700) **0.25P**
 × Taux d'imposition 18% **0.25P**
 = 54 charge **0.25P**
- b) Résultat d'impôts différés: 1'440 (an 2022) – 1'278 (an 2023) = 162 **0.5P**
 produit **0.5P**
- c) Bénéfice ou perte annuel: Bénéfice annuel CO avant impôts 1'000
 – Impôts courants 54 **0.5P**
 – Diminution différence valeurs immatérielles 700 **0.25P**
 – Diminution différence provisions 200 **0.25P**
 + Produits d'impôts différés 162 **0.5P**
 = Bénéfice annuel RPC 208

Solution 5.3

1 point

- Application: en cas de différences entre le résultat annuel selon CO et le résultat annuel fiscalement reconnu (compensation) ou s'il y a des réserves latentes non admises fiscalement. **0.5P**
- Procédure: La différence entre la valeur RPC d'un poste du bilan et la valeur fiscale (après compensation) du poste du bilan (et pas la valeur selon CO) sert de différence pour déterminer les impôts différés **0.5P**

Solution 6: Dépréciation d'actifs – RPC 20

7,5 points

Solution 6.1

1 point

Les flux de trésorerie projetés ont été inférieurs aux attentes, ce qui indique une réduction de la performance économique.

0.5P

Justification avec chiffre 2 ou chiffre 22

0.5P

Solution 6.2

3 points

Calcul de la valeur réalisable

Valeur nette du marché : 0 parce qu'une vente de l'installation n'était pas réaliste

0,5 P

Valeur d'utilité = Flux de trésorerie $1'000 \times 14,7368 = 14'737$

0.5P

Valeur réalisable = la plus élevée des deux valeurs = 14'737

0.5P

Calcul de la valeur comptable avant correction de valeur

Amortissement par an = $24'000 : 40 = 600$

0.5P

Valeur comptable = $24'000 - 3 \text{ ans} \times 600 = 22'200$

0,5P

Calcul de la correction de valeur

Correction de valeur = valeur réalisable 14'737 – valeur comptable 22'200 = 7'463

0,5P

Solution 6.3

1 point

Amortissements par an = $14'800 : \text{durée de vie utile restante } 37 \text{ ans} = 400$

0.5P

Valeur comptable 31.12. année X6 = $14'800 - 3 \times 400 = 13'600$

0,5P

Solution 6.4

2,5 points

Calcul de la valeur réalisable

(Valeur nette du marché = 0)

Valeur d'utilité = Valeur réalisable = Flux de trésorerie $1'800 \times 14,3681 = 25'863$

0,75P

Calcul de la valeur comptable théorique sans correction préalable de valeur

Amortissement par an = $24'000 : 40 = 600$

0.25P

Valeur comptable = $24'000 - 6 \text{ ans} \times 600 = 20'400$

0.5P

Récupération de valeur

Récupération de valeur = $20'400$ (le plus bas entre 25'853 et 20'400) – 13'542 = 6'858

1P



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Présentation des comptes

Problème 3 Présentation des comptes selon le code suisse des obligations et présentation des comptes dans des cas particuliers

Durée d'examen 1 ½ heure

Points 30 sur 100

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Présentation des comptes, problème 3	SOLUTION	S1 sur S6
---	-----------------	-----------

Solution 1: Compensation de perte, attribution aux réserves, distribution

4 points

Solution 1.1

1 point

Compensation obligatoire avec 0,5 P

Bénéfice reporté 70 et réserves facultatives de bénéfice 1'210 0,5 P (2 × 0,25P)

Solution 1.2

1 point

Oui 0,25 P

Art. 674 chiffre 2 0,25 P

permet de reporter les pertes résiduelles malgré l'existence de réserves légales 0,5 P

Question 1.3

2 points

Réserves facult. de bén: $7'900 - \text{Compensation de perte } 1'210 = 6'690$ 0,5 P

Réserves légales: $(8'190 + 4'090 + 1'040) - 50\% \times 5'200 = 10'720$ 1,5 P (par erreur -0,5 P)

Maximum distribuable 17'410

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Présentation des comptes, problème 3	SOLUTION	S2 sur S6
--	-----------------	-----------

Solution 2: Évaluation d'actifs **10 points**

Solution 2.1 **2,5 points**

CO 960a ch.. 2: évaluation subséquente pas supérieure au coût d'acquisition **0,75 P**

CO 960a cf. 3: aucun amortissement ou autre correction de valeur n'est nécessaire **0,75 P**

Valeur comptable = Coût d'acquisition = 4'000'000 + 90'000 + 200'000 = 4'290'000 **0,5 P**

Pas de fausse déclaration (surtout pas d'application de CO 960b) **0,5 P**

Solution 2.2 **2 points**

CO 960a ch. 1: Première comptabilisation au plus au coût d'acquisition **0,25 P**

CO 960a ch. 3: Amortissement pour perte de valeur due à l'utilisation **0,25 P**

(VC = valeur comptable)

VC ancien logiciel 31.12.2022 = 500'000 : 10 ans × 3 ans = 150'000 **0,5 P**

VC nouveau logiciel 1.1.2023 = 490'000 + valeur résid. ancien logic. 150'000 = 640'000 **0,5 P**

VC nouveau logiciel 31.12.2023 = 640'000 : 10 ans × 9 ans = 576'000 **0,5 P**

Solution 2.3 **2 points**

CO 960 ch. 1 **(0,5 P)**: évaluation individuelle ou évaluation des groupes spécifiques (càd pas d'évaluation globales des articles) **(0,5 P)**

CO 960c cf. 1: correction de valeur si la valeur de vente diminuée des frais de vente est inférieure au coût d'acquisition **(0,5 P)**

Non, les 20% des stocks doivent être ajustés à la valeur de vente diminuée des frais de vente **(0,5 P)**

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Présentation des comptes, problème 3	SOLUTION	S3 sur S6
---	-----------------	-----------

Solution 2.4

2 points

CO 960a ch. 2 (0,25 P): pas d'évaluation au-dessus du coût d'acquisition. (0,25 P)

CO 960b cf. 1 (0,5 P): les conditions sont un prix de marché généralement observable et un marché actif. (0,5 P)

Non, les deux conditions n'étaient pas remplies au 31.12.2023. (0,5 P)

Solution 2.5

1,5 points

Art. 960a cf. 4: les réserves latentes sont admises. (0,75 P)

La non-comptabilisation des réserves de cotisations patronales versées est autorisée car elle peut être considérée comme une création de réserves latentes. (0,75 P)

Solution 3: Regroupement d'entreprises par fusion **9 points**

Solution 3.1 **1 point**

Valeur intrinsèque par action KLEI-SA = $9'000'000 : 2'000 \text{ actions} (1'000'000 : 500) = 4'500$ 0,5 P

Indemnité de dédommagement = $400 \text{ actions} \times 4'500 = 1'800'000$ 0,5 P

Solution 3.2 **2,5 points**

Valeur intrinsèque actions GROS-SA = $42'500'000 : (2'000'000 : 1'000) : 5 \text{ Split} = 4'250$ 0,5 P

Versements compensatoires
aux actionnaires de KLEI-SA 0,5 P

par action = $4'500 - 4'250 = 250$ par action 0,5 P

Versement compensatoire total = $250 \times (2'000 \text{ actions} - 400 \text{ actions})$
= $400'000$ 0,5 P

Solution 3.3 **5,5 points**

Nombre nécessaire de nouvelles actions GROS-SA = $(2'000 \text{ actions} - 400 \text{ actions}) = 1'600$ 0,5 P

Augmentation du capital GROS-AG = $1'600 \times 200 \text{ valeur nominale après split} = 320'000$ 0,5 P

Capital-actions GROS-AG après fusion = ancien $2'000'000 + \text{nouveau } 320'000 = 2'320'000$ 0,5 P

	KCHF	
Valeur comptable des actifs transférés	25'000	0,5 P
Valeur comptable des capitaux étrangers transférés	-16'300	0,5 P
Indemnités de dédommagement	-1'800	0,5 P
Versement compensatoire	-400	0,5 P
Augmentation du capital-actions	-320	0,5 P
Réserve légale issue du capital	6'180 (rsp. 6'180'000 CHF)	

	KCHF	
Capital-actions KLEI-SA avant fusion	1'000	0,25 P
Valeur nominale actions dédommagées (400×500)	-200	0,5 P
Nouvelle valeur nominale chez GROS-SA	-320	0,5 P
Valeur nom. créditée aux versements compensatoires	-400	0,25 P
Réserves fiscales d'apport en capital	80 (rsp. 80'000 CHF)	

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Présentation des comptes, problème 3	SOLUTION	S5 sur S6
---	-----------------	-----------

Solution 4: Réserves latentes **5 points**

Solution 4.1 **4,5 points**

Créances L&P:	31.12.2023: $(800 : 0,95 \times 0,98) - 800 = 25,3$	0,75 P
	31.12.2022: $(700 : 0,95 \times 0,98) - 700 = 22,1$	0,75 P
Stocks:	31.12.2023: $1'200 : 2 = 600$	0,5 P
	31.12.2022: $1'350 : 2 = 675$	0,5 P
Imm. corporelles :	31.12.2023: $1'100 - 980 = 120$	0,5 P
	31.12.2022: $1'200 - 1'000 = 200$	0,5 P
Imm. incorporelles:	31.12.2023: $500 : 10 \text{ ans} \times 3 \text{ années utiles restantes} = 150$	0,5 P
	31.12.2022: $500 : 10 \text{ ans} \times 4 \text{ années utiles restantes} = 200$	0,5 P

Solution 4.2 **0,5 point**

Non, car on ne peut pas déduire de la loi, que les impôts différés doivent être pris en compte.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Présentation des comptes, problème 3	SOLUTION	S6 sur S6
---	-----------------	-----------

Solution 5: Apports en nature

2 points

No.	Déclaration	vraie	fausse
5.1	À la suite d'une fusion virtuelle (quasi-fusion), une participation a été apportée dans SALEI-SA, qui était évaluée dans la comptabilité du déposant à son coût d'acquisition de CHF 10 mio. Vu que sa valeur actuelle est de CHF 13 mio., SALEI-SA est autorisée à comptabiliser cette participation à CHF 13 mio.	X	
5.2	SALEI-SA reprend entre autres les stocks issus d'une fusion par combinaison. La société transférante dispose pour ces stocks des valeurs suivantes: valeur comptable admise fiscalement CHF 2 mio., coûts d'acquisition CHF 2,8 mio., valeur de vente moins frais de vente attendus CHF 3 mio. SALEI-SA est autorisée à effectuer la première comptabilisation de ces stocks pour CHF 2,8 mio.	X	
5.3	Les informations suivantes sur les apports en nature doivent être indiquées dans l'annexe de SALEI-SA: genre de l'apport en nature, montant lors de la première comptabilisation, réserves latentes lors de la première comptabilisation.		X
5.4	A la suite de la reprise d'une partie d'entreprise juridiquement non indépendante par une autre entreprise (asset deal), SALEI-SA verse un goodwill de CHF 1 mio. (différence entre le prix d'achat et les actifs figurant au bilan moins les capitaux étrangers). SALEI-SA peut comptabiliser ce goodwill comme valeur incorporelle.	X	

Examen professionnel supérieur d'Expert-e en finance et controlling 2024

Étude de cas interdisciplinaire

Problème JimJam Fitness SA

➔ Annexes aux propositions de solution 2 - 5

ANNEXE SOLUTION 2

Offre appareils de fitness

	Offre 1	Offre 2	Offre 3	
Produit	12 000 000	13 000 000	15 000 000	
Coûts d'entretien	-750 000	-1 020 000	-840 000	pos. 400
Charges d'exploitation générales	-6 240 000	-6 760 000	-7 800 000	pos. 401
Charges de personnel	-3 360 000	-3 640 000	-4 200 000	pos. 402
Amortissements	-1 150 000	-1 150 000	-1 285 714	pos. 403
Intérêts calculés	-405 000	-447 500	-600 000	pos. 404
Bénéfice	95 000	-17 500	274 286	pos. 405

Calcul au moyen de l'annexe Actualisation					Valeur arithmétique			
Investissement		-15 000 000	-17 000 000	-21 000 000		-15 000 000	-17 000 000	-21 000 000
Année 1	0,952	1 570 800	1 504 160	2 056 320	0,952381	1 571 429	1 504 762	2 057 143
Année 2	0,907	1 496 550	1 433 060	1 959 120	0,907029	1 496 599	1 433 107	1 959 184
Année 3	0,864	1 425 600	1 365 120	1 866 240	0,863838	1 425 332	1 364 863	1 865 889
Année 4	0,823	1 357 950	1 300 340	1 777 680	0,822702	1 357 459	1 299 870	1 777 037
Année 5	0,784	1 293 600	1 238 720	1 693 440	0,783526	1 292 818	1 237 971	1 692 417
Année 6	0,746	1 230 900	1 178 680	1 611 360	0,746215	1 231 255	1 179 020	1 611 825
Année 7	0,711	1 173 150	1 123 380	1 535 760	0,710681	1 172 624	1 122 877	1 535 072
Année 8	0,677	1 117 050	1 069 660	1 462 320	0,676839	1 116 785	1 069 406	1 461 973
Année 9	0,645	1 064 250	1 019 100	1 393 200	0,644609	1 063 605	1 018 482	1 392 355
Année 10	0,614	1 013 100	970 120	1 326 240	0,613913	1 012 957	969 983	1 326 053
Année 11	0,585	965 250	924 300	1 263 600	0,584679	964 721	923 793	1 262 907
Année 12	0,557	919 050	880 060	1 203 120	0,556837	918 782	879 803	1 202 769
Valeur résiduelle Offre 1	0,557	668 400			0,556837	668 205		
Année 13	0,530		837 400	1 144 800	0,530321		837 908	1 145 494
Année 14	0,505		797 900	1 090 800	0,505068		798 007	1 090 947
Valeur résiduelle Offre 2/3	0,505		454 500	1 515 000	0,505068		454 561	1 515 204
		295 650.00	-903 500.00	1 899 000.00		292 570.10	-905 586	1 896 268

pos. 406

pos. 407

pos.406

pos.407

ANNEXE SOLUTION 2

TRI

Années	Offre 1	Offre 2	Offre 3	
-	-15 000 000	-17 000 000	-21 000 000	pos. 408
1	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
2	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
3	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
4	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
5	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
6	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
7	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
8	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
9	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
10	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
11	1 650 000	1 580 000	2 160 000	
12	2 850 000	1 580 000	2 160 000	pos. 408 / Offre 1.
13		1 580 000	2 160 000	
14		2 480 000	5 160 000	pos. 408 / Offre 2/3
	pos. 409	pos. 409	pos. 409	
TRI	5,33 %	4,18 %	6,29 %	pos. 410

ANNEXE SOLUTION 2 Modèles de calcul

Offre 1				
Années	Cash-flow	VA 2 %	VA 4 %	VA 6 %
0	-15 000	-15 000	-15 000	-15 000
1	1650	1618	1587	1557
2	1650	1586	1526	1468
3	1650	1555	1467	1385
4	1650	1524	1410	1307
5	1650	1494	1356	1233
6	1650	1465	1304	1163
7	1650	1436	1254	1097
8	1650	1408	1206	1035
9	1650	1381	1159	977
10	1650	1354	1115	921
11	1650	1327	1072	869
12	2850	2247	1780	1416
VAN		3396	1235	-570
			TRI exact	5,33 %
			TRI interpolé	5,32

Offre 2				
Années	Cash-flow	VA 2 %	VA 4 %	VA 6 %
0	-17 000	-17 000	-17 000	-17 000
1	1580	1549	1519	1491
2	1580	1519	1461	1406
3	1580	1489	1405	1327
4	1580	1460	1351	1252
5	1580	1431	1299	1181
6	1580	1403	1249	1114
7	1580	1375	1201	1051
8	1580	1349	1154	991
9	1580	1322	1110	935
10	1580	1296	1067	882
11	1580	1271	1026	832
12	1580	1246	987	785
13	1580	1221	949	741
14	2480	1880	1432	1097
VAN		2810	209	-1916
			TRI exact	4,18 %
			TRI interpolé	4,1

Offre 3				
Années	Cash-flow	VA 4 %	VA 6 %	VA 8 %
0	-21 000	-21 000	-21 000	-21 000
1	2160	2077	2038	2000
2	2160	1997	1922	1852
3	2160	1920	1814	1715
4	2160	1846	1711	1588
5	2160	1775	1614	1470
6	2160	1707	1523	1361
7	2160	1641	1437	1260
8	2160	1578	1355	1167
9	2160	1518	1279	1081
10	2160	1459	1206	1000
11	2160	1403	1138	926
12	2160	1349	1073	858
13	2160	1297	1013	794
14	5160	2980	2282	1757
VAN		3549	404	-2171
			TRI exact	6,29 %
			TRI interpolé	6,16

Années	Fact. 4 %	Cash-flow	VA 2 %	Années	Fact. 4 %	Cash-flow	VA 2 %	Années	Fact. 6 %	Cash-flow	VA 2 %
-	1	-15 000	-15 000	-	1	-17 000	-17 000	-	1	-21 000	-21 000
1..12	9,385	1650	15 485	1..14	10,563	1580	16 690	1..14	9,295	2160	20 077
12	0,625	1200	750	14	0,577	900	519	14	0,442	3000	1326
VAN			1235	VAN			209	VAN			403
Années	Fact. 6 %	Cash-flow	VA 2 %	Années	Fact. 6 %	Cash-flow	VA 2 %	Années	Fact. 8 %	Cash-flow	VA 2 %
-	1	-15 000	-15 000	-	1	-17 000	-17 000	-	1	-21 000	-21 000
1..12	8,384	1650	13 834	1..14	9,295	1580	14 686	1..14	8,244	2160	17 807
12	0,497	1200	596	14	0,442	900	398	14	0,34	3000	1020
VAN			-570	VAN			-1916	VAN			-2173
			TRI interpolé				TRI interpolé				TRI interpolé
			5,32				4,1				6,16

Examen professionnel supérieur d'Expert-e en finance et controlling 2024 Étude de cas interdisciplinaire - Solution	SOLUTION	S4 sur S8
---	-----------------	-----------

ANNEXE SOLUTION 3

Kiosques vs distributeurs de nourriture et de boissons

Chiffres clés des kiosques

Nombre : 9 (dans les 9 plus grands centres de fitness)

	Kiosque 1	Kiosque 2	Kiosque 3	Kiosque 4	Kiosque 5	Kiosque 6	Kiosque 7	Kiosque 8	Kiosque 9	Total	
Chiffre d'affaires 2023	750 000	800 000	600 000	1 100 000	950 000	853 000	489 000	1 500 000	1 300 000	8 342 000	
Coûts de marchandises	-450 000	-480 000	-360 000	-660 000	-570 000	-511 800	-293 400	-900 000	-780 000	-5 005 200	pos. 500
Charges de personnel	-262 500	-280 000	-210 000	-385 000	-332 500	-298 550	-171 150	-525 000	-455 000	-2 919 700	pos. 501
Autres charges	-30 000	-35 000	-35 000	-45 000	-40 000	-35 000	-20 000	-50 000	-50 000	-340 000	
Bénéfice (-perte)	7500	5000	-5000	10 000	7500	7650	4450	25 000	15 000	77 100	pos. 502
Distributeurs automatiques											
Chiffre d'affaires 2023	525 000	560 000	420 000	770 000	665 000	597 100	342 300	1 050 000	910 000	5 839 400	pos. 503
Coûts de marchandises	-315 000	-336 000	-252 000	-462 000	-399 000	-358 260	-205 380	-630 000	-546 000	-3 503 640	pos. 504
Location	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-26 000	-234 000	pos. 505
Consommation d'électricité par an	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-22 000	-198 000	pos. 506
Contrat de maintenance	-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-18 000	pos. 506
Autres charges	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-27 000	pos. 506
Charges de personnel	-5250	-5600	-4200	-7700	-6650	-5971	-3423	-10 500	-9100	-58 394	pos. 507
Bénéfice (-perte)	151 750	165 400	110 800	247 300	206 350	179 869	80 497	356 500	301 900	1 800 366	pos. 508
Résultat de l'écart	144 250	160 400	115 800	237 300	198 850	172 219	76 047	331 500	286 900	1 723 266	

ANNEXE SOLUTION 4

Business Plan

2023 2024 2025 2026 2027 2028

Examen professionnel supérieur d'Expert-e en finance et controlling 2024 Étude de cas interdisciplinaire - Solution	SOLUTION						S5 sur S8
---	-----------------	--	--	--	--	--	-----------

Produit net résultant de livraisons et de prestations	19 341 978	20 696 000	20 903 000	21 321 000	21 961 000	22 839 000	pos. 600	
Charges de matériel et de prestations de services	-4 588 963	-4 910 000	-4 959 000	-5 058 000	-5 210 000	-5 419 000	pos. 601	-23,73 %
Bénéfice brut	14 753 015	15 786 000	15 944 000	16 263 000	16 751 000	17 420 000		
Charges de personnel	-5 853 260	-5 912 000	-6 089 000	-6 211 000	-6 149 000	-6 149 000	pos. 602	-39,68 %
Charges de locaux	-2 169 000	-2 231 000	-2 210 000	-2 251 000	-2 292 000	-2 313 000	pos. 603	
Entretien, réparations, remplacement ERR	-356 222	-50 000	-60 000	-70 000	-80 000	-90 000	pos. 604	
Charges véhicule/transport	-65 992	-66 000	-66 000	-66 000	-66 000	-66 000	pos. 605	
Assurances	-196 474	-221 000	-255 000	-255 000	-255 000	-255 000	pos. 606	
Charges énergétiques	-653 302	-686 000	-755 000	-868 000	-1 042 000	-1 250 000	pos. 607	
Charges administratives et informatiques	-856 632	-857 000	-857 000	-857 000	-857 000	-857 000	pos. 608	
Charges publicitaires	-3 262 555	-3 263 000	-3 263 000	-3 263 000	-3 263 000	-3 263 000	pos. 609	
Autres charges d'exploitation	122 360	122 000	122 000	122 000	122 000	122 000	pos. 610	
Amortissements	-91 000	-1 549 000	-3 281 000	-2 625 000	-2 110 000	-1 698 000	pos. 611	
EBIT	1 370 938	1 073 000	-770 000	-81 000	759 000	1 601 000		
Résultat financier	-35 662	-219 000	-495 000	-465 000	-435 000	-405 000	pos. 612	
EBT	1 335 276	854 000	-1 265 000	-546 000	324 000	1 196 000		
Impôts	-199 714	-127 191	-	-	-	-	pos. 613	Compensation des pertes reportées
Résultat	1 135 562	726 809	-1 265 000	-546 000	324 000	1 196 000		

ANNEXE SOLUTION 4

Paramètres de la planification	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Croissance démographique prévue	100 %	107 %	101 %	102 %	103 %	104 %
Évolution prévisionnelle des coûts de l'énergie	100 %	105 %	110 %	115 %	120 %	120 %
Évolution des charges salariales	100 %	101 %	103 %	102 %	99 %	100 %
Indice des loyers	1,05	1,08	1,07	1,09	1,11	1,12

Examen professionnel supérieur d'Expert-e en finance et controlling 2024 Étude de cas interdisciplinaire - Solution	SOLUTION	S6 sur S8
---	-----------------	-----------

Valeurs prévisionnelles des investissements		17 500 000	-	-	50 000	50 000
Valeur comptable AI au 31.12.2023 (selon les instructions) + solu- tion années prévisionnelles	455 500	16 406 500	13 125 500	10 500 500	8 440 500	6 792 500

Plan d'amortissement sur l'AI	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Valeur comptable		455 500	16 406 500	13 125 500	10 500 500	8 440 500
Investissements		17 500 000	-	-	50 000	50 000
Valeur comptable avant amortissements		17 955 500	16 406 500	13 125 500	10 550 500	8 490 500
./. 20 % amort. pro rata exercice 2024 5 mois Année 2024 : (Excel-ARRONDI (SOMME((C45*20%)/12*5);-3)		1 458 000				
./. 20 % amort. 12 mois Année 2024 : ARRONDI (+455 500*20%;-3) Années 2025 et ss : ARRONDI (+valeur comptable avant amort.*20%;-3)		91 000	3 281 000	2 625 000	2 110 000	1 698 000
Valeur comptable après amortissements	455 500	16 406 500	13 125 500	10 500 500	8 440 500	6 792 500
Total des amortissements par année prévisionnelle		1 549 000	3 281 000	2 625 000	2 110 000	1 698 000

ANNEXE SOLUTION 5

Déclaration fiscale JimJam Fitness SA

Bénéfice net avant impôts	1 340 939	8,50 %	99 982.29	pos. 804
	1 340 939	5,50 %	64 694.43	pos. 804
			164 676.72	
Capitaux propres	1 317 225			
Déduction Dividende	-500 000			
Impôt sur le capital 0,5 pour mille	817 225	0,0005	408.61	pos. 805
			0,5/1000=0,0005	



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024

Fiscalité

Problème 1 - 5 Impôts directs et indirects

Durée d'examen 2 heures

Points 100

Candidat:

No.

	Points Max.	Points obtenus	Signature 1	Signature 2
Problème 1	20			
Problème 2	17			
Problème 3	13			
Problème 4	18			
Problème 5	32			

Visa report des points sur PC

Visa final de l'examen (examen complet)

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S1 de S7
---	-----------------	----------

Problème 1: Réduction pour participation

		Points maximum	Points obtenus
1	Qu'entend-on par rendement de participation au sens fiscal ?		
	- les distributions ordinaires de bénéfices telles que les dividendes, les parts de bénéfices sur les parts sociales, les intérêts sur les parts sociales des coopératives ; - les distributions extraordinaires de bénéfices, par exemple les parts du résultat d'une liquidation partielle ou totale (excédents de liquidation et bénéfices de fusion) ; - les distributions sur les bons de participation ; - les distributions sur les bons de jouissance ; - toutes les autres distributions de bénéfices ouvertes ; - les distributions dissimulées de bénéfices, dans la mesure où la société de capitaux ou la société coopérative qui les a effectuées a fait l'objet d'un redressement de bénéfice correspondant. - les remboursements de capital.	1 point par exemple correctement cité Max. 5 pts	
2	Quels articles de loi (LIFD) régissent le rendement des participations sous l'angle de l'impôt sur le bénéfice ?		
	- Article 69 - Article 70 al. 4 lit. b	1pt par article, max 2pts	
3	Quand (dans quelles circonstances) les gains en capital sont-ils imposables en Suisse, d'une part pour les personnes physiques et d'autre part pour les personnes morales ?		
	Personnes morales : - Les bénéfices en capital font partie du bénéfice imposable (art. 58, al. 1, let. a LIFD). - Une réduction de l'impôt est prévue à certaines conditions (réduction pour participations) art. 70 al. 4 LIFD.	1 1	
	Personnes physiques : - Les bénéfices en capital provenant de la fortune commerciale font partie du bénéfice imposable (art. 18, al. 2, LIFD). - Imposition partielle des rendements de participations possible à certaines conditions selon l'art. 18b LIFD.	1 1	
4	Qu'entend-on par «réduction pour participation » au sens fiscal		
	Les sociétés de capitaux et les sociétés coopératives assujetties à l'impôt en Suisse bénéficient d'une réduction d'impôt tant au niveau fédéral que cantonal pour les bénéfices provenant de participations suisses ou étrangères remplissant les conditions.	1 1	

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S2 de S7
---	-----------------	----------

5	Calculez le rendement de participation donnant droit à la réduction pour participations pour la vente de participation chez Xenlo SA présentée dans l'état de fait, en indiquant les articles de loi appliqués (LIFD). Pour ce calcul les éventuelles charges d'intérêts et d'administration sont ignorées.		
	Produit de la vente: 500' Art. 70 al. 4 let. b LIFD Valeur déterminante *: -300' Bénéfice en capital 200' Réincorporation d'amortissements -100' Art. 62 al. 4 LIFD Rendement de la participation donnant droit à la réduction 100' <i>*Valeur déterminante pour l'impôt sur le bénéfice</i>	4	
6	Calculez l'impôt fédéral direct dû par Xenlo SA en 2024 en tenant compte du rendement de participation donnant droit à la réduction pour participations selon la question 5 ci-dessus (sans tenir compte d'autres impôts directs)		
	Impôt 8.5 % sur 200'000 17'000 Art. 68 LIFD 50 % de réduction -8'500 Impôt (fédéral) dû 8'500	3	
Problème 1 Total des points		20	

Visa 1ère correction

Visa 2ème correction

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S3 de S7
---	-----------------	----------

Problème 2 : Prestations appréciables en argent

		Points maximum	Points obtenus
1	Les charges de leasing sont-elles justifiées (commerciallement) par l'activité de Meistersoftware AG ?		
	Oui, Art. 58 al. 1 let. a LIFD	2	
2	Voiture —> collaborateur		
	A) Quelles sont les conséquences fiscales (impôt fédéral direct, impôt anticipé) pour Meistersoftware AG ?		
	- Augmentation du bénéfice imposable de CHF 23'000 art. 58 al. 1 let. b LIFD, mais charges salariales supplémentaires déductibles de 23'000 = pas d'effet	2	
	- IA : pas d'effet, car pas de personne proche impliquée.	1	
	- Les conséquences sur L'AVS et la TVA ne sont pas demandées	1	
	B) Quelles sont les conséquences fiscales (impôt fédéral direct, impôt anticipé) pour le collaborateur Ramseier ?		
	- Impôt sur le revenu d'une activité dépendante de CHF 23'000, art. 17 al. 1 LIFD	1	
	- IA : pas de conséquence	1	
3	Voiture —> actionnaire		
	A) Quelles sont les conséquences fiscales (impôt fédéral direct, impôt anticipé) pour Meistersoftware AG ?		
	- Prestation appréciable en argent de CHF 23'000 Art. 58, al. 1, let. b LIFD	2	
	- Augmentation du bénéfice imposable de CHF 23'000	1	
	- IA : déclarer 35 % sur CHF 23'000 (art. 4 LIA)	2	
	- Procédure de déclaration possible, en particulier si le bénéficiaire de la prestation a droit au remboursement, notamment s'il a lui-même déclaré la prestation imposable dans les délais	0	
	B) Quelles sont les conséquences fiscales (impôt fédéral direct, impôt anticipé) pour Max Meister ?		
	- Rendement de participation de CHF 23'000 (art. 20, al. 1bis LIFD)	2	
	- IA : si prestation déclarée par la société par la société Meistersoftware AG aucune conséquence, sinon demande de remboursement 35 % à faire via le canton.	1	
	- Des conséquences sur La TVA ne sont pas demandées		
Problème 2 Total des points		17	

Visa 1ère correction Visa 2ème correction
Problème 3 : Imposition minimale en Suisse

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S4 de S7
---	-----------------	----------

Visa 1ère correction

		Points maximum	Points obtenus
1	La mise en œuvre se fera par le biais d'une loi fédérale qui entrera en vigueur au plus tard le 1er janvier 2024		
	Faux : pour des raisons d'agenda, la mise en œuvre se fait par le biais d'une ordonnance législative qui doit être remplacée par une loi fédérale dans un délai de 6 ans.	2	
2	A l'avenir, toutes les entreprises seront imposées en Suisse à un taux minimum de 15 %.		
	Faux : seules les sociétés appartenant à un groupe international sont concernées. Un tel groupe doit réaliser un chiffre d'affaires annuel consolidé d'au moins 750 millions d'euros.	2 1	
3	L'imposition minimale ne concerne que l'impôt fédéral direct, qui s'élève désormais à 15 %.		
	Faux : Les impôts directs ne sont pas modifiés. Si les impôts déterminants des entités commerciales sont globalement inférieurs à l'imposition minimale, la différence jusqu'à la charge de 15 % est prélevée au moyen d'un impôt dit complémentaire.	2	
4	Si les entreprises concernées par l'imposition minimale sont imposées à moins de 15 %, la différence est perçue par la Confédération.		
	Faux : ce n'est pas la Confédération qui perçoit l'impôt complémentaire, mais ce sont les cantons.	2	
5	La répartition entre la Confédération et les cantons des recettes fiscales supplémentaires perçues en raison de l'imposition minimale est pour l'instant de 25 % pour la Confédération et de 75 % pour les cantons.		
	Juste	2	
6	Les bénéfices provenant du trafic maritime international ne sont pas soumis à l'imposition minimale.		
	Juste	2	
Problème 3 Total des points		13	

Visa 2ème correction

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S5 de S7
---	-----------------	----------

Exercice 4: Immeubles

		Points max	Points obtenus
a	Qualification des prestations et justification légale du share deal		
	Vente de titres exclue du champ de l'impôt ou mention de l'art. 21 al. 2 ch. 19 let. e LTVA	2	
	Conséquences fiscales pour la récupération de l'impôt préalable dans le cadre de la rénovation importante de l'immeuble et justification par une éventuelle base légale		
	Non -	1	
b	Qualification des prestations et justification légale de l'asset-deal		
	Vente de biens immobiliers exclue du champ de l'impôt ou mention de l'art. 21 al. 2 ch. 20 LTVA	2	
	Conséquences fiscales pour la récupération de l'impôt préalable dans le cadre de la rénovation importante de l'immeuble et justification par une éventuelle base légale		
	Oui Prestations à soi-même Art. 31 al. 2 let. b LTVA	1 2 2	
c	Calcul de l'impôt dû - vente d'un bien immobilier avec option		
	CHF 15 millions moins valeur du terrain CHF 5 millions (art. 24 al. 6 let. c LTVA) = base de calcul CHF 10 millions CHF 10 millions : 100 x 8,1 = CHF 810'000	2 2	
d	Déduction de l'impôt préalable autorisée sur les coûts de démolition ou de construction ?		
	<u>Non</u> , la démolition a lieu en vue d'une nouvelle construction qui sera louée sans TVA. L' <u>utilisation à des fins exclues du champ de l'impôt</u> (art. 21, al. 2, ch. 21 LTVA) ne donne pas droit à la déduction de l'impôt préalable (art. 29 al. 1 LTVA). <u>Il en va de même</u> pour les frais de construction.	1 2 1	
	En complément, voir également le ch. 8.4.1.2, ITS 04.		
Exercice 1- Total des points		18	

Visa 1^{ère} correction :

Visa 2^e correction :

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S6 de S7
---	-----------------	----------

Exercice 5 : Imposition de groupe

		Points max	Points obtenus
a	Comment la société Property SA doit-elle décompter la vente du secteur Immeubles sous l'angle de la TVA ?		
	La déclaration et le paiement de l'impôt doivent être effectués selon la <u>procédure de déclaration</u> selon l'art. 38 al. 1 let. b LTVA.	2	
b	Trois points importants inhérents à la facturation, aux conséquences ou autres éléments à prendre en compte		
	On pourrait notamment citer les réponses suivantes : • L'application de la procédure de déclaration doit être mentionnée sur la facture. • Aucune référence à la TVA ne doit figurer sur la facture. • Le formulaire 764 correspondant doit être rempli. • Le formulaire de la procédure de déclaration doit être signé par les deux parties. • Les déclarations doivent être effectuées dans le cadre du décompte ordinaire. • La déclaration dans le décompte TVA doit être indiquée au chiffre 200 et portée en déduction sous chiffre 225. • En appliquant la procédure de déclaration, Pecunia Real Estate SA reprend, pour les biens transférés, les bases de calcul et le coefficient applicable de Property SA à la déduction de l'impôt préalable.	Par pt 2 Max. 6	
c	Sociétés pouvant faire partie comme membre du groupe LTVA.		
	Holding => sans autres dispositions (A)	1	
	Real Estate => avec adaptations (B)	1	
	Courtage en crédits => sans autre dispositions (A)	1	
	Administration => avec adaptations (B)	1	
	Conseils => pas possible en tant que membre du groupe (C)	1	
d	Indiquez les adaptations nécessaires pour les entreprises cochées sous la colonne B hachurée en gris sous la question c)		
	Real Estate => adapter la date de clôture du bilan au 31.12 (art. 21 al. 1 OTVA)	2	
	Administration => passage à la méthode de décompte effective (ch. 8.6, IT 03)	2	
e	Calcul de la quote-part déductible de l'impôt préalable		
	<u>Real Estate SA</u>		
	Prestations externes au groupe : 0	1	
	Prestations internes avec Administration SA : $30\% \times 80\% = 24\%$	2	

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et en controlling 2024 Fiscalité	SOLUTION	S7 de S7
---	-----------------	----------

	Quote-part déductible de l'impôt préalable = 24 % <u>Courtage en crédits SA</u> Prestations externes au groupe : 0 Prestations internes : 0 Quote-part déductible de l'impôt préalable = 0 <u>Administration SA</u> Prestations externes au groupe : 80 % Prestations internes avec Courtage en crédits SA : <u>20%</u> x <u>0%</u> = 0 Quote-part déductible de l'impôt préalable = 80 %	1	
		1	
		2	
f	Constitution de l'imposition de groupe.		
	01.01.2025	2	
g	Conséquences fiscales et calculs lors de l'introduction de l'imposition de groupe.		
	Dégrèvement ultérieur de l'impôt (art. 32 LTVA)	1	
	Impôt préalable <u>CHF 770'000</u> (mise en service 1.01.2020)	1	
	Amortissement <u>5 %</u> (art. 32 al. 2 LTVA)	1	
	<u>5 ans</u> (du 01.01.2020 au 31.12.2024 ; à partir du 01.01.2025, effectif du groupe) ⇒ Faute consécutive en fonction du % déterminé sous la lettre e)	1	
	Amortissement CHF 192'500	1	
	Valeur actuelle au 01.01.2025 CHF 577'500 (100 %)	1	
	Quote-part déductible de l'impôt préalable : 24 % de CHF 577'500 = 138'600 (dégrèvement ultérieur de l'impôt préalable)	1	
Exercice 2 - Total des points		32	

Visa 1^{ère} correction :

Visa 2^e correction :



Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024

Corporate Finance

Durée d'examen 3 heures

Nombre de points 100 points

Solution

Problème 1 : Investissements et optimisation de portefeuille

30 points

Vous travaillez comme contrôleur(euse) au sein de la société Star AG. L'entreprise emploie quelque 850 personnes et s'est affiliée, pour la prévoyance professionnelle (LPP), à la caisse de pension Geko Invest. Votre supérieure siège en tant que représentante de l'employeur à la commission de placement de Geko Invest. Lors de la séance de ce matin, le comité de placement doit statuer sur le placement de CHF 10 millions. Les variantes d'investissement suivantes sont envisagées :

- Variante d'investissement 1 : projet de développement immobilier à Zuvile, volume de placement 10 millions (tranche)
- Variante d'investissement 2 : achat de parts d'un fonds de placement immobilier
- Variante d'investissement 3 : achat de parts d'un fonds de placement en actions
- Placement au taux sans risque de 0.25%

Ce matin, votre supérieure vous a envoyé l'e-mail suivant :

De : janina.kunkel@star-ag.com

À : moi

Objet : Réunion de la commission de placement

La séance de la commission de placement de « Geko Invest » a lieu ce matin. Tu trouveras en annexe les fact-sheets pour les trois variantes d'investissement.

J'ai besoin que tu fasses les calculs suivants dans les trois heures :

- Variante d'investissement 1 : investissement direct Immeuble de rendement
 - Mission 1.1 : les calculs du courtier Wüest & Walde sont-ils exacts ? Merci de vérifier. Quels sont les 5 risques principaux ici ? Quelles mesures proposes-tu ?
- Variantes d'investissement 2 et 3 : fonds de placement immobilier resp. en actions
 - Mission 1.2 : quels sont le rendement et le risque (volatilité) des deux variantes ? Quel est le ratio de Sharpe des variantes 2 et 3 ? Conclusion ?
 - Mission 1.3 : quelle est la probabilité que le rendement exigé (taux d'intérêt technique) de 2.25% ne soit pas atteint ?
 - Mission 1.4 : quels sont le rendement et le risque si nous investissons 30% dans le fonds de placement immobilier et 70% dans le fonds de placement en actions ? Comment devrions-nous répartir les CHF 10 millions sur les deux fonds de placement pour obtenir le « portefeuille à variance minimale » (PVM) ?
 - Mission 1.5 : qu'indique exactement l'écart de suivi (tracking error)?

Janina Kunkel

CFO de Star AG

Hypothèses supplémentaires :

- Les impôts doivent être négligés. De même, on ne tiendra pas compte de l'impôt sur les gains immobiliers et des émoluments du registre foncier.
- Tous les rendements sont distribués selon une loi normale standard.
- La caisse de pension effectue ses calculs avec un taux d'intérêt technique (rémunération minimale) de 2.25% par an.

Annexe 1 : Fact-sheet pour la « variante d'investissement A : investissement direct Immeuble de rendement »

Le bien-fonds bénéficie d'une position centrale au centre-ville de Zuville. Le bien-fonds (9700 m², coefficient d'utilisation 1,45) est bien desservi. L'emplacement bénéficie d'un ensoleillement matinal et d'une vue au loin limitée.

En vue de minimiser le risque, les logements seront construits en propriété par étage et en logements locatifs (y c. la partie commerces). Sur la base de la première étude de conception, la construction suivante peut être réalisée :

• Logements en propriété : produits de la vente	20 748 000
• Logements locatifs (LL) : recettes des loyers par an	1 430 400
• Surfaces de bureau : recettes des loyers par an	268 800
• Surfaces de vente : recettes des loyers par an	120 400
• Surfaces de stockage : recettes des loyers par an	12 800
• Places de parc (PP) : produits de la vente	1 305 000
• Places de parc (PP) : recettes des loyers par an	161 280

Le produit de la vente des logements en propriété et des places de parc se réalisera comme suit :
La 1^{ère} année après l'achèvement : 80% ; la 2^e année après l'achèvement : 20%

En raison des délais de résiliation en usage dans la région, le début de la location est prévu le 1^{er} avril 2026.

On table sur les vacances suivantes sur la partie en location :

	Année 1 en %	Année 2 en %	À partir de l'année 3, à long terme en %
Logements locatifs	5.0	2.0	0.2
Surfaces de bureau	20.0	10.0	3.5
Surfaces de vente	20.0	10.0	3.5
Surfaces de stockage	10.0	5.0	1.4
Places de parc	30.0	20.0	1.5

L'architecte a indiqué l'estimation suivante des coûts pour les différents postes du « Code de frais de construction (CFC) » :

Coûts des travaux préparatoires (CFC 0, 1.1, 1.2) 480 000

Frais de construction (CFC 1, 3-9) 4 382 880

Frais de construction Bâtiments (CFC 2) 37 532 000

Les coûts des travaux préparatoires sont échus la 1^{ère} année. Les frais de construction sont échus comme suit : 50% la 1^{ère} année, 50% la 2^e année.

Qui plus est, les informations suivantes sur les coûts sont disponibles :

- Coûts de commercialisation (logements en propriété, y c. parkings) : 2.5% du produit de la vente
- Coûts de première mise en location (logements locatifs, y c. parkings) : 15% des loyers nets
- Coûts d'exploitation CHF 103 500 p. a.
- Entretien ordinaire CHF 83 868 p.a. (échus à partir de la 6^e année après l'achèvement, l'obligation de garantie en raison des défauts de la chose est de 5 ans)
- Assainissement CHF 139 780 p.a. L'année de la reprise, aucune provision pour les travaux d'assainissement ne doit encore être constituée.

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11+
	1.1.2024 - 31.12.2024	1.1.2025 - 31.12.2025	1.1.2026 - 31.12.2026	1.1.2027 - 31.12.2027	1.1.2028 - 31.12.2028	1.1.2029 - 31.12.2029	1.1.2030 - 31.12.2030	1.1.2031 - 31.12.2031	1.1.2032 - 31.12.2032	1.1.2033 - 31.12.2033	1.1.2034 - 31.12.2034
Logement en propriété (y c. PP)			17 642 400	4 410 600	-	-	-	-	-	-	-
Logements locatifs (LL)			1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400	1 430 400
Surfaces de bureau			268 800	268 800	268 800	268 800	268 800	268 800	268 800	268 800	268 800
Surfaces de vente			120 400	120 400	120 400	120 400	120 400	120 400	120 400	120 400	120 400
Surfaces de stockage			12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800
Places de parc (logements locatifs)			161 280	161 280	161 280	161 280	161 280	161 280	161 280	161 280	161 280
Vacances logements locatifs			-71 520	-28 608	-2861	-2861	-2861	-2861	-2861	-2861	-2861
Vacances surfaces de bureau			-53 760	-26 880	-9408	-9408	-9408	-9408	-9408	-9408	-9408
Vacances surfaces de vente			-24 080	-12 040	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214
Vacances surfaces de stockage			-1280	-640	-179	-179	-179	-179	-179	-179	-179
Vacances places de parc (LL)			-48 384	-32 256	-2419	-2419	-2419	-2419	-2419	-2419	-2419
Total « Cash-flows nets »			19 437 056	6 303 856	1 974 599	1 974 599	1 974 599	1 974 599	1 974 599	1 974 599	1 974 599
Coûts des travaux préparatoires	-480 000										
Coûts de construction	-20 957 440	-20 957 440									
Coûts de commercialisation			-441 060	-110 265							
Coûts d'exploitation			-103 500	-103 500	-103 500	-103 500	-103 500	-103 500	-103 500	-103 500	-103 500
Maintenance normale									-83 866	-83 866	-83 866
Assainissement				-139 780	-139 780	-139 780	-139 780	-139 780	-139 780	-139 780	-139 780
Total intermédiaire	-21 437 440	-20 957 440	18 892 496	5 950 311	1 731 319	1 731 319	1 731 319	1 731 319	1 647 453	1 647 453	
Valeur de continuité (4%)											41 186 320
Total	-21 437 440	-20 957 440	18 892 496	5 950 311	1 731 319	1 731 319	1 731 319	1 731 319	1 647 453	1 647 453	41 186 320
Escompte (4%)	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731	0.703	0.676
Cash-flows actualisés	-21 437 440	-20 161 057	17 475 559	5 289 826	1 480 278	1 423 144	1 367 742	1 315 802	1 204 288	1 158 159	27 841 952
VAN	16 958 253										

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S4 sur S59
--	-----------------	------------

Annexe 2 : Fact-sheet pour le « fonds de placement immobilier »

SwissBank (CH) Index Real Estate Fund Switzerland (indirect) FA CHF

Méthode d'investissement	Full Replication
Prêts de titres	Non
Benchmark	SXI Real Estate® Broad Funds TR
Devise de référence	CHF
Frais de gestion forfaitaires p.a.	0.10%
Commission de gestion forfaitaire p.a.	0.20%
Total Expense Ratio p.a.	0.99%
Frais d'émission au profit du fonds	0.05%
Frais de rachat au profit du fonds	0.05%
Société de gestion	SwissBank Fondsleitung AG
Gestion du portefeuille	SwissBank AG
Banque dépositaire	SwissBank AG

Évolution de la valeur (après distribution et toutes les taxes) dans la devise de référence

Année (à la fin de l'année)	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fonds	97.00	103.07	97.36	117.11	129.53	138.75

Montant de la distribution dans la devise de référence

Année	2019	2020	2021	2022	2023
Distribution en CHF	4.20	1.60	1.60	1.90	1.40

Indicateurs de risque

Annualisé/réalisé	A1	A3	A5
Écart de suivi (Tracking error)	0.05%	0.05%	0.04%
Volatilité Benchmark	10.36%	10.35%	9.32%

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S5 sur S59
--	-----------------	------------

Annexe 3 : Fact-sheet pour le « fonds de placement en actions »

Méthode d'investissement	Full Replication
Prêts de titres	Oui
Benchmark	MSCI® Europe ex Switzerland Index TR Net
Devise de référence	CHF
Frais de gestion forfaitaire p.a.	0.00%
Commission de gestion forfaitaire p.a.	0.00%
Total Expense Ratio p.a.	0.00%
Frais d'émission au profit du fonds	0.27%
Frais de rachat au profit du fonds	0.04%
Société de gestion	SwissBank Fondsleitung AG
Gestion de portefeuille	SwissBank AG
Banque dépositaire	SwissBank AG

Performance annuelle en % (après toutes les taxes)

Année	2019	2020	2021	2022	2023
Fonds	-5.03	24.65	10.31	4.72	-2.52

Montant de la distribution dans la devise de référence et en %

Année	2019	2020	2021	2022	2023
Distribution	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Indicateurs de risque

Annualisé/réalisé	A1	A3	A5
Écart de suivi (Tracking error)	0.04%	0.10%	0.08%

Problème 1.1 Évaluation du projet de développement immobilier

Vous avez reçu les documents d'évaluation (voir Annexe 1). Les calculs ont été effectués dans un fichier Excel, et vous pouvez partir du principe que les opérations de base ont été effectuées correctement. Vérifiez les calculs et citez trois erreurs concrètes.

Les calculs sont erronés ou incomplets :

1. Le traitement de la valeur de continuité a été représenté de manière erronée.
2. Les coûts de la première mise en location des logements locatifs sont manquants.
3. Les logements locatifs sont uniquement mis en location à partir du 1^{er} avril. Dès lors, le produit doit être corrigé de 4/12^e la 1^{ère} année.
4. Les coûts d'assainissement (provisions) n'ont pas d'effet sur les liquidités. Au lieu de cela, il faudrait prendre en compte les assainissements/rénovations effectifs.
5. Le prix du terrain n'est pas inclus (il s'agit ici d'un calcul à rebours, ladite « Développer Méthode » / « Méthode à rebours ou méthode du promoteur »).

Citez 5 risques pertinents (y c. les mesures correspondantes de réduction du risque ou de l'ampleur du risque) du projet proposé.

1	Risque : Retards du projet dus à des oppositions, retard dans l'obtention du permis de bâtir, etc.
	Mesure : Discussion préalable à l'introduction du projet avec les autorités de construction, les riverains
2	Risque : Augmentation des coûts de construction (inflation, hausse des coûts des matières premières / de construction)
	Mesure : Conclure une offre d'entreprise générale contraignante avec prix fixe.
3	Risque : La vente ou la première mise en location ne peuvent être réalisées comme souhaité.
	Mesure : Commissions de courtage échelonnées (p. ex. 2.75% avant le début de la construction, 2.5% pendant la construction, 2% après l'achèvement, début de la construction seulement après réservation de 50% des logements en propriété, etc.)
4	Risque : Impondérables (protection des monuments historiques, sites contaminés, servitudes, etc.)
	Mesure : Clarifications (p. ex. cadastre des sites pollués, RDPPF)
5	Risque : Hausse des taux d'intérêt, hausse des coûts de refinancement
	Mesure : Augmenter la part de fonds propres, couvrir le risque de modification (hypothèque à terme, dérivés).

Problème 1.2 Calcul de la volatilité et du rendement des variantes d'investissement 2 et 3

Pour les variantes 2 et 3, calculez le rendement moyen (arithmétique) pour la période 2018 à 2023.

Rendement moyen « variante d'investissement 2 »

Année	Cours	Bénéfice	Distribution	Total	Rendement
2018	97.00				
2019	103.07	6.07	4.2	10.27	9.96%
2020	97.36	-5.71	1.6	-4.11	-4.22%
2021	117.11	19.75	1.6	21.35	18.23%
2022	129.53	12.42	1.9	14.32	11.06%
2023	138.75	9.22	1.4	10.62	7.65%
				Moyenne	8.54%

Rendement moyen « variante d'investissement 3 »

Année	Cours	Bénéfice	Distribution	Total	Rendement
2018					
2019					-5.03%
2020					24.65%
2021					10.31%
2022					4.72%
2023					-2.52%
				Moyenne	6.43%

Remarque: pour le calcul du rendement, le cours de l'année en cours (stock final, variante 1), le cours de l'année précédente (stock initial, variante 2) ou le cours moyen (variante 3) ont été considérés comme corrects comme base de capital.

Variante B) Rendement par rapport à l'année précédente

Année	Cours	Bénéfice	Distribution	Total	Rendement
2018	97.00				
2019	103.07	6.07	4.2	10.27	10.59%
2020	97.36	-5.71	1.6	-4.11	-3.99%
2021	117.11	19.75	1.6	21.35	21.93%
2022	129.53	12.42	1.9	14.32	12.23%
2023	138.75	9.22	1.4	10.62	8.20%
				Moyenne	9.79%

Variante C) Rendement par rapport au cours moyen

Année	Cours	Bénéfice	Distribution	Total	Rendement
2018	97.00				
2019	103.07	6.07	4.2	10.27	10.27%
2020	97.36	-5.71	1.6	-4.11	-4.10%
2021	117.11	19.75	1.6	21.35	19.91%
2022	129.53	12.42	1.9	14.32	11.61%
2023	138.75	9.22	1.4	10.62	7.92%

Moyenne	9.12%
---------	-------

Le rendement (arithmétique) moyen de la variante d'investissement 2 est de : 8.54%

Le rendement (arithmétique) moyen de la variante d'investissement 3 est de : 6.43%

Pour les variantes 2 et 3, calculez la volatilité des rendements (arithmétique) pour la période 2018 à 2023.

Volatilité des rendements de la « variante d'investissement 2 »

Année	Rendement	Écart	Écart ²
2018			
2019	9.96%	1.42%	0.00020164
2020	-4.22%	-12.76%	0.01628176
2021	18.23%	9.69%	0.00938961
2022	11.06%	2.52%	0.00063504
2023	7.65%	-0.89%	0.00007921

Moyenne	8.54%	Variance (1/n-1)	0.00664682
		Écart standard	8.15%

Volatilité de rendements de la « variante d'investissement 3 »

Année	Rendement	Écart	Écart ²
2018			
2019	-5.03%	-11.46%	0.01313316
2020	24.65%	18.22%	0.03319684
2021	10.31%	3.88%	0.00150544
2022	4.72%	-1.71%	0.00029241
2023	-2.52%	-8.95%	0.00801025

Moyenne	6.43%	Variance (1/n-1)	0.01403453
		Écart standard	11.85%

La volatilité du rendement de la variante d'investissement 2 est de : **8.15%**

La volatilité du rendement de la variante d'investissement 3 est de : **11.85%**

Pour les variantes 2 et 3, calculez le ratio de Sharpe pour la période 2018 à 2023. En vous basant sur les deux variantes d'investissement, expliquez en 3-4 phrases la signification du ratio de Sharpe.

Ratio de Sharpe

	Variante d'investisse- ment 2	Variante d'investisse- ment 3
Rendement	8.54%	6.43%
./ Taux d'intérêt sans risque	0.25%	0.25%
Excédent de rendement	8.29%	6.18%
Risque	8.15%	11.85%
Ratio de Sharpe	1.02	0.52

Le ratio de Sharpe, aussi appelé « *Reward to Variability Ratio* », mesure l'excédent de rendement d'un placement par unité de risque. Un ratio de Sharpe positif, c'est-à-dire nettement supérieur à un (>1), indique qu'un excédent de rendement a été réalisé par rapport au placement sans risque. En outre, il indique le rapport entre cet excédent de rendement et le risque encouru. Dans le cas présent, il convient de favoriser la variante d'investissement 2, qui présente un ratio de Sharpe plus attrayant de 1,02. Pour une unité de risque (le risque est ici mesuré par la volatilité), l'excédent de rendement est de 1.02%. La variante d'investissement 3, qui présente un ratio de Sharpe de 0,52, est moins attrayante. Une unité de risque est seulement récompensée par un excédent de rendement de 0.52%.

Problème 1.3 Observation de la « Value-at-Risk »

Quelle est la probabilité que la variante d'investissement 2 n'atteigne pas le rendement demandé de 2.25% ? Commentez le résultat.

Alternative d'investissement 2 :

Rendement minimum requis	2.25%
Rendement	8.54%
Risque	8.15%
Valeur Z	-0.7700
Probabilité	77.94%
resp.	22.06%

La probabilité que le rendement requis de 2.25% ne soit pas atteint est de 22.06%. Cela signifie que tous les 4 ½ ans environ, la caisse de pension ne réalise pas l'intérêt technique requis.

Remarque concernant la solution :

$Z = [X \text{ (intérêt minimal)} - \text{moyenne arithmétique (intérêt moyen)}] / \text{écart standard (risque)}$

Problème 1.4 Optimisation de portefeuille

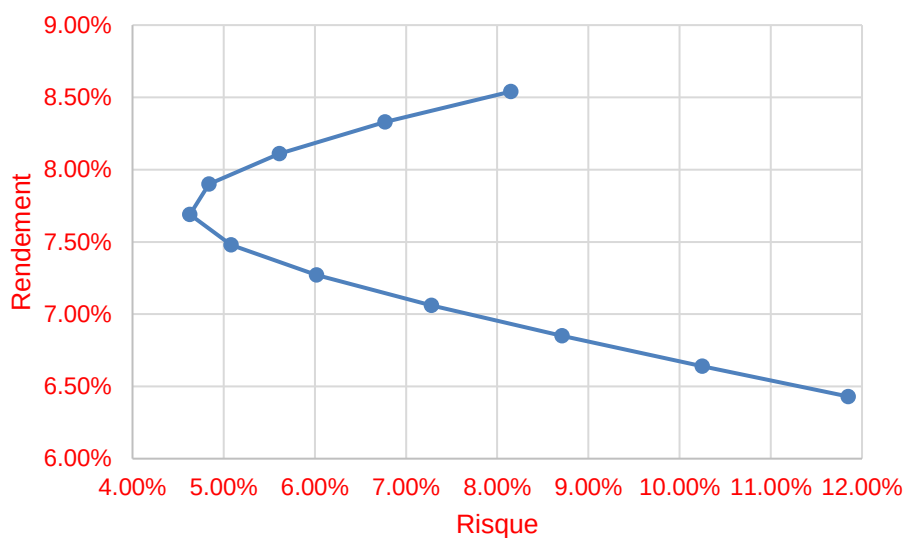
Quels sont le rendement et le risque si nous investissons 30% dans le fonds de placement immobilier (variante d'investissement 2) et 70% dans le fonds de placement en actions (variante d'investissement 3) ? Comment devrions-nous répartir les CHF 10 millions sur les deux fonds de placement pour obtenir le « portefeuille à variance minimale » (PVM) ?

Si vous avez des doutes à propos du problème 1.2 ou si vous n'avez pas résolu celui-ci, veuillez poursuivre votre calcul avec les valeurs suivantes :

	Variante d'investissement 2	Variante d'investissement 3
Rendement	8.64%	6.53%
Écart standard (volatilité, risque)	8.25%	11.65%
Covariance	-0.0045	

Année	Variante d'investissement 2			Variante d'investissement 3			Covariance
	Rendement	Écart	(r-ra)^2	Rendement	Écart	(r-ra)^2	
2018							
2019	9.96%	1.42%	0.00020278	-5.03%	-11.46%	0.01312399	-0.0016313344
2020	-4.22%	-12.76%	0.01627155	24.65%	18.22%	0.03321142	-0.0232465344
2021	18.23%	9.69%	0.00939736	10.31%	3.88%	0.00150855	0.0037651496
2022	11.06%	2.52%	0.00063706	4.72%	-1.71%	0.00029104	-0.0004305944
2023	7.65%	-0.89%	7.85E-05	-2.52%	-8.95%	0.00800309	0.0007926156
	8.54%	0.00%		6.43%	0.00%		
	Éc. std		8.15%	Éc. std		11.85%	
						Covariance	-0.005187675
						Corrélation	-0.537151459

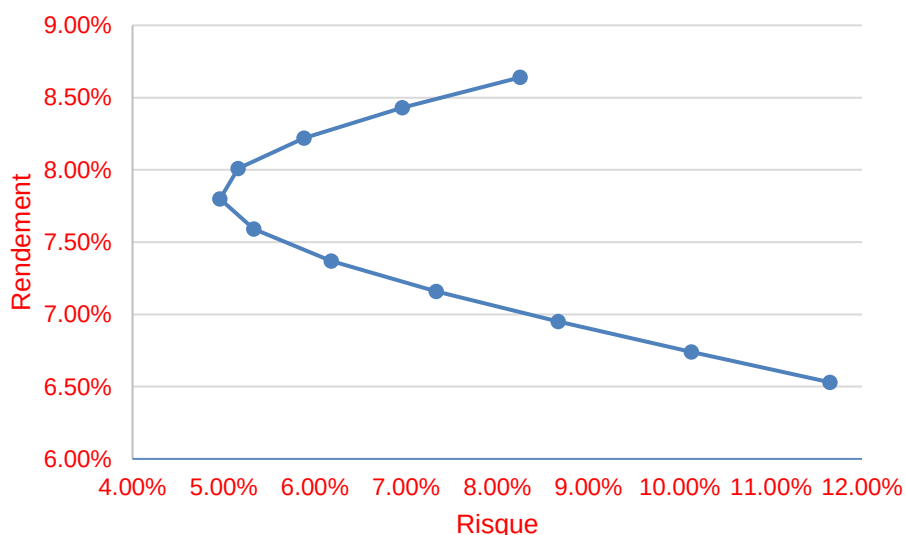
Part variante 2	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Part variante 3	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%
Risque en %	11.85	10.25	8.71	7.28	6.02	5.08	4.63	4.84	5.61	6.77	8.15
Rendement en %	6.43	6.64	6.85	7.06	7.27	7.48	7.69	7.90	8.11	8.33	8.54



Conformément à la formule figurant sur la feuille de calcul, le portefeuille à variance minimale s'obtient avec une part de 61.91% de la variante d'investissement 2 et 38.09% de la variante d'investissement 3.

Solution alternative (avec les valeurs prescrites)

Part variante 2	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Part variante 3	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%
Risque en %	11.65	10.13	8.67	7.33	6.18	5.33	4.96	5.16	5.88	6.96	8.25%
Rendement en %	6.53	6.74	6.95	7.16	7.37	7.59	7.80	8.01	8.22	8.43	8.64%



Conformément à la formule figurant sur la feuille de calcul, le portefeuille à variance minimale s'obtient avec une part de 61.52% de la variante d'investissement 2 et 38.48% de la variante d'investissement 3.

Problème 1.5 Écart de suivi (Tracking error)

Qu'indique exactement l'écart de suivi ?

Mesure statistique du risque d'écart qui indique l'écart standard (ou écart-type) de rendement entre le portefeuille et le Benchmark. Plus l'écart de suivi est important, plus les rendements du portefeuille diffèrent des rendements du Benchmark. Par conséquent, les mandats passifs (proches de l'indice) devraient présenter un écart de suivi faible.

Problème 2 : Financement et calcul d'investissement

30 points

Situation initiale

La société Perrenoud SA produit et vend des compteurs d'eau et compte parmi les leaders du marché en Suisse. Pour diversifier ses activités, le conseil d'administration de Perrenoud SA a décidé de se lancer dans la production de modules solaires photovoltaïques. À cet effet, elle doit investir dans une ligne de production informatisée pouvant être installée dans un bâtiment à rénover situé dans la zone industrielle d'Yverdon-les-Bains.

Situation financière de Perrenoud SA

La situation financière de l'entreprise est bonne. Ces dernières années, elle a réalisé des résultats annuels positifs si bien que des dividendes pour un montant de CHF 1 000 000.- ont pu être versés aux actionnaires. Ces distributions devraient être maintenues dans les prochaines années.

Le capital-actions est composé de 10 000 actions d'une valeur nominale de CHF 1000 chacune. Les réserves légales et statutaires se montent à CHF 5250 par action. Les réserves ont été constituées pour garantir une large indépendance financière en cas de grosses crises.

Problème 2.1

Vous disposez des informations suivantes sur le projet « Cellules solaires photovoltaïques ».

- Les coûts totaux de l'investissement sont estimés à CHF 15 000 000.
- La durée d'utilisation est de 5 ans.
- Pour la première année, on évalue le chiffre d'affaires à CHF 14 000 000. La croissance du chiffre d'affaires est de 10% par an.
- L'EBITDA est de 30% du chiffre d'affaires annuel.
- L'amortissement est linéaire pendant la durée d'utilisation.
- Par prudence, on renonce à la prise en compte d'une valeur résiduelle.
- Le taux d'imposition s'élève à 18%. L'imposition porte sur l'EBT.
- La société Perrenoud SA applique les recommandations relatives à la présentation des comptes SWISS GAAP RPC.

Trois variantes sont disponibles pour la nouvelle possibilité d'investissement :

- **Variante 1 : augmentation du capital-actions**
Émission de 2500 actions d'une valeur nominale de CHF 1000 et agio de CHF 5000 par action. Les éventuels frais d'émission ne doivent pas être pris en compte.
- **Variante 2 : leasing**
Cinq annuités de CHF 3 465 003 chacune, versées à la fin de chaque année. Une option d'achat pouvant être exercée à la fin de la 5^e année par le paiement de CHF 3 000 000. Le montant dû à l'exercice de l'option d'achat est amorti dans l'année au cours de laquelle l'option d'achat a été exercée.
- **Variante 3 : financement mixte**
Émission de 1000 actions d'une valeur nominale de CHF 1000 et agio de CHF 5000.- ainsi qu'un emprunt bancaire d'un montant de CHF 9 000 000 au taux de 4%. Chaque année, 1/5^e de la somme empruntée est remboursée.

En outre, 40% du résultat d'exploitation annuel est distribué aux actionnaires, en plus des dividendes courants. Le reste du résultat d'exploitation est affecté aux réserves légales et statutaires.

Problème 2.1.1 : Variante augmentation du capital-actions

Calculez le résultat d'exploitation après impôts en tenant compte de la variante de financement 1 (augmentation du capital-actions).

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Chiffre d'affaires	14 000 000	15 400 000	16 940 000	18 634 000	20 497 400
EBITDA (30%)	4 200 000	4 620 000	5 082 000	5 590 200	6 149 220
- Amortissements	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000
EBIT	1 200 000	1 620 000	2 082 000	2 590 200	3 149 220
- Impôts (18%)	-216 000	-291 600	-374 760	-466 236	-566 860
Bénéfice	984 000	1 328 400	1 707 240	2 123 964	2 582 360

Problème 2.1.2 : Variante financement par leasing

Calculez le taux d'intérêt à la base du contrat de leasing (arrondir à des valeurs de pourcentage entières).

1. Calcul du facteur d'actualisation d'une annuité :

Fact. actual. annuité : $15\,000\,000 / 3\,465\,003 = 4.33$

2. Tableau de la valeur actualisée des annuités (5 ans, valeur = 4.33)

Correspond à un taux d'intérêt de 5%

Calculez le résultat d'exploitation après impôts en tenant compte de la variante de financement 2 (financement par leasing). Pour le calcul des coûts d'intérêt annuels, tenez compte du fait qu'une éventuelle différence sera corrigée la 5^e année via le compte d'intérêts.

Tableau aidant au calcul des coûts d'intérêt annuels :

Année	Valeur en fin d'année	Annuité	Coûts des intérêts	Remboursement
0	15 000 000			
1	12 284 997	3 465 003	750 000	2 715 003
2	9 434 244	3 465 003	614 250	2 850 753
3	6 440 953	3 465 003	471 712	2 993 291
4	3 297 998	3 465 003	322 048	3 142 955
5	-2 105	3 465 003	164 900	3 300 103
5 (corrigé)	0	3 465 003	167 005	3 297 998
Total		17 325 015		15 000 000

Calcul du résultat d'exploitation après impôts :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Chiffre d'affaires	14 000 000	15 400 000	16 940 000	18 634 000	20 497 400
EBITDA (30%)	4 200 000	4 620 000	5 082 000	5 590 200	6 149 220
- Amortissements	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000
- Option d'amortissement					-3 000 000
EBIT	1 200 000	1 620 000	2 082 000	2 590 200	149 220
- Intérêts (5%)	-750 000	-614 250	-471 712	-322 048	-167 005
EBT	450 000	1 005 750	1 610 288	2 268 152	-17 785
- Impôts (18%)	-81 000	-181 035	-289 852	-408 267	3 201
Bénéfice	369 000	824 715	1 320 436	1 859 885	-14 584

Problème 2.1.3 : Variante financement mixte

Calculez le résultat d'exploitation après impôts en tenant compte de la variante de financement 3 (financement mixte).

Tableau aidant au calcul des coûts d'intérêts

Année	Montant de l'emprunt	Remboursement	Intérêts (4%)
0	9 000 000		
1	7 200 000	1 800 000	360 000
2	5 400 000	1 800 000	288 000
3	3 600 000	1 800 000	216 000
4	1 800 000	1 800 000	144 000
5		1 800 000	72 000

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Chiffre d'affaires	14 000 000	15 400 000	16 940 000	18 634 000	20 497 400
EBITDA (30%)	4 200 000	4 620 000	5 082 000	5 590 200	6 149 220
- Amortissements	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000
EBIT	1 200 000	1 620 000	2 082 000	2 590 200	3 149 220
- Intérêts (4%)	-360 000	-288 000	-216 000	-144 000	-72 000
EBT	840 000	1 332 000	1 866 000	2 446 200	3 077 220
- Impôts	-151 200	-239 760	-335 880	-440 316	-553 900
Bénéfice	688 800	1 092 240	1 530 120	2 005 884	2 523 320

Problème 2.1.4 : Séance du conseil d'administration

Le président du conseil d'administration a pris connaissance de vos calculs. Il voudrait connaître votre avis à propos de la meilleure variante de financement du point de vue des actionnaires et du département finances.

Après une longue discussion, les résultats prévisionnels calculés par vous (voir les problèmes 2.1.1 à 2.1.3) ont été adaptés comme suit.

Variante 1 : augmentation du capital-actions					
Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Résultats d'exploitation prévisionnels	1 000 000	1 300 000	2 000 000	2 100 000	2 600 000
Distribution de dividendes	400 000	520 000	800 000	840 000	1 040 000
Constitution de réserves	600 000	780 000	1 200 000	1 260 000	1 560 000

Variante 2 : financement par leasing					
Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Résultats d'exploitation prévisionnels	300 000	800 000	1 300 000	1 800 000	--
Distribution de dividendes	120 000	320 000	520 000	720 000	--
Constitution de réserves	180 000	480 000	780 000	1 080 000	--

Variante 3 : financement mixte					
Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Résultats d'exploitation prévisionnels	700 000	1 100 000	1 500 000	2 000 000	2 500 000
Distribution de dividendes	280 000	440 000	600 000	800 000	1 000 000
Constitution de réserves	420 000	660 000	900 000	1 200 000	1 500 000

Problème 2.1.4a : Variante 1 : augmentation du capital-actions

Le conseil d'administration demande que vous calculiez les valeurs suivantes pour la variante 1 (augmentation du capital-actions) :

- Calculez la moyenne géométrique du total des dividendes pour les années 1 – 5 en pourcentage de la valeur nominale (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).
- Calculez la moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action.
- Calculez le taux de coûts moyen des fonds propres (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).

Calculez la moyenne géométrique des dividendes en CHF et en pourcentage de la valeur nominale :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Dividende initial	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Dividende supplémentaire	400 000	520 000	800 000	840 000	1 040 000
Total	1 400 000	1 520 000	1 800 000	1 840 000	2 040 000
Nombre d'actions	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Dividende par action	112.00	121.60	144.00	147.20	163.20
Valeur nominale	1000	1000	1000	1000	1000
Dividende en % de la valeur nominale	11.20%	12.16%	14.40%	14.72%	16.32%

Dividende moyen par action en CHF = racine 5^e de (112.00 * 121.60 * 144.00 * 147.20 * 163.20) = **136.34**

Resp. dividende moyen par action en % de la valeur nominale = racine 5^e de (11.20% * 12.16% * 14.40% * 14.72% * 16.32%) = **13.63%**

Calculez la moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action pour les années 1-5 :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Montant des fonds propres (*)						77 500 000
Constitution de réserves	600 000	780 000	1 200 000	1 260 000	1 560 000	1 080 000
Total						78 580 000
Nombre d'actions						12 500
Valeur par action						6286

Place pour le calcul du montant des fonds propres :

(*) Montant des fonds propres

Fonds propres initiaux	10 000 actions	* 1 000 =	10 000 000
Réserves initiales	10 000 actions	* 5250 =	52 500 000
Augmentation du capital-actions	2500 actions	* 1000 =	2 500 000
Agio	2500 actions	* 5000 =	12 500 000
Total			77 500 000

Calculez le taux moyen des « coûts des fonds propres » (%) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Total des dividendes	1 400 000	1 520 000	1 800 000	1 840 000	2 040 000	1 720 000

$$1\,720\,000 / 78\,580\,00 = \mathbf{2.19\%}$$

Problème 2.1.4b : Variante 2 : leasing

Le conseil d'administration demande que vous calculiez les valeurs suivantes pour la variante 2 (leasing) :

- Calculez la moyenne géométrique du total des dividendes pour les années 1- 5 en pourcentage de la valeur nominale (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).
- Calculez la moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action.
- Calculez le taux de coûts moyen des fonds propres (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).

Partez du principe que les valeurs ci-dessous sont correctes. Calculez la moyenne géométrique des dividendes en CHF et en pourcentage de la valeur nominale :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Dividende par action	112.00	132.00	152.00	172.00	100.00
Rendement des dividendes	11.20%	13.20%	15.20%	17.20%	10.00%

Dividende moyen par action en CHF = racine 5^e de $(112.00 * 132.00 * 152.00 * 172.00 * 100.00)$ = **131.05**

Resp. dividende moyen par action en % de la valeur nominale = racine 5^e de $(11.20\% * 13.20\% * 15.20\% * 17.20\% * 10.00\%)$ = **13.10%**

La moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action a déjà été calculée par votre collaborateur(trice) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Valeur par action						6300

Le taux de coûts moyen des fonds propres a déjà été calculé par votre collaborateur(trice) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Total des dividendes	1 120 000	1 320 000	1 520 000	1 720 000	1 000 000	1 336 000

Capitaux propres : 63 004 000

Taux de coûts moyen des fonds propres : $1\,336\,000 / 63\,004\,000 = 2.12\%$

Problème 2.1.4c : Variante 3 : financement mixte

Le conseil d'administration demande que vous calculiez les valeurs suivantes pour la variante 3 (financement mixte) :

- Calculez la moyenne géométrique des dividendes en pourcentage de la valeur nominale (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).
- Calculez la moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action.
- Calculez le taux de coûts moyen des fonds propres (les pourcentages doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule).

Partez du principe que les valeurs ci-dessous sont correctes. Calculez la moyenne géométrique des dividendes en pourcentage de la valeur nominale :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Dividende par action	116.36	130.91	145.45	163.64	181.82
Rendement des dividendes	11.64%	13.09%	14.55%	16.36%	18.18%

Dividende moyen par action en CHF = racine 5^e de (116.36 * 130.91 * 145.45 * 163.64 * 181.82) = **145.82**

Resp. dividende moyen par action en % de la valeur nominale = racine 5^e de (11.64% * 13.09% * 14.55% * 16.36% * 18.18%) = **14.58%**

La moyenne arithmétique de la valeur intrinsèque d'une action a déjà été calculée par votre collaborateur(trice) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Valeur par action						6312

Le taux de coûts moyen des fonds propres a déjà été calculé par votre collaborateur(trice) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Moyenne
Total des dividendes	1 440 000	1 600 000	1 800 000	2 000 000	1 624 000	1 280 000

Capitaux propres : 69 436 000
Taux de coûts moyen des fonds propres : $1'280'000 / 69'436'000 = 2.34\%$

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S28 sur S59
--	-----------------	-------------

Problème 2.1.5 : Prise de décision et justification

Reportez les valeurs calculées dans le tableau ci-dessous et définissez la meilleure solution de financement du point de vue des actionnaires et de la direction financière. Justifiez vos décisions dans la perspective des actionnaires et de la direction financière.

	Dividende par action en CHF	Valeur de l'action en CHF	Coûts des fonds propres en %
Variante 1 : augmentation du capital-actions	136.34	6286	2.19
Variante 2 : leasing	131.05	6300	2.12
Variante 3 : financement mixte	145.82	6312	2.34

	Meilleure variante du point de vue de l'actionnaire	Meilleure variante du point de vue de la direction financière
Variante 1 : augmentation du capi- tal-actions	☐	☐
Variante 2 : leasing	☐	☐ (X)
Variante 3 : financement mixte	☐ (X)	☐

Justification du point de vue « de l'actionnaire » :

- L'actionnaire souscrit à une augmentation de capital avec un agio plus faible.
- Rentabilité la plus élevée par action, dividende annuel moyen le plus élevé
- Valeur intrinsèque par action supérieure
- Pas de dilution (du capital)
- Autres justifications, pour autant qu'elles soient correctes et cohérentes

Justification du point de vue « de la direction financière » :

- Renoncement à une augmentation du capital-actions et des coûts y afférents.
- Dividendes inférieurs par action
- Coûts de capital-actions inférieurs
- Autres justifications, pour autant qu'elles soient correctes et cohérentes

Problème 2.2 : Décision d'investissement

Situation initiale

Après que vous ayez présenté les différentes options de financement au conseil d'administration, celui-ci vous demande d'évaluer l'attractivité de l'investissement en tenant compte des coûts du capital.

Sur la base de vos calculs, le conseil d'administration a fixé les valeurs d'EBITDA suivantes.

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBITDA	4 200 000	4 500 000	5 100 000	5 400 000	6 000 000

Vous disposez en outre des informations suivantes sur le projet :

- Le montant de l'investissement est estimé à CHF 15 000 000.
- La durée d'utilisation est de 5 ans.
- L'amortissement est linéaire pendant la durée d'utilisation.
- La valeur économique résiduelle la 5^e année est 30% supérieure à la valeur comptable à la fin de la 4^e année.
- Le taux d'imposition s'élève à 18% et est calculé sur la base de l'EBT.
- Les coûts du capital se montent à 10%.
- La présentation des comptes s'effectue selon les recommandations de SWISS GAAP RPC.

Sur la base de l'analyse précédente, le management considère uniquement les deux options de financement suivantes.

- **Variante 1 : leasing**
Cinq annuités de CHF 3 465 003 chacune, versées à la fin de chaque année. Une option d'achat pouvant être exercée à la fin de la 5^e année par le paiement de CHF 3 000 000. Le montant échu pour l'exercice de l'option d'achat est amorti dans l'année durant laquelle l'option d'achat a été exercée.
- **Variante 2 : financement mixte**
Émission de 1000 actions d'une valeur nominale de CHF 1000 et agio de CHF 5000.-. Les actionnaires renoncent au droit de souscription. Ainsi qu'à un emprunt bancaire d'un montant de CHF 9 000 000 au taux de 4%. Chaque année, 1/5^e de la somme empruntée est remboursée.

Problème 2.2.1

Calculez la VAN pour l'investissement prévu, en tenant compte des variantes de financement « Leasing » et « Financement mixte ».

Calcul de la VAN compte tenu de la variante de financement « Leasing »

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBITDA	4 200 000	4 500 000	5 100 000	5 400 000	6 000 000
- Amortissement	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000
- Amortissement la 5 ^e année					-3 000 000
=EBIT	1 200 000	1 500 000	2 100 000	2 400 000	-
- Intérêts	-750 000	-614 250	-471 712	-322 048	-167 005
= EBT	450 000	885 750	1 628 288	2 077 952	-167 005
- Impôts	-81 000	-159 435	-293 092	-374 031	30 061
= Bénéfice net	369 000	726 315	1 335 196	1 703 921	-136 944
+ Amortissements	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
+ Amortissement la 5 ^e année	-	-	-	-	3 000 000
= Cash-flow exploitation	3 369 000	3 726 315	4 335 196	4 703 921	5 863 056
- Amortissement	-2 715 003	-2 850 753	-2 993 291	-3 142 955	-3 297 998
- Option d'achat					-3 000 000
+ Valeur résiduelle nette					738 000
= Cash-flow net	653 997	875 562	1 341 905	1 560 966	303 058
Facteur d'actualisation (10%)	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621
Cash-flow actualisé	594 483	723 214	1 007 771	1 066 140	188 199
Total cash-flow actualisé (VAN)	3 579 807				

Calcul de la VAN compte tenu de la variante de financement « Financement mixte »

Partez du principe que le calcul est correct. Vous ne devez pas effectuer de calculs.

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBITDA					
- Amortisse- ment					
= EBIT					
- Intérêts					
= EBT					
- Impôts					
= Bénéfice net					
+ Amortisse- ments					
= Cash-flow ex- ploitation					
+ Valeur rési- duelle nette					
- Rembourse- ment					
= Cash-flow net					
Facteur d'actua- lisation (10%)					
Cash-flow act.					
= Total cash- flow					
- Investisse- ment					
= VAN	4 368 025				

Déduction de la valeur résiduelle nette économique

Montant de l'investissement	15 000 000
- Amortissements (4 ans)	12 000 000
= Valeur résiduelle	3 000 000
30%	900 000
- 18% impôts	-162 000
= Valeur résiduelle nette	738 000

Problème 2.2.2 Analyse de sensibilité

Le conseil d'administration vous demande de calculer le montant maximal annuel dont peuvent être diminués les cash-flows nets pour la variante « Financement mixte » pour pouvoir couvrir exactement les coûts du capital.

VAN		4 368 025
- Valeur résiduelle nette	$0.621 \times 738\,000$	-458 298
= « VAN nette »		3 909 727
Facteur d'actualisation d'une annuité (10%, 5 ans)		3.791
= réduction max. du cash-flow annuel		1 031 318

Preuve (ne doit pas être présentée par le ou la candidat(e)) :

Position	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBITDA	4 200 000	4 500 000	5 100 000	5 400 000	6 000 000
- Amortissement	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000	-3 000 000
= EBIT	1 200 000	1 500 000	2 100 000	2 400 000	3 000 000
- Intérêts	-360 000	-288 000	-216 000	-144 000	-72 000
= EBT	840 000	1 212 000	1 884 000	2 256 000	2 928 000
- Impôts	-151 200	-218 160	-339 120	-406 080	-527 040
= Bénéfice net	688 800	993 840	1 544 880	1 849 920	2 400 960
+ Amortissements	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
= Cash-flow exploitation	3 688 800	3 993 840	4 544 880	4 849 920	5 400 960
+ Valeur résiduelle nette					738 000
- Remboursement	-1 800 000	-1 800 000	-1 800 000	-1 800 000	-1 800 000
- Analyse de sensibilité	-1 031 318	-1 031 318	-1 031 318	-1 031 318	-1 031 318
= Cash-flow net	857 482	1 162 522	1 713 562	2 018 602	3 307 642
Facteur d'actualisation (10%)	9.09	8.26	7.51	6.83	6.21
Cash-flow actualisé	779 451	960 243	1 286 885	1 378 705	2 054 046
= Total du cash-flow	6 459 330				
- Investissement	-6 000 000				
= VAN	459 330				
- Valeur résiduelle	458 298				
= Total (différence d'arrondi)	1032				

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S34 sur S59
--	-----------------	-------------

Problème 2.2.3 Décision

Quelle variante de financement recommandez-vous au conseil d'administration sur la base des calculs précédents ?

Variantes de financement :	Recommandation (veuillez cocher)
Variante 1 : financement par leasing	☐
Variante 2 : financement mixte	☒ (X)

Problème 2.3 Analyse de risque

Le conseil d'administration a opté pour la variante « Financement mixte » et vous demande de procéder à une analyse de risque. Il s'agit de quantifier le risque (value-at-risk) de ne pas atteindre les coûts du capital requis de 10%.

Vous recevez les informations suivantes :

1. La probabilité de ne pas atteindre les coûts du capital de 10% est de 2.5%.
2. La direction de l'entreprise a besoin de la volatilité (écart standard) des cash-flows nets (c'est-à-dire l'écart standard pour la VAN).
3. La valeur mathématique attendue de la VAN (pour des coûts du capital de 10%) est de CHF 4 370 000.
4. Les cash-flows, les rendements et la VAN sont distribués selon une loi normale standard.

Problème 2.3.1 Volatilité du cash-flow net

Calculez la volatilité (écart-type) des cash-flows nets.

Le risque de -2.5% correspond, selon le tableau « Distribution selon une loi normale standard », à une valeur de -1.96.

$-1.96 = (0 - 4\,370\,000) / x \Rightarrow x$ correspond à CHF 2 229 590, c'est-à-dire à CHF 2 230 000 arrondi

Problème 2.3.2 Taux de Fisher

Le conseil d'administration vous demande de calculer le taux de Fisher (taux d'indifférence) entre les variantes de financement « Leasing » et « Financement mixte ». Vous recevez à ce propos les prévisions de cash-flow ci-dessous (toutes les valeurs en CHF 1000).

Variante de financement :	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Leasing	-6000	1890	2194	2745	3050	4339
Financement mixte	-	654	652	1342	1561	303

Variante de financement	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Leasing	-6000	1890	2194	2745	3050	4339
Financement mixte	-	654	652	1342	1561	303
Écart	-6000	1236	1542	1403	1489	4036
Facteurs d'act. 15%	1.000	0.870	0.756	0.658	0.572	0.497
Cash-flows actualisés	-6000	1075	1166	923	852	2006
VAN totale pour 15%	22					
Facteurs d'act. 16%	1.000	0.862	0.743	0.641	0.552	0.476
Cash-flows actualisés	-6000	1065	1146	899	822	1921
VAN totale pour 16%	-146					

Taux de Fischer 15.00% + (22/169* 1%) = 15.13%

Calculé avec Excel : 15.125%

Problème 2.3.3 Vérification des coûts du capital

À la fin de la 5^e année, le conseil d'administration vous demande de vérifier les coûts du capital de 10%. Une nouvelle analyse des rentabilités attendues en fonction du marché donne les résultats suivants :

- Covariance 120
- Variance de l'indice de marché : 40
- Taux d'intérêt sans risque : 2%
- Rendement du marché : 5%
- Compte tenu de l'inflation attendue, les coûts du capital doivent être relevés de 1%.

Calculez le bêta

Le bêta correspond à la covariance / variance = $120/40 = 3.00$

Calculez le rendement à attendre sur la base du Capital Asset Pricing Model (CAPM) ou MEDAF (modèle d'évaluation des actifs financiers)

Rendement attendu = $2\% + 3 \cdot (5\% - 2\%) + 1\% = 12\%$

Décomposez le rendement attendu (voir ci-dessus) en différentes primes de risque.

Taux d'intérêt sans risque	2%
Prime de risque du marché $1 \cdot (5\% - 2\%)$	3%
Prime de risque spécifique au titre $2 \cdot (5\% - 2\%)$	6%
Inflation attendue	1%
Total	12%

Problème 2.3.4 Coûts du capital et effet de levier

Vous disposez des informations suivantes :

- Les coûts des capitaux étrangers portant intérêts sont de 5%
- Le taux d'imposition s'élève à 18%
- La rentabilité totale du capital est de 10%
- Les Net Operating Assets (NOA) s'élèvent à CHF 80 000 000
- Rendement des fonds propres requis : 12%

Calculez le rapport de financement (facteur de levier) pour qu'il soit possible d'atteindre un rendement des fonds propres de 12%. Arrondissez le résultat à deux chiffres après la virgule.

$$12\% = 10\% + X * (10\% - 5\% * (1 - 0.18)) = 10\% + X * (10\% - 4.1\%)$$

$$12\% = 10\% + 5.9\% * X$$

$$2\% = 5.9\% * X \Rightarrow X = 2\% / 5.9\% = \mathbf{0.34}$$

Quel résultat annuel doit être réalisé pour obtenir un rendement des fonds propres de 12% ?

Rapport de financement : $1 + 0.34 = 1.34$ cela correspond à 80 000 000 $\Rightarrow 0.34$ soit 20 298 507

	Part en CHF	Rendement cible	Résultat annuel
Capitaux étrangers	20 298 507		
Capitaux propres	59 701 493	12%	7 164 179

Problème 2.3.5 Mesure du risque

Le conseil d'administration vous demande d'estimer le risque de la rentabilité totale et de la rentabilité des fonds propres. Vous disposez des informations suivantes :

- Capitaux étrangers portant intérêts : CHF 20 000 000
- Capitaux propres : CHF 60 000 000
- Variance de la rentabilité totale du capital : 14%
- La formule suivante est à votre disposition :

$$\sigma_{ROE} = \left(1 + \frac{CE}{CP}\right) * \sigma_{ROA}$$

où :

ROE = rentabilité des fonds propres

ROA = rentabilité totale du capital

CE= Capitaux étrangers

CP= Capitaux propres

Calculez la volatilité (écart-type) de la rentabilité totale du capital :

$$\sigma_{ROA} = \sqrt[2]{14\%} = 3.74\%$$

Calculez la volatilité (écart-type) de la rentabilité totale des fonds propres :

$$\sigma_{ROE} = \left(1 + \frac{CE}{CP}\right) * \sigma_{ROA} = \left(1 + \frac{20'000'000}{60'000'000}\right) * 3.74\% = 1.33 * 3.74\% = 4.97\%$$

Rédigez un bref commentaire à propos des résultats obtenus :

Pour un taux d'endettement de 33.33%, la volatilité de la rentabilité des fonds propres est de 4.97%.

Problème 3 : Calcul de l'investissement (Sale & Leaseback)

40 points

Situation initiale :

TIMOQ AG est une entreprise prospère qui opère dans le secteur du développement de logiciels. Sur le site de Zurich-Opfikon, des collaborateurs internes et externes conçoivent des applications pour des banques et des assurances, et proposent des prestations de services qui vont jusqu'à l'implémentation et l'exploitation.

Du fait des évolutions du marché du travail et de la numérisation en forte progression, une part réduite des membres du personnel travaille physiquement sur place et une part importante des tâches est effectuée de manière décentralisée en télétravail. TIMOQ AG est confrontée à long terme à cette tendance et table sur une occupation maximale de 50% dans les prochaines années.

En outre, la direction a depuis longtemps besoin de créer plus de transparence financière à propos de la situation du bâtiment de bureau à Zurich-Opfikon. Celui-ci est la propriété de TIMOQ AG et a été construit et occupé il y a 10 ans en vue d'une forte croissance.

Un groupe de travail a été créé en vue d'éclairer la situation concernant l'immeuble et de montrer les possibilités d'action.

Votre rôle – aperçu des tâches :

Vous êtes Head Controlling de TIMOQ AG et vous vous voyez confier les missions suivantes par le CFO. Les indications détaillées pour celles-ci se trouvent dans les différents descriptifs de problèmes :

1. **Rentabilité du statu quo** : pour le bâtiment administratif à Zurich-Opfikon, il faut calculer la rentabilité (VAN) d'une utilisation propre réduite de 50% max. de la surface du bâtiment.
2. **Sale and Leaseback** : il est possible de vendre le bâtiment à l'institution de prévoyance de TIMOQ AG et de l'utiliser pour une durée de 20 ans dans le cadre d'un contrat de leasing.
 - a) **Option d'action A** : il convient de vérifier s'il faut rembourser l'hypothèque existante avec les moyens financiers générés par le Sale and Leaseback (modification de la structure de financement).
 - b) **Option d'action B** : il convient d'examiner la possibilité de compléter l'option d'action A par une sous-location partielle. À cet effet, des investissements de transformation sont nécessaires (accès séparés au bâtiment, séparations des locaux, etc.), qui doivent être financés avec les moyens générés par le Sale and Leaseback.

Les problèmes peuvent être résolus indépendamment les uns des autres.



Photos 1 et 2 : Bâtiment de bureau de TIMOQ AG à Zurich-Opfikon

Problème 3.1 : Calcul de la VAN du statu quo (=utilisation propre réduite)

Calculez la VAN (valeur actuelle nette) pour l'immeuble de TIMOQ AG à Zurich-Opfikon en supposant une utilisation propre réduite de 50% au maximum de la surface du bâtiment et en prenant en compte les indications suivantes pour les années d'exploitation 10 – 30 (en francs entiers).

Tenez compte de ce qui suit dans ce problème et pour tous les suivants :

- Le calcul commence avec l'année d'exploitation 10 (= année 0 du calcul de la VAN)
- La VAN doit exclusivement être calculée via les cash-flows des années d'exploitation 10, 15, 20, 25 et 30.
- Pour simplifier, il faut partir du principe que le cash-flow de l'année d'exploitation 15 est représentatif pour les années d'exploitation 11 – 19 et le cash-flow de l'année 25 pour les années 21 – 29.
- Il en résulte le schéma de période suivant :

Année																																				
Construction de l'immeuble	0																																			
Utilisation	1 2 3 ...	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	...	50									
Période d'observation de la VAN		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20														
Années pertinentes pour le calcul		X	← X →										X	← X →										X												

Indications pour le calcul :

- Valeur comptable selon CO à la fin de l'AE¹⁾ 10 : CHF 6 648 326
- Amortissements selon CO et RPC : 4% p.a. de la valeur comptable
- Maintenance annuelle (avec effet sur les liquidités) : CHF 100 000 (fixe, indépendant du degré d'utilisation)
- Hypothèque au début de l'AE¹⁾ 10 : CHF 5 000 000
- Plan de remboursement linéaire pour l'hypothèque (1/5) : à la fin des AE 10, 20, 30, 40, 50
- Taux d'intérêt de l'hypothèque : 5% p.a. (à terme échu)
- WACC : 5% p.a.
- Valeur locative annuelle en cas d'utilisation totale : CHF 1 000 000 (exercice 10)
- Augmentation annuelle de la valeur locative : 2% p.a.
- Taux d'utilisation propre de TIMOQ AG : 50% de la surface totale
- Taux d'imposition : 25% du bénéfice après impôts
- Afin de mieux illustrer le calcul de la VAN, on posera l'hypothèse que la valeur locative de la surface utilisée par TIMOQ AG a un effet total sur les liquidités

¹⁾ AE = abréviation pour « année(s) d'exploitation »

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S42 sur S59
--	-----------------	-------------

Grille de solution pour le problème 3.1 :
(les zones grises doivent rester vides)

Valeurs en CHF	Année 0	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20
Valeur locative propre 50%		552 040	609 497	672 934	742 974
Maintenance (avec effet sur les liquidités)		-100 000	-100 000	-100 000	-100 000
Amortissements fiscaux		-225 869	-184 168	-150 165	-122 441
EBIT		226 171	325 330	422 769	520 533
Intérêts hypothèque		-200 000	-200 000	-150 000	-150 000
EBT		26 171	125 330	272 769	370 533
Impôts		-5234	-25 066	-54 554	-74 107
Bénéfice net		20 937	100 264	218 215	296 426
Amortissements fiscaux		225 869	184 168	150 165	122 441
Cash-flow opérationnel		246 806	284 431	368 380	418 867
Remboursement hypothèque	-1 000 000		-1 000 000		-1 000 000
Cash-flow net (= variation des liquidités)	-1 000 000	246 806	-715 569	368 380	-581 133
FA (facteur d'actualisation)	1.000		0.614		0.377
FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-9		7.108			
FAA années 11-19				4.364	
Valeur actuelle	-1 000 000	1 754 254	-439 297	1 607 460	-219 023
VAN	1 703 394				

Remarque : si vous ne parvenez pas à calculer le facteur d'actualisation d'une annuité, utilisez les valeurs suivantes à titre indicatif :

FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-9		7.100			
FAA années 11-19				4.400	

$$\begin{aligned}
 \text{FAA années 1-9} &= \frac{(1+0.05)^9 - 1}{(1+0.05)^9 * 0.05} = 7.108 & | \text{FAA années 1-19} &= \frac{(1+0.05)^{19} - 1}{(1+0.05)^{19} * 0.05} = 12.085 \\
 \text{FAA années 1-10} &= \frac{(1+0.05)^{11} - 1}{(1+0.05)^{11} * 0.05} = 7.721 & | \text{FAA années 11-19} &= 12.085 - 7.721 = 4.364
 \end{aligned}$$

Évaluez le résultat de votre calcul en une ou deux phrases courtes au maximum :

Évaluation :

La VAN est positive, mais uniquement dans l'hypothèse d'une valeur locative propre avec effet sur les liquidités ainsi qu'un WACC bas.

La VAN ne doit donc pas être utilisée en tant que grandeur isolée pour la rentabilité, mais plutôt comme grandeur de référence pour d'autres variantes.

Problème 3.2 : Sale & Leaseback avec remboursement immédiat de l'hypothèque (option A)

Dans ce problème, il est question d'envisager et d'estimer les différents aspects d'un Sales & Leaseback du bâtiment à Zurich-Opfikon. L'option d'action A est la suivante :

- À la fin de l'année d'exploitation 10, le bâtiment est vendu à la fondation de prévoyance de TIMOQ AG (Sale).
- Les moyens financiers générés par la vente (Sale) de l'immeuble doivent être utilisés pour rembourser intégralement l'hypothèque au moment de la vente.
- Ensuite, la société TIMOQ AG loue (lease) le bâtiment de la fondation de prévoyance (Leaseback) pour les années d'exploitation 11 – 30.
- Le contrat de leasing contient une option de rachat (buyback) au terme du contrat de leasing. Il faut partir du principe que TIMOQ AG exerce celle-ci et rachète le bâtiment.

Informations sur le contrat de leasing :

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Durée du contrat de leasing | années d'exploitation 11 – 30 |
| - Taux d'intérêt du contrat de leasing | 5% p.a. |
| - Valeur de vente à la fin de l'année d'exploitation 10 (Sale) | CHF 8 000 000 (valeur du marché) |
| - Valeur de rachat à la fin de l'AE 30 (Buyback) | CHF 4 000 000 |
| - Taux de leasing | annuel à terme échu |

Régime fiscal du Sale and Leaseback :

Il convient de prendre en compte les dispositions de droit fiscal suivantes pour la détermination des conséquences fiscales :

- Arrêt du Tribunal fédéral du 4 mars 2021 (2C_712/2020) : un bénéfice immobilier découlant d'un Sale & Leaseback est imposable dans l'année de la vente de l'immeuble
- Circulaire 29 « Leasing d'immeubles commerciaux et industriels » chapitre 3 : « ... les dépenses du preneur du leasing en relation avec cette opération (notamment intérêts et frais de leasing) – indépendamment de l'importance des amortissements calculés compris dans les redevances de leasing – sont entièrement considérées comme des charges justifiées par l'usage commercial ».
- Ruling fiscal (« tax ruling ») : dans le cadre d'un ruling, la société TIMOQ s'est entendue avec l'administration fiscale compétente sur le fait que le bien immobilier en leasing peut être amorti linéairement sur la durée du contrat de leasing. Ceci est aussi repris ainsi pour la clôture selon les RPC.

Sous-Problème 1 : Détermination du contrat de leasing selon les RPC :

La société TIMOQ AG tient ses comptes selon les RPC. Déterminez le type de contrat de leasing selon les critères des RPC et justifiez votre décision :

Évaluation du type de contrat de leasing et justification :

Il s'agit d'un leasing financier (financial leasing), car les critères suivants sont remplis selon la RPC 13 chiffre 3 :

- À la conclusion du contrat, la valeur actuelle des annuités de leasing ainsi qu'un éventuel solde correspondent approximativement à la valeur d'acquisition ainsi qu'à la valeur actuelle nette, ou
- À la fin de la durée du leasing, le bien en leasing doit devenir la propriété du preneur

Sous-Problème 2 : Calcul des annuités de leasing

Calculez l'annuité de leasing en CHF entiers et reportez les valeurs pour l'année 1 et l'année 20 du contrat de leasing dans le tableau des résultats :

Tableau des résultats (en CHF entiers) :

Contrat de leasing	Capital Début d'année	Annuité	Amortissement	Intérêts	Capital Fin d'année
Année 1	8 000 000	520 970	120 970	400 000	7 879 030
Années 2 – 19					
Année 20	0	520 970	305 686	215 284	4 000 000

Calcul et résultats :

Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité, FAA)

$$= \frac{(1+0.05)^{20} - 1}{(1+0.05)^{20} * 0.05} = 12.46221$$

1^{re} année du contrat de leasing :

Annuité de leasing pour un capital à amortir de CHF 4 000 000 / 20 ans / 5% :

Capital à amortir = CHF 4 000 000 (8 000 000 – 4 000 000)

Annuité de leasing = CHF 320 970 (4 000 000 / 12.462)

dont intérêts = CHF 200 000

dont amortissement = CHF 120 970

Intérêt effectif = CHF 400 000 (8 000 000 * 5%)

Amortissement = CHF 120 970

Annuité effective de leasing = CHF 520 970

20^e année du contrat de leasing :

Annuité effective de leasing = CHF 520 970

Intérêts = CHF 215 284 (selon prescription dans le tableau des résultats)

Remboursement = CHF 305 686 (520 970 – 215 284)

Si vous n'avez pu calculer aucun résultat pour le tableau des résultats, utilisez les valeurs suivantes pour les problèmes ci-après :

Contrat de leasing	Capital en début d'année	Annuité	Amortissement	Intérêts	Capital en fin d'année
Année 1	8 000 000	500 000	100 000	400 000	7 900 000
Années 2 – 19					
Année 20	0	500 000	284 716	215 284	4 000 000

Sous-Problème 3 : Écritures du bouclage selon la RPC 13

Pour les années indiquées du contrat de leasing, inscrivez les écritures pour le bouclage selon les RPC dans le tableau de solution ci-dessous (sans écritures pour les provisions fiscales).

Le nombre de lignes disponibles ne correspond pas au nombre d'écritures requises.

Écritures selon les RPC :

Année	Opération	Débit	Crédit	Montant
Année 0	Vente (Sale)	Liquidités	Immobilier	6 648 326
	Vente (Sale)	Liquidités	Provision gain en capital	1 351 674
	Contrat de leasing	Installations en leasing	Engagements de leasing	4 000 000
Année 1	1 ^{ère} annuité de leasing	Engagements de leasing	Liquidités	120 970
	1 ^{ère} annuité de leasing	Charges d'intérêts ou de financement	Liquidités	400 000
	Amortissement	Amortissements	Installations en leasing	200 000
	Dissolution provision 1/20	Provision gain en capital	Gain en capital	67 584
Année 20	20 ^e annuité de leasing	Engagements de leasing	Liquidités	305 686
	20 ^e annuité de leasing	Charges d'intérêts ou de financement	Liquidités	215 284
	Amortissement	Amortissements	Installations en leasing	200 000
	Dissolution provision 1/20	Provision gain en capital	Gain en capital	67 584
	Rachat (Buyback)	Immobilier	Liquidités	4 000 000

Sous-Problème 4 : Écritures du boucllement selon le CO, base pour le boucllement fiscal

La société TIMOQ AG effectue le boucllement commercial selon le CO, qui doit être utilisé comme base du boucllement fiscal.

Pour les années indiquées du contrat de leasing, inscrivez les écritures pour le boucllement selon le CO = boucllement fiscal dans le tableau de solution ci-dessous (sans écritures pour les provisions fiscales).

Écritures du boucllement selon le CO = boucllement fiscal :

Année	Opération	Débit	Crédit	Montant
Année 0	Vente (Sale)	Liquidités	Immobilier	6 648 326
	Vente (Sale)	Liquidités	Gain en capital	1 351 674
Année 1	1 ^{ère} annuité de leasing	Charges de leasing	Liquidités	520 970
Année 20	20 ^e annuité de leasing	Charges de leasing	Liquidités	520 970
	Rachat (Buy-Back)	Immobilier	Liquidités	4 000 000

Sous-Problème 5 : Calcul de la VAN pour l'option d'action A

Calculez la VAN pour l'option d'action A « Sale & Leaseback et remboursement de l'hypothèque » :

Grille de solution pour le sous-problème 5 :

(les zones grises doivent rester vides)

Valeurs en CHF	Année 0	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20
Valeur locative propre 50%		552 040	609 497	672 934	742 974
Maintenance (avec effet sur les liquidités)		-100 000	-100 000	-100 000	-100 000
Annuité de leasing		-520 970	-520 970	-520 970	-520 970
Gain en capital Sale & Leaseback	1 351 674				
EBIT		-68 930	-11 473	51 964	122 003
Intérêts hypothécaires		0	0	0	0
EBT	1 351 674	-68 930	-11 473	51 964	122 003
Impôts	-270 335	13 786	2295	-10 393	-24 401
Bénéfice net	1 081 339	-55 144	-9179	41 571	97 603
Gain en capital Sale & Leaseback	-1 351 674				
Cash-flow opérationnel	-270 335	-55 144	-9179	41 571	97 603
Vente de l'immeuble (Sale)	8 000 000				
Remboursement de l'hypothèque	-5 000 000				
Rachat (Buyback)					-4 000 000
Cash-flow net (= variation des liquidités)	2 729 665	-55 144	-9179	41 571	-3 902 397
FA (facteur d'actualisation)	1.000		0.614		0.377
FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-9		7.108			
FAA années 11-19				4.364	
Valeur actuelle	2 729 665	-391 953	-5635	181 399	-1 470 772
VAN	1 042 703				

Remarque : si vous ne parvenez pas à calculer le facteur d'actualisation d'une annuité, utilisez les valeurs suivantes à titre indicatif :

FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-9		7.100			
FAA années 11-19				4.400	

$$\text{FAA années 1-9} = \frac{(1+0.05)^9 - 1}{(1+0.05)^9 * 0.05} = 7.108 \quad | \quad \text{FAA années 1-19} = \frac{(1+0.05)^{19} - 1}{(1+0.05)^{19} * 0.05} = 12.085$$

$$\text{FAA années 1-10} = \frac{(1+0.05)^{11} - 1}{(1+0.05)^{11} * 0.05} = 7.721 \quad | \quad \text{FAA années 11-19} = 12.085 - 7.721 = 4.364$$

Évaluez le résultat de votre calcul en une ou deux phrases courtes au maximum :

Évaluation :

La VAN s'est réduite par rapport au statu quo et ne devrait pas être mise en œuvre sous cette forme. Les raisons principales de cette détérioration sont les suivantes :

1. En raison du capital supérieur financé, le financement par le Sale and Leaseback a conduit à une charge d'intérêts plus élevée.
2. En outre, l'imposition immédiate du gain en capital au moment de la vente ou au début du contrat de leasing a un effet négatif.

Examen professionnel supérieur d'Experte/Expert en finance et controlling 2024 Corporate Finance	SOLUTION	S50 sur S59
--	-----------------	-------------

Problème 3.3 : Examen complémentaire d'une sous-location (option d'action B)

Pour cette variante, il s'agit de vérifier, à partir de l'option d'achat A, si la sous-location complémentaire à un tiers de la surface partielle libre en vaut la peine. Cependant, la société TIMOQ AG est consciente qu'en raison d'un taux de vacances élevé dans les environs, une sous-location sera uniquement possible à des conditions très attrayantes.

Sous-Problème 1 : Calcul de la VAN pour la sous-location

Calculez la VAN pour les années d'exploitation 10 – 30 en posant les hypothèses suivantes :

- Investissement nécessaire pour l'aménagement du bâtiment CHF 3 000'000
- Amortissements selon CO et RPC linéaire sur 20 ans
- Part de la surface sous-louée 50%
- Recettes annuelles de la sous-location CHF 250 000 (à terme échu en fin d'année)
- Augmentation annuelle du loyer 0% / non prévue
- Maintenance annuelle (avec effet sur les liquidités) 50% à assumer par le sous-locataire
- WACC 5%

Grille de solution pour le sous-problème 1 :

(les zones grises doivent rester vides)

Valeurs en CHF	Année 0	Années 1-20 (par an)
Recettes de la sous-location		250 000
Économie maintenance		50 000
Amortissements transformation (1/20)		-150 000
EBIT = EBT		150 000
Impôts		-30 000
Bénéfice net		120 000
Amortissements transformation (1/20)		150 000
Cash-flow opérationnel		270 000
Investissement transformation	-3 000 000	
Cash-flow net (= variation des liquidités)	-3 000 000	270 000
FA (facteur d'actualisation)	1.000	
FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-20		12.46221
Valeur actuelle	-3 000 000	3 364 797
VAN	364 797	

Remarque : si vous ne parvenez pas à calculer le facteur d'actualisation d'une annuité, utilisez les valeurs suivantes à titre indicatif :

FAA (facteur d'actualisation d'une annuité) années 1-20		12.5000
---	--	---------

$$\text{FAA années 1-9} = \frac{(1+0.05)^9 - 1}{(1+0.05)^9 * 0.05} = 7.108 \quad | \quad \text{FAA années 1-19} = \frac{(1+0.05)^{19} - 1}{(1+0.05)^{19} * 0.05} = 12.085$$

$$\text{FAA années 1-10} = \frac{(1+0.05)^{11} - 1}{(1+0.05)^{11} * 0.05} = 7.721 \quad | \quad \text{FAA années 11-19} = 12.085 - 7.721 = 4.364$$

Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité, FAA)

$$= \frac{(1+0.05)^{20} - 1}{(1+0.05)^{20} * 0.05} = 12.4622$$

Sous-Problème 2 : Calcul du TRI (taux de rendement interne)

Calculez le taux de rendement interne (TRI) pour les années d'exploitation 10 – 30 :

Calcul et résultats :

TRI interpolé :

VAN à 6%

Cash-flow net Année 0 = valeur actuelle année 0 -3 000 000

Cash-flow net Années 1 – 20 270 000 p.a.

Valeur actuelle Années 1 – 20 -3 096'879

VAN +96 879

Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité, FAA) = $\frac{(1+0.06)^{20} - 1}{(1+0.06)^{20} * 0.06} = 11.4699$

VAN à 7%

Cash-flow net Année 0 = valeur actuelle année 0 -3 000 000

Cash-flow net Années 1 – 20 270 000 p.a.

Valeur actuelle Années 1 – 20 -2 860 380

VAN -139 616

Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité, FAA)

$$= \frac{(1+0.07)^{20} - 1}{(1+0.07)^{20} * 0.07} = 10.5940$$

Interpolation linéaire :

TRI 6.41% = 6% + 1% / (96 879 + 139 616) * 96 879

Sous-Problème 3 : Calcul du loyer annuel de sous-location pour la VAN prescrite

Calculez quel doit être le montant annuel du loyer de sous-location lorsqu'une VAN de CHF 0 doit être atteinte.

Calculs et résultats :

VAN cible :	CHF 0
VAN selon problème 1	CHF 364 797
Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité, FAA)	$12.4622 \leftarrow \frac{(1+0.05)^{20} - 1}{(1+0.05)^{20} * 0.05}$
Cash-flow net excédentaire p.a. après impôts	CHF 29 272 (364 797 / 12.4622)
Cash-flow net excédentaire p.a. avant impôts	CHF 36 590 (29 272 / 0.8)
Loyer prévu p.a. Années 1 – 20	CHF 250 000
Loyer pour VAN = 0	CHF 213 410 (250 000 – 36 590)

Sous-Problème 4 : Évaluez les résultats des sous-problèmes 1 – 3 en quelques mots

Évaluation du résultat sous-problème 1 :

- L'investissement supplémentaire donne une VAN positive et est fondamentalement rentable
- On peut cependant se demander s'il sera possible de trouver un locataire à ces conditions.
- La sous-location à plusieurs locataires avec des surfaces plus petites devrait avoir un impact négatif

Évaluation du résultat sous-problème 2 :

- Le TRI est à 6.41%, c'est-à-dire au-dessus du WACC de 5%, qui est cependant plutôt bas et devra éventuellement être remis en question.

Évaluation du résultat sous-problème 3 :

- On évaluera positivement le fait que la société TIMOQ ait encore une marge de négociation pour la sous-location concernant la fixation du loyer annuel.
- Celle-ci pourrait p. ex. être utilisée pour permettre à un futur sous-locataire de louer « gratuitement » pendant une phase initiale de quelques mois, ce qui pourrait rendre les conditions de location attrayantes, p. ex. pour des start-ups.

Problème 3.4 : Évaluation finale

Sous-Problème 1 : Report des résultats des problèmes

Reportez les résultats (VAN) issus des problèmes dans l'aperçu suivant :

Valeurs en CHF	Statu quo (sans sous-location)	Sale and Lease-back + remboursement de l'hypothèque	Sous-location d'une surface partielle
Différentes variantes de VAN	1 703 394	1 042 703	364 797
VAN Combinaison statu quo avec sous-location	2 068 191 (1 703 394 + 364 797)		
VAN Combinaison Sale and Leaseback avec sous-location	1 407 500 (1 042 703 + 364 797)		

Sous-Problème 2 : Évaluation financière finale :

Quelle conclusion tirez-vous des résultats financiers des différentes variantes et quelle est votre recommandation d'un point de vue financier en 2 ou 3 phrases maximum ?

Évaluation :

Du point de vue de la VAN, l'extension du statu quo (surface de bâtiment sous-utilisée) à la sous-location serait la solution la plus intéressante.

Néanmoins, la question se pose de savoir comment l'investissement de CHF 3 000 000 doit être financé. On pourrait envisager une augmentation du capital-actions ou une augmentation de l'hypothèque.

Du point de vue financier, l'option d'action B n'a pas de sens (VAN plus basse). En combinaison avec une sous-location, le financement de l'investissement supplémentaire de CHF 3 000 000 serait certes assuré, mais la VAN qui en résulterait serait toujours plus faible qu'avec le statu quo (sans sous-location).

Conclusion : la VAN supplémentaire découlant d'une sous-location devrait être examinée d'avantage, notamment si l'augmentation du capital-actions ou de l'hypothèque est envisagée.

Sous-Problème 3 : Autres critères de décision

La direction souhaite savoir quels autres critères, en plus des calculs financiers, plaident en faveur ou contre une transaction Sale and Leaseback ou pour ou contre une sous-location. Citez 5 critères au total :

Critères qualitatifs :

Pour/contre le Sale and Leaseback :

- La vente du bien immobilier engendre des liquidités supplémentaires, ce qui pourrait avoir des avantages pour le financement de la stratégie de croissance de l'entreprise.
- La situation en matière de liquidités de l'institution de prévoyance doit être vérifiée ; du fait d'un accroissement du nombre de départs à la retraite dans les prochaines années, l'institution de prévoyance devrait disposer d'une réserve de liquidités.

Critères qualitatifs :

Pour/contre la sous-location :

- Une sous-location limite le potentiel de croissance concernant l'augmentation des effectifs de l'entreprise à l'avenir.
- Les conditions d'une sous-location doivent être vérifiées (délais de résiliation, prise en charge des frais de remise en état après le déménagement, indexation du loyer sur l'inflation, etc.)
- Une sous-location à plusieurs sous-locataires occupant des surfaces plus petites est coûteuse (besoin d'action lors des changements de locataires, etc.)
- La sous-location ne fait partie du cœur de métier ni de TIMOQ AG ni de la fondation de prévoyance

→ Liste non exhaustive, autres critères possibles

Annexe 1 : feuille de formules

Valeur attendue / Espérance mathématique

$$E(x) = \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i * p(x_i)$$

Variance

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Écart-type (« volatilité »)

$$\sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2}$$

Covariance

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i * y_i - \bar{x} * \bar{y} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Coefficient de corrélation

$$\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

Facteur bêta

$$\beta = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} * \rho_{xy}$$

(Les valeurs x sont pour le marché, les valeurs y pour les actions ou le fonds)

Risque de portefeuille

$$\begin{aligned} \sigma_p &= \sqrt{x_A^2 * \sigma_A^2 + x_B^2 * \sigma_B^2 + 2(x_A * x_B * \sigma_{AB})} \\ &= \sqrt{x_A^2 * \sigma_A^2 + x_B^2 * \sigma_B^2 + 2(x_A * x_B * \rho_{AB} * \sigma_A * \sigma_B)} \end{aligned}$$

Portefeuille à variance minimum (PMV)

$$x_{MVP} = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A * \sigma_B * \rho_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 * \sigma_A * \sigma_B * \rho_{AB}} = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\sigma_{AB}}$$

Taux de coût moyen du capital : (WACC_s – Weighted Average Costs of Capital)

$$WACC_s = \frac{CE}{CE+CP} * (1 - s) * k_{CE} + \frac{CP}{CE+CP} * r_{CP}$$

Duration

$$\text{Duration} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{t \cdot CF_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t}}$$

« modified » Duration

$$\text{modified Duration} = \frac{\text{Duration}}{(1+i)}$$

Facteur d'actualisation (facteur d'escompte, facteur de valeur actuelle)

$$\text{Facteur d'actualisation} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Facteur de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité)

$$\text{Facteur de sommes d'actualisation (à l'avance)} = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{n-1} * i}$$

$$\text{Facteur de sommes d'actualisation (à terme échu)} = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n * i}$$

Escompte de variances

$$\text{Facteur d'escompte} = \frac{1}{(1+i)^{2*t}}$$

Bêta des actions (« equity beta », « levered beta », β_E)

$$\beta_e = \beta_E * \frac{1 + \frac{CE}{CP}}{1 + \frac{CE}{CP}}$$

(Les petites lettres (minuscules) représentent les valeurs de l'entreprise, les grandes lettres (majuscules) les valeurs du secteur ; CE=capitaux étrangers, CP=capitaux propres)

Bêta de l'actif (« unlevered beta »; β_A)

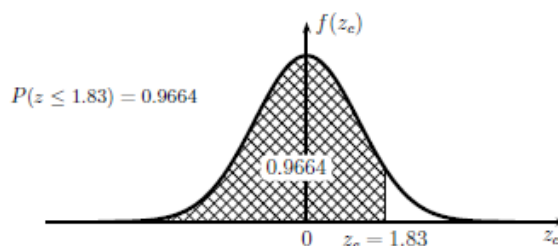
$$\beta_A = \frac{\beta_E}{1 + \frac{CE}{CP}}$$

(CE=capitaux étrangers, CP=capitaux propres)

Ratio de Sharpe

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{\text{Rendement} - \text{taux sans risque}}{\text{Écart standard}}$$

Annexe 2 : tableau de la répartition normale standard cumulée



z_e	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.10	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.20	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.30	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.40	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.40	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.50	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.60	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.70	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.80	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.90	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.00	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.10	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.20	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.30	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.40	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.50	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.60	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.70	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.80	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.90	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.00	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.10	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.20	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.30	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.40	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

Interprétation : les valeurs du tableau indiquent la probabilité qu'une variable aléatoire normale standard soit inférieure ou égale à z . Le tableau a été calculé avec la fonction d'Excel NORM-VERT.

Annexe 3 : tableaux d'escompte/d'actualisation

Tableau A : Facteurs d'actualisation (facteurs d'escompte, facteur de valeur actuelle)																Taux d'intérêt en %													
Année	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	22%	24%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.820	0.806	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694	0.672	0.650	0.630	0.610	0.592	0.549	0.510	0.476	0.444
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579	0.551	0.524	0.500	0.477	0.455	0.406	0.364	0.328	0.296
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482	0.451	0.423	0.397	0.373	0.350	0.301	0.260	0.226	0.198
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402	0.370	0.341	0.315	0.291	0.269	0.223	0.186	0.156	0.132
6	0.942	0.888	0.837	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335	0.303	0.275	0.250	0.227	0.207	0.165	0.133	0.108	0.088
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279	0.249	0.222	0.198	0.178	0.159	0.122	0.095	0.074	0.059
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233	0.204	0.179	0.157	0.139	0.123	0.091	0.068	0.051	0.039
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194	0.167	0.144	0.125	0.108	0.094	0.067	0.048	0.035	0.026
10	0.905	0.820	0.744	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162	0.137	0.116	0.099	0.085	0.073	0.050	0.035	0.024	0.017
11	0.896	0.804	0.722	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135	0.112	0.094	0.079	0.066	0.056	0.037	0.025	0.017	0.012
12	0.887	0.788	0.701	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112	0.092	0.076	0.062	0.052	0.043	0.027	0.018	0.012	0.008
13	0.879	0.773	0.681	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093	0.075	0.061	0.050	0.040	0.033	0.020	0.013	0.008	0.005
14	0.870	0.758	0.661	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078	0.062	0.049	0.039	0.032	0.025	0.015	0.009	0.006	0.003
15	0.861	0.743	0.642	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065	0.051	0.040	0.031	0.025	0.020	0.011	0.006	0.004	0.002

Tableau B : Facteurs de sommes d'actualisation (facteur d'actualisation d'une annuité)																Taux d'intérêt en %													
Année	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	22%	24%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.820	0.806	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.492	1.457	1.424	1.392	1.361	1.289	1.224	1.165	1.111
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106	2.042	1.981	1.923	1.868	1.816	1.696	1.589	1.493	1.407
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.494	2.404	2.320	2.241	2.166	1.997	1.849	1.720	1.605
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991	2.864	2.745	2.635	2.532	2.436	2.220	2.035	1.876	1.737
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	3.167	3.020	2.885	2.759	2.643	2.385	2.168	1.983	1.824
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.416	3.242	3.083	2.937	2.802	2.508	2.263	2.057	1.883
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.619	3.421	3.241	3.076	2.925	2.598	2.331	2.109	1.922
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.786	3.566	3.366	3.184	3.019	2.665	2.379	2.144	1.948
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192	3.923	3.682	3.465	3.269	3.092	2.715	2.414	2.168	1.965
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327	4.035	3.776	3.543	3.335	3.147	2.752	2.438	2.185	1.977
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	4.127	3.851	3.606	3.387	3.190	2.779	2.456	2.196	1.985
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533	4.203	3.912	3.656	3.427	3.223	2.799	2.469	2.204	1.990
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611	4.265	3.962	3.695	3.459	3.249	2.814	2.478	2.210	1.993
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675	4.315	4.001	3.726	3.483	3.268	2.825	2.484	2.214	1.995