

**Berufsprüfung für Technische
Kaufleute mit eidg. Fachausweis**

**Examen professionnel pour les
agents technico-commerciaux
avec brevet fédéral**

Solution modèle

Examen 2018

Branche d'examen

Approvisionnement, production et logistique

Durée: 150 minutes

Le présent document contient les exercices de la
page 1 à 22. Veuillez contrôler que vous avez
bien reçu toutes les pages.

NOTA: tous les résultats doivent être arrondis à 2 décimales. Les résultats doivent toujours être donnés avec les unités correspondantes.



Schweizerischer Verband technischer Kaderleute
Société suisse des cadres techniques
Società svizzera dei quadri tecnici

Remarque : veuillez noter que pour répondre aux différents exercices, il faut endosser des rôles différents (p. ex. chef de service, directeur etc.).

Table des matières

1	Analyse de l'environnement/stratégie d'entreprise	(10 points)	2
2	Analyse des besoins	(17 points)	4
3	Nomenclature/besoins nets	(8 points)	8
4	Make-or-Buy	(12 points)	10
5	Taille des lots/temps de préparation	(8 points)	12
6	Capacité de production	(8,5 points)	14
7	Gestion de la qualité	(12 points)	16
8	Coopération pour les achats	(7 points)	18
9	Concepts logistiques	(5 points)	19
10	Stock et distribution	(12,5 points)	20

1. Analyse de l'environnement/stratégie d'entreprise

(10 points)

1.1 PREWA SA est à l'aube de profonds changements. Sur la base de l'étude de cas, décrivez trois critères d'influence externes (piliers) qui placeront l'entreprise devant d'énormes défis à l'avenir.

(1,5 point)

Rédigez votre description avec des phrases complètes.

Concurrents venant d'Asie ou d'Allemagne (perte de parts de marché)

Exigences élevées des clients (p. ex. degré supérieur de personnalisation)

Pression en matière d'innovation, de Chine p. ex.

La numérisation comme mégatendance

Nouveaux fournisseurs de niche et, dans le même temps, peu de fournisseurs sur le marché (lutte pour la survie)

1.2 Les critères d'influence externes sont synonymes de défis différents pour chaque domaine. Citez respectivement un défi concret (pas de doublons) pour les domaines du développement, de l'acquisition, de la production, de la logistique et de la distribution. (2,5 points)

Développement (R+D): développement plus rapide et innovant de produits (time-to-market bref, structure modulaire du produit, coopération en développement avec Müller Waagen)

Acquisition: qualité largement améliorée des marchandises commerciales

Production: baisse des coûts de production à l'aide d'une productivité accrue

Logistique: baisse des stocks (réduit l'actif circulant)

Distribution/vente: nouveaux marchés / coopérations avec la société Müller Waagen SàRL

1.3 Baisse à court terme des coûts et améliorations de la qualité

Sur la base des objectifs de l'entreprise, vous définissez notamment des mesures en faveur d'une baisse des coûts et de l'amélioration de la qualité. Quatre domaines ont été choisis pour la mise en place d'optimisations à court terme.

Pour les domaines de l'**approvisionnement et de la production**, **décrivez respectivement deux** mesures avec l'opportunité qu'elles représentent. Dans la colonne de droite, indiquez le risque correspondant.

Pour les domaines de la **logistique et de la gestion de la qualité**, **décrivez respectivement une** mesure avec l'opportunité qu'elle représente. Dans la colonne de droite, indiquez le risque correspondant.

(6 points)

Domaine	Mesures et répercussions positives possibles ou opportunité	Répercussions négatives possible ou risques
Approvisionnement	Coûts de matière réduits par la renégociation ou de nouveaux fournisseurs Mesures de qualité avec les fournisseurs (audits sur place et accords d'assurance qualité)	Problèmes de qualité à cause de la «pression sur les prix» / renégociation, la motivation des fournisseurs peut baisser en ce qui concerne les innovations, les propositions d'amélioration Réticence du fournisseur à proposer une prestation supplémentaire
Production	Coûts unitaires de fabrication inférieurs du fait de la diminution/l'absence de rebuts Planification axée sur le client de la fabrication avec la vente/le marketing Amélioration de la prise de conscience de la qualité (maintenance des moyens de production), orientation qualité au sein de la direction et de l'équipe	Se concentrer sur un débit supérieur peut engendrer plus de problèmes de qualité. Absence d'acceptation concernant la prise de conscience de la qualité par les collaborateurs (car pas d'approche globale par TQM)
Logistique	Baisser les stocks: analyser (stock de matières premières, marchandises non finies et finies) et préconiser des mesures (p. ex. éliminer les articles à faible rotation ou actions commerciales pour les marchandises commerciales, concepts de livraison avec des fournisseurs JIT pour faire baisser les stocks)	Les décideurs ont peur des «actions visant à éliminer les stocks». Résistance de la part du service commercial (des clients pourraient encore commander, pas d'actions avec rabais) La gestion des stocks ne peut réussir globalement qu'avec des concepts logistiques, les actions individuelles ont souvent tendance à tomber à plat
Gestion de la qualité	Audits internes des processus p. ex. dans la production (gaspillage tel que rebuts ou surproduction) Effectuer des audits internes de produit avec des contrôles aléatoires	Par sa culture traditionnelle, PREWA peut s'attendre à des résistances (société dépassée par des aspects techniques, barrières émotionnelles), le succès espéré n'arrive pas.

2. Analyse des besoins

(17 points)

Avec 12,7 millions CHF par an, les charges de matériel représentent le poste le plus élevé des coûts de fabrication. Le CEO Walter Habermatter demande donc à la responsable des achats de proposer, en plus de mesures à court terme, des idées à moyen et long terme afin de faire baisser les coûts. La gestion des risques d'approvisionnement joue aussi un rôle important.

Pour se faire un aperçu des potentiels des marchandises achetées, la responsable des acquisitions procède dans un premier temps à une analyse ABC classique.

2.1 Analyse ABC

(8,5 points)

a) Décrivez l'objectif de l'analyse ABC dans ce cas de figure.

(0,5 point)

Les marchandises achetées A présentent le plus grand potentiel de réduction des coûts variables (pertinents pour l'EBIT) et sont donc prioritaires.

Les articles C n'entrent pas dans l'EBIT, mais génèrent des coûts de processus et des charges (ressources immobilisées) élevés dans le processus d'acquisition.

b) Vous procédez à une analyse ABC et déterminez donc les pourcentages par article et cumulés.

Veillez saisir les pourcentages calculés dans le tableau de l'exercice c).

(6 points)

Veillez saisir les pourcentages calculés dans le tableau en page 5. _____

c) Puis, dans la dernière colonne du tableau ci-dessous, classez ces pourcentages en marchandises A, B et C et proposez les premières mesures logiques au CEO, en les justifiant.

(2 points)

Référence et désignation article	Quantité achetée en pcs par an	Prix unitaire en CHF	Prix d'achat en CHF par an	Valeur Cumulée	Pourcentage par article (%)	Pourcentage cumulé (%)	Catégorie A, B ou C
Type 1 Alimentation électrique	4215	64.40	271 446.-	271 446.-	46,25%	46,25%	A
Type 2 Cadre de pesée anod.	3815	34.20	130 473.-	401 919.-	22,23%	68,48%	A
Type 3 Boîtier plastique	3200	17.80	56 960.-	458 879.-	9,71%	78,19%	A
Type 4 Bloc d'alimentation	3250	14.00	45 500.-	504 379.-	7,75%	85,94%	B
Type 5 Cellule de charge	2800	11.50	32 200.-	536 579.-	5,48%	91,42%	B
Type 9 Capot poli	1202	17.50	21 036.-	557 615.-	3,58%	95,00%	B
Type 7 Axe rotatif petit modèle	1862	9.80	18 248.-	575 863.-	3,11%	98,11%	C
Type 8 Pied PA6	18 000	0.25	4500.-	580 363.-	0,77%	98,88%	C
Type 6 Vis de réglage 14	30 000	0.12	3600.-	583 963.-	0,61%	99,49%	C
Type 10 Joint torique	20 000	0.08	1600.-	585 563.-	0,27%	99,76%	C
Type 11 Tige filetée	20 000	0.05	1000.-	586 563.-	0,17%	99,93%	C
Type 12 Clip de fixation	8000	0.05	400.-	586 963.-	0,07%	100,00%	C
Somme volume acheté total en CHF				586 963.-			46,25%

Remarque : le nombre de pièces par article pour la balance n'est pas réaliste, mais représentatif pour une analyse ABC.

Première mesure:

En raison de la présence simultanée d'une forte pression des coûts et d'un effet de levier, la priorité est donnée aux trois marchandises A, éventuellement aussi aux deux articles B en raison de leur valeur d'achat élevée.

Justification:

En leur qualité de coûts variables, ils ont une incidence directe sur l'EBIT dans l'unité d'imputation.

2.2 Analyse des risques

(8,5 points)

Pour obtenir une stratégie d'achat globale durable, le choix des biens à acheter selon leur seule valeur d'achat est trop restrictif. Vous procédez donc à une évaluation des risques pour les articles suivants, avant de créer un portefeuille d'achats.

a) Décrivez brièvement la méthode du portefeuille d'achats

(1 point)

Le portefeuille d'achats tient compte et/ou segmente le volume d'achat en valeur d'achat (élevée, moyenne ou faible par article selon l'analyse ABC) et risque d'approvisionnement/complexité technique des marchandises (élevée - moyenne - faible).

b) Évaluez les risques/la complexité technique des marchandises choisies en vous basant sur les informations ci-après (p. ex. sur la base des spécifications techniques, de l'évaluation des fournisseurs, de la situation sur le marché). Classez les risques en risque faible, moyen ou élevé et justifiez votre choix. (5 points)

Information :

Article 1 alimentation électrique : produit standard du fabricant, choisi par le département de développement PREWA SA, besoin toujours élevé, plusieurs fournisseurs en Asie.

Évaluation: risque faible, non spécifique, concurrence sur le marché, discuter d'alternatives avec le développement.

Article 2 cadre de pesée : développement spécifique à PREWA SA, fournisseur CH, single sourcing, bonne communication, mais de temps en temps problèmes avec la qualité et la logistique (respect des délais).

Évaluation: risque très élevé car spécifique de PREWA et pas d'alternative rapide, problèmes de qualité et performance de livraison insatisfaisante, collaboration avec le développement nécessaire

Article 3 boîtier en plastique : spécifique à PREWA SA, dépend de l'outil et donc un seul fournisseur en Italie (single sourcing), bonne coopération, besoin plutôt à la baisse.

Évaluation: risque élevé car spécifique de PREWA et single sourcing. Les relations sont bonnes, ce qui est positif; il faut en outre tenir compte de la planification des besoins pour les commandes-cadres.

Article 4 bloc d'alimentation : produit standard, achat auprès de revendeurs en Allemagne, production à Taïwan, quantité minimum de commande (1500 pièces = stock pour 6 mois) prescrite par le revendeur. Le traitement des retours nécessite beaucoup de travail administratif, statut de client C chez le fournisseur.

Évaluation: l'approvisionnement ne suscite quasiment aucune inquiétude, mais les coûts logistiques sont élevés à cause du stock et de l'administration, comme standard.

Article 5 cellule de charge : ajustement spécifique à PREWA SA au produit standard du fabricant en Allemagne, changement de fournisseur à court terme impossible, la quantité minimum de commande correspond aux besoins semestriels de PREWA SA, pas de problèmes techniques.

Évaluation: risque élevé car dépendance du fait de l'ajustement spécifique, et donc single sourcing, restriction tarifaire, approvisionnement assuré, mais stock élevé chez PREWA.

- c) Quelles mesures concrètes pourriez-vous proposer en ce qui concerne la gestion des coûts et des risques pour ces articles ? Pour chaque article, citez **une** mesure et justifiez votre choix de manière claire. (2,5 points)

	Mesure	Décision
Article 1	Exploiter la concurrence sur le marché	Pratiquer une prospection active du marché d'approvisionnement, faire des demandes, discuter d'alternatives avec le développement.
Article 2	Coopérer avec le développement sous forme de projet	La situation actuelle n'est pas acceptable; il convient de chercher des alternatives sur le marché ou se poser des questions en interne sur les exigences techniques actuelles (analyse de la valeur), impliquer le fournisseur.
Article 3	Partenariat avec le fournisseur	Établir avec lui la possibilité de baisse des coûts pour le processus et le produit, planifier les besoins avec le service commercial pour les contrats-cadres avec le fournisseur.
Article 4	Pas de mesures pour l'approvisionnement	Discuter des possibilités de baisse des coûts avec le fournisseur, négocier les quantités minimales prescrites, baisser les coûts de processus/discuter de ce thème.
Article 5	Tenir compte du risque d'approvisionnement lié au single sourcing	Contrat-cadre, accord d'assurance qualité Négocier la quantité minimale prescrite (pour soulager l'actif circulant)

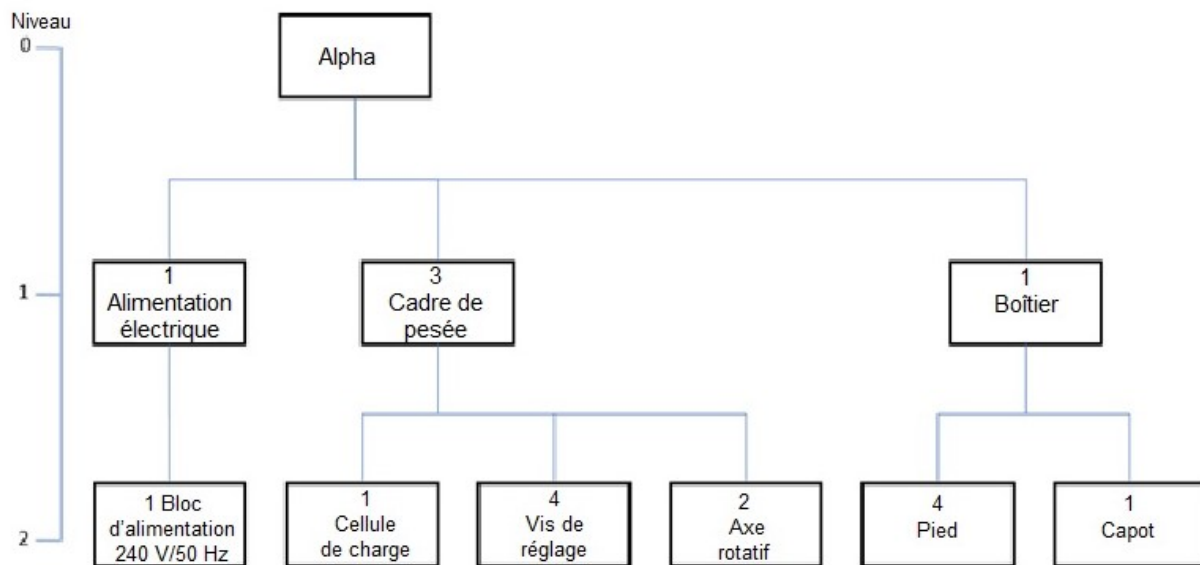
3. Nomenclature/besoins nets

(8 points)

Le chef des ventes demande à la responsable des achats de coopérer à un projet de réduction des coûts pour le type de balance de précision «Alpha». L'objectif est notamment de faire baisser les charges de matériel et d'améliorer la disponibilité des articles.

Le composant «cadre de pesée» assemblé au cours du prémontage avec les pièces achetées «cellule de charge», «vis de réglage» et «axe rotatif», représente le poste de frais le plus élevé pour la balance «Alpha».

La nomenclature du type de balance «Alpha» est la suivante:



Effectif:

	Stock effectif (réel)	Besoins réservés
Alimentation électrique	700 pièces	600 pièces
Cadre de pesée	2000 pièces	800 pièces
Boîtier	850 pièces	150 pièces
Bloc d'alimentation	900 pièces	200 pièces
Cellule de charge	850 pièces	4220 pièces
Vis de réglage	25 000 pièces	8500 pièces
Axe rotatif	1500 pièces	650 pièces
Pied	8000 pièces	8000 pièces
Capot	350 pièces	200 pièces

Besoins nets

Le service Vente a établi un budget de 1250 balances de type «Alpha» pour cette année.

- 3.1 En vous basant sur les indications fournies dans la nomenclature, calculez les besoins nets pour tous les modules et pièces détachées. (7 points)

Les stocks et les quantités déjà réservées doivent être pris en compte:

Module	Nombre par UV Alpha	Besoin total	Besoins réservés	Besoins bruts	Stock effectif	Besoins Nets
Alimentation électrique	1	1250	600	1850	700	1150
Cadre de pesée	3	3750	800	4550	2000	2550
Boîtier	1	1250	150	1400	850	550

Pièces détachées	Nombre par module	Besoin total	Besoins réservés	Besoins bruts	Stock effectif	Besoins Nets
Bloc d'alimentation	1	1250	200	1450	900	550
Cellule de charge	1 x 3	3750	4220	7970	850	7120
Vis de réglage	4 x 3	15 000	8500	23 300	25 000	0
Axe rotatif	2 x 3	7500	650	8150	1500	6650
Pied	4	5000	8000	13 000	8000	5000
Capot	1	1250	200	1450	350	1100

- 3.2 À l'aide de **deux** exemples, expliquez l'utilité de ces quantités nettes pour le service d'achats afin de réduire les coûts et assurer l'approvisionnement. (1 point)

Base pour les commandes-cadres:

- Estimation du besoin annuel/meilleur barème des prix car le fournisseur peut mieux planifier sa production.

- Grande sécurité d'approvisionnement et en cas de bonne planification, possibilité de livrer de petits lots (stocks inférieurs) et même de faire des livraisons selon le principe Kanban.

4. Make or Buy

(12 points)

Un fournisseur serait en mesure de fournir le cadre de pesée de la balance «Alpha» sous forme de module complet, avec un contrôle final effectué sur son site. À chaque livraison, PREWA SA reçoit un procès-verbal de contrôle et peut donc renoncer à un contrôle de réception en raison de la compétence de ce fournisseur. La quantité annuelle est comprise entre 10 000 et 12 000 pièces environ.

4.1 Calculez les frais de fabrication et le prix de revient ou d'achat du module de cadre de pesée. (7 points)

			Fabrication interne	Fabrication externe	Fabrication externe
	Lot en pièces		1000	1000	2000
	Prix d'achat pour 1000 pièces			105 000.--	98 000.--
	Coûts directs matériel	100 %	65 000.--		
	Frais généraux sur matières	20%	13 000.--		
	Coûts contrôle réception marchandises	8%	0.--		
	Total coûts matériels		78 000.--		
	Coûts de fabrication directs	100%	35 000.--		
	Frais généraux de fabrication (y compris 2% contrôle final dans la fabrication)	10%	3500.--		
	Total frais de fabrication		38 500.--		
	Total coût de production		116 500.--	105 000.--	98 000.--
	Coût de production unitaire		116,50	105.--	98.--
	Frais de stockage supplémentaires			0,--	1500,--
	Frais généraux administratifs + distribution	10%	11 650.--	10 500.--	9950.--
	Prix de revient de la distribution		128 150.--	115 500.--	109 450.--
	Prix de revient ou prix d'achat par pièce		128,15	115,50	109,45

Tous les coûts/frais sont indiqués en CHF

- 4.2 Faites une recommandation à la direction en vous basant sur le calcul Make or Buy et en tenant compte des quantités achetées.

(3 points)

La décision va en faveur d'un transfert vers le fournisseur, les prix sont 10 à 15% moins chers que les coûts complets dans l'entreprise.

Le plus grand avantage étant visible avec une quantité achetée de 2000 pièces (soit au total 6050,-- CHF par rapport à 1500,-- CHF de frais de stockage supplémentaires), il est recommandé d'utiliser ce barème de quantité.

- 4.3 Citez **quatre** critères de décision ne relevant pas des coûts et qui peuvent avoir une importance pour une décision Make or Buy.

(2 points)

La **qualité du produit** est plutôt facile à assurer par le spécialiste (partenaire d'externalisation), donc Buy.

Variabilité des coûts: avantage économique car les coûts fixes deviennent variables, donc Buy.

Renonciation à des investissements dans des moyens de production internes en cas d'externalisation.

Perte de savoir-faire dans le développement des produits, les processus va en faveur de Make.

Internalisation possible? Souvent irréversible

Des **raisons d'image** envers le marché et les clients pourraient parler en faveur de Make.

5. Taille des lots/temps de préparation

(8 points)

Depuis un an, les clients de PREWA SA demandent des délais de livraison plus rapides pour les instruments de micromesure. Dans la préfabrication, une solution consisterait à réduire la taille des lots et le temps de préparation. Les cellules de mesure des instruments de mesure concernés sont fraisées dans une pièce brute en aluminium par un centre CN.

Les données actuelles sont les suivantes :

Taille des lots :	70 pièces
Temps de préparation :	30 min
Cadence/pièce :	6 min
Main d'œuvre et heures-machine directs :	350.– CHF
Durée de la commande:	7 h 30 min
subdivisée en: exécution	7 h
temps de préparation	30 min
Coûts de fabrication par commande :	2625.– CHF
Coûts de fabrication par pièce	37.50 CHF

L'objectif est de nettement réduire la taille de lots **sans changer** les coûts unitaires de fabrication.

5.1 Temps de préparation

(4 points)

Déterminez le temps de préparation nécessaire pour réduire le lot de production de 50%. Les coûts unitaires de fabrication et la cadence par pièce ne changent pas.

Notez le résultat avec l'ensemble du calcul.

Coûts par commande: 35 pièces x 37,50 CHF = 1312,50 CHF

Durée de la commande: 1312,50 CHF : 350,-- CHF = 225 minutes / 3 h 45 min

Durée d'exécution: 35 pièces x 6 min = 210 min

Nouveau temps de préparation: 30 min – (225 – 210) 15 min = 15 min

Le temps de préparation doit être divisé de moitié, de 30 minutes à 15 minutes.

5.2 Temps de préparation / cadence

(4 points)

Le temps de préparation a finalement pu être réduit de 25%.

De combien doit désormais être la cadence par pièce pour ne pas modifier les coûts de fabrication pour un lot de 25 pièces ?

Notez le résultat avec l'ensemble du calcul.

Coûts par commande: 25 pièces x 37,50 CHF = **937,50 CHF**

Durée de la commande: 937,50 CHF: 350,-- CHF = **2,68 h/160,8 minutes**

Durée d'exécution: 160 min (temps de préparation) - 22,5 min = 137,50 minutes

Cadence/pièce: 137,5 min: 25 pièces = 5 min 30 s/pièce

La cadence est réduite de 6 minutes à **5 minutes 30 secondes**.

6. Capacité de production

(8,5 points)

Les problèmes de capacité évoqués par le responsable Operations conduisent d'une part à des réflexions sur des investissements et d'autre part nécessitent la création à court terme d'opportunités afin d'exploiter les ressources existantes. Le volume de commandes au prémontage devrait augmenter de 10% env.

Déterminez la capacité réelle afin de vérifier les conditions techniques et celles en rapport avec le personnel. Vous disposez des données suivantes :

Collaborateurs :

Nombre collaborateurs équipe de jour	4 collaborateurs
Nombre collaborateurs équipe de nuit	2 collaborateurs
Congés annuels par collaborateur	5 collaborateurs 25 jours 1 collaborateur 30 jours

Absences imprévues

(en % du temps de travail normal) 3%

Absences militaires totales : 12 semaines

Pauses payées pendant l'équipe de nuit 3 h par semaine

Taux de rendement moyen 1,20

Machines:

Nombre machines équipe de jour 8 machines

Nombre machines équipe de nuit 4 machines

Temps de préparation/nettoyage par machine 4 h par semaine

Arrêt des machines suite à des pannes

(en % du temps d'utilisation calculé) 2%

Taux de rendement moyen 1,00

Données de performance :

Jours travaillés par an 240 jours

Semaines travaillées par an 48 semaines

Heures travaillées par équipe 8 h

6.1 Taux de rendement/performance (1 point)

Expliquez les notions de «taux de rendement» et de «taux de performance»

Le taux de performance correspond au rapport entre la charge effective et prévue des postes de travail/moyens de production d'un service

Le taux de rendement correspond au rapport entre la charge prévue des postes de travail/moyens de production et la charge effective

6.2 Taux de performance (0,5 point)

Que signifie un taux de performance de 1,15 ?

Le collaborateur ou le service met 15 % de temps en plus que l'exige le temps théorique.

6.3 Capacités du personnel (4 points)

Déterminez les capacités réelles du personnel sur un an. Présentez la solution de façon compréhensible.

Équipe de jour	4 x 240 x 8	7680 h
+ équipe de nuit	2 x 240 x 8	3840 h
Total heures		11 520 h
Congés 5 x 25 x 8		- 1000 h
Congés 1 x 30 x 8		240 h
Service militaire 5 x 8 x 12		- 480 h
Absences imprévues 3% de 11 520		- 345,60 h
Pauses payées en équipe de nuit 3 x 48 x 1		- 144 h
<u>Heures nettes</u>		<u>9310,40 h</u>
Y compris taux de performance x 1,20		11 172,48 h

6.4 Capacité des machines (3 points)

Déterminez les capacités réelles des machines sur **un** an. Présentez la solution de façon compréhensible.

Équipe de jour	8 x 240 x 8	15 360 h
+ équipe de nuit	4 x 240 x 8	7680 h
Total heures		23 040 h
Préparation/nettoyage 12 x 48 x 4		- 2304 h
Défaillances/panne machines 2%		- 460,80 h
<u>Heures nettes</u>		<u>20 275,20 h</u>
Y compris taux de performance x 1,00		20 275,20 h

7. Gestion de la qualité

(12 points)

Il semblerait qu'une coopération avec Müller Waagen SàRL soit envisagée. Les deux entreprises ont en effet la même vision concernant le respect et la valeur des produits et des entreprises. D'autre part, Walter Habermatter se rend compte de la pression exercée sur l'entreprise et des nombreuses synergies possibles grâce à une coopération.

Müller Waagen SàRL a mis en place un système global de gestion de la qualité il y a déjà plusieurs années. Vous vous préparez à une visite à Hambourg en vous penchant sur les principaux aspects de la GQ et discutez du sujet en interne.

Expliquez les termes suivants, issus du domaine de la gestion de la qualité.

7.1 Définissez les termes de «Total Quality Management» (TQM) et de «Six Sigma».

(1 point)

TQM: mesures continues, qui concernent tous les domaines d'une entreprise, dont le but est d'introduire la qualité comme objectif global et de la garantir à long terme

Six Sigma: approche de management pour l'amélioration des processus, ainsi que méthode de gestion de la qualité

7.2 Expliquez le processus «DMAIC».

(1,5 point)

Élément-clé de Six Sigma, le DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) mesure, analyse, améliore et surveille l'état de processus commerciaux existants afin de les améliorer continuellement et durablement.

7.3 Citez **deux** principes de la TQM.

(0,5 point)

La qualité s'oriente toujours vers le client.
La qualité est obtenue par les collaborateurs de tous les domaines et niveaux.
La qualité comprend de nombreuses dimensions qui doivent être concrétisées à l'aide de divers critères.

7.4 «La qualité n'est pas un objectif, mais un processus sans fin» est également un principe TQM. Que signifie le terme «PAC» et quels objectifs vise-t-il?

(1 point)

PAC est l'abréviation de «processus d'amélioration continue». Son objectif est une amélioration constante et progressive du produit et du processus jusqu'à atteindre la perfection et ainsi obtenir la meilleure satisfaction client possible.

7.5 Il s'avère que les produits semi-finis achetés (marchandises commerciales) sont une raison importante aux problèmes de qualité. Il n'est pas possible de changer rapidement de fournisseur. Vous essayez de mettre en œuvre les premières corrections à l'aide de mesures visant à améliorer la qualité.

(0,5 point)

Expliquez la signification et l'objectif d'un audit.

Contrôle systématique d'un procédé, d'un produit, d'un processus ou d'un système concernant ses exigences.

7.6 Décrivez brièvement les types d'audit suivants en citant un exemple pour chacun. (1,5 point)

Audit système:

Un système complet est contrôlé (par exemple un système de gestion de la qualité ou de l'environnement).

Audit des processus:

Un seul processus défini est audité (p. ex. processus d'approvisionnement ou de production comme partie intégrante du système d'AQ).

Audit produit:

Le produit est audité, c'est-à-dire vérifié pour savoir s'il présente des défauts (p. ex. suite à des réclamations client) à l'aide de contrôles aléatoires, de la comparaison entre exigences du client et caractéristiques techniques, des procédés de fabrication utilisés.

7.7 On différencie les audits internes des audits externes. Décrivez ces deux types d'audit. (1 point)

Audit interne:

Un collaborateur de l'entreprise (ou une personne extérieure sur mandat de l'entreprise) réalise l'audit.

Audit externe:

Audit de fournisseur (PREWA audite ses fournisseurs) ou audit de certification (un organisme audite l'entreprise dans le cadre d'un audit de certification).

7.8 Dans le cadre de votre audit des fournisseurs, vous vous penchez naturellement sur les coûts inhérents à la qualité des marchandises commerciales que vous achetez. Citez **quatre** types de coûts inhérents à la qualité apparaissant dans le cadre de la fabrication d'un produit.

(1 point)

Coûts de contrôle, coûts des erreurs internes
Coûts liés à la prévention des erreurs; coûts liés aux erreurs en externe, rebut
Retouches/finitions; vérification ultérieure
Réemballage, renvoi

7.9 Les améliorations de qualité dans le cadre du cycle du PDCA représentent une méthode de gestion de la qualité. Expliquez à quoi correspond le PDCA et précisez le contenu concret de chaque phase.

(4 points)

Description PDCA:	
Phase du cycle	Explication
Plan	Identification de potentiels d'amélioration, analyse de l'état actuel et développement d'un nouveau concept
Do	Essayer et optimiser avec des moyens simples, rapides à mettre en place, p. ex. sur un seul poste de travail
Check	Le nouveau processus et ses résultats sont examinés en profondeur et validés s'ils sont mis en œuvre avec succès.

Act	La nouvelle prescription est mise en place et son respect est régulièrement contrôlé (audits)
-----	---

8. Coopération pour les achats

(7 points)

En sa qualité de PME, PREWA SA dispose d'un pouvoir d'achat limité. Dans le groupe d'investisseurs Swiss-Prime-Manufactures qui comprend une douzaine d'entreprises, il existe probablement des synergies pour des matériaux similaires, des marchés identiques ou des fournisseurs communs.

8.1 Décrivez une approche pragmatique (avec ses différentes étapes) afin d'identifier les potentiels de synergie avec ces entreprises et ainsi réaliser des baisses de coûts importantes pour PREWA SA. (4 points)

- Sélection des achats de marchandises importantes grâce à l'analyse ABC interne ou portefeuille d'achats chez PREWA
- Demande auprès des entreprises Swiss-Prime présentant des approvisionnements similaires pour savoir «Qui? Quoi? Combien? Chez quels fournisseurs?» elles achètent
- Réunion avec les acheteurs concernés et échange d'informations
- Consolidation pour les pièces/marchandises intéressantes sur le plan économique
- Détermination du «négociateur» principal (lead buyer)
- Négociation avec les fournisseurs. Objectif «Achats communs» avec plus de pouvoir sur le marché, signifie conditions avantageuses et meilleur «standing»
- Avantages logistiques supplémentaires comme stock tampon, stock de consignment, livraison plus rapide.

8.2 En raison de l'intérêt porté par Müller Waagen SàRL à une éventuelle coopération, il serait aussi envisageable de créer des synergies, notamment concernant les achats en Asie (global sourcing).

Décrivez **trois** conditions (conditions-cadres) nécessaires à des acquisitions réussies en Asie. (3 points)

- Marchandises achetées sans grande exigence de qualité (pas d'échange continu entre développement et AQ nécessaire)
- Marchandises avec valeur d'achat élevée (articles A) et coûts salariaux élevés (effet des bas salaires)
- Marchandises de petite dimension (à cause des coûts de transport élevés)
- Pas d'exigence en termes de respect des délais (pas de marchandises avec exigences JIT)
- Marchandises avec besoins faciles à planifier (pas de marchandises Z, sinon nécessité d'un stock)

9. Concepts logistiques

(5 points)

Lors de l'analyse des flux de marchandises, et ce de la réception des marchandises à la livraison des produits en passant par le processus de création de valeur, des potentiels considérables ont été identifiés chez PREWA SA concernant l'optimisation des coûts, des temps de passage et de la qualité des processus.

Pour les exploiter, les concepts logistiques de Vendor Managed Inventory (VMI) et de Just-in-Time (JIT) jouent un rôle particulier.

9.1 JIT et VMI

(1 point)

Expliquez ce que signifient les notions de «JIT» et «VMI» concrètement.

JIT: livraison de ce dont on a besoin (bonne quantité, qualité, lieu)

VMI: basé sur le principe Kanban: livraison de ce qui a été consommé. Dans le cas du VMI, le fournisseur se charge de la gestion des stocks. Il effectue automatiquement ses livraisons en fonction des informations de consommation de ses clients, sans commande écrite.

9.2 Avantages Just-in-Time

(1 point)

Citez **deux** avantages du Just-in-Time.

- Livraison directe au consommateur sans mise en stock et sortie de stock internes
 - Temps de passage courts car on renonce souvent aussi au contrôle à la réception des marchandises
 - Stock bas à inexistant pour la marchandise JIT
-

9.3 Analyse ABC-XYZ

(1 point)

Pour l'analyse des besoins, vous appliquez la méthode ABC-XYZ. Quelles marchandises conviennent particulièrement au JIT et lesquelles au VMI avec des fournisseurs (pour les petites pièces) ? Justifiez vos réponses.

Pour JIT:

Marchandises classées AX, parce que très élevées en termes de valeur (actif circulant efficace) et faciles à planifier (condition indispensable au JIT)

Pour VMI:

Marchandises classées CX et CY car peu de valeur (coûts de processus) et très bien à moyen en termes de consommation

9.4 Conditions préalables au JIT

(2 points)

Décrivez **deux** exigences pour que le JIT soit un succès sur le plan économique.

- Le contrôle de sortie doit être convenu avec le fournisseur (accord d'AQ) pour renoncer au contrôle à la réception des marchandises.
 - Un contrat-cadre avec le fournisseur instaure une sécurité de planification.
 - Prévision glissante (mensuelle ou trimestrielle).
 - Pour les marchandises volumineuses, le fournisseur ne doit pas être trop loin du lieu de livraison (coûts de transport).
-

10. Stock et distribution

(12,5 points)

Dans tous les domaines de l'entreprise, la direction cherche des opportunités afin de réduire les coûts à court, mais aussi à moyen terme **et** d'augmenter l'efficacité et la productivité.

10.1 Efficacité et productivité (1,5 point)

Expliquez les notions suivantes d'«efficacité» et de «productivité». Expliquez le terme d'«augmentation de la productivité» en citant un exemple tiré de la logistique de stock ou de distribution.

a) Efficacité: (0,5 point)

«bien faire les choses» signifie atteindre un objectif avec les bons moyens économiques.

b) Productivité : (0,5 point)

est le rapport entre quantité produite et un ou plusieurs facteurs de production, p. ex. emballage de 15 appareils finis par heure par un collaborateur.

c) Augmentation de la productivité : (0,5 point)

La productivité actuelle est de 15 pièces. Si la quantité emballée est de 16 appareils, cela correspond à une augmentation de la productivité de 6,7%.

10.2 Indicateurs (1,5 point)

Les indicateurs de performance mesurent l'efficacité des prestations logistiques comme c'est par exemple le cas des indicateurs suivants. Expliquez à quoi correspondent ces indicateurs.

a) Respect des délais de livraison en %: (0,5 point)

correspond à la part des livraisons livrée dans les délais convenus.

b) Respect des quantités à livrer en %: (0,5 point)

correspond à la part des livraisons livrées sans écart vers le haut, ni vers le bas.

c) Temps de passage : (0,5 point)

correspond à la durée d'un processus logistique (production d'un produit, entretien d'un moyen de production, traitement d'une demande ou réclamation).

10.3 Taux de frais de stockage/taux de possession du stock (6,5 points)

Il convient de déterminer les frais de stockage et de possession du stock pour l'article «Circuit imprimé électronique équipé», et définir les notions correspondantes.

a) Expliquez la notion de «taux de frais de stockage» (TFS) et indiquez **deux** exemples de types de frais pouvant figurer dans le TFS. (2 points)

Dans le cas du TFS, les frais de stockage sont mis en rapport avec le stock moyen. Les frais de stockage correspondent à tous les coûts générés dans le stock, p. ex. les frais de personnel, d'entretien, d'assurance, d'énergie ainsi que les coûts des pertes, dates de consommation dépassées ou le risque technique, hors coûts des intérêts.

- b) Déterminez désormais les frais de stockage par pièce à l'aide des informations suivantes.
(2,5 points)

Le taux de frais de stockage (TFS) pour les marchandises électroniques a été calculé à 15%.

Il y a en moyenne 80 circuits imprimés PREW502 en stock, au prix d'achat de CHF 145.– pièce. À combien s'élèvent les frais de stockage par pièce pour ces circuits imprimés ?

Frais de stockage (circuit imprimé) = 15% de 145,-- CHF = 21,75 CHF par pièce et an

- c) Expliquez la notion de «taux de possession du stock» (TPS). (1 point)
Le taux de possession du stock se compose du taux de frais de stockage (TFS) et du taux d'intérêt de la valeur des marchandises stockées (capital immobilisé).

Taux de possession du stock en % = taux de frais de stockage en % + taux d'intérêt «normal sur le marché» en %

- d) Déterminez le taux de possession du stock avec un taux de frais de stockage de 15% et un taux d'intérêt réaliste actuel de 0,5%. (1 point)
TPS = 15% + 0,5% = 15,5%
-

10.4 Taille optimale des lots de production (3 points)

- a) Expliquez l'importance de la taille de lot optimale. (1 point)

La taille optimale des lots se situe là où tous les coûts influençables (frais de préparation et de stockage) sont au minimum.

- b) De quelles informations ou données autres que le taux de possession du stock avez-vous besoin pour calculer la taille du lot de production? (1 point)

Besoin annuel/UQ, coûts fixes de commande, coûts de fabrication par UQ

- c) Le calcul de la taille de lot repose sur des suppositions qui n'existent presque plus dans le monde économique dynamique d'aujourd'hui. Citez respectivement une condition préalable sur laquelle repose la taille de lot optimale pour la production, le stock et la vente. (1 point)

Production:

- fabrication à un niveau avec des capacités libres sans stockage intermédiaire ou
- fabrication sur plusieurs niveaux sans rebuts, ni interruptions
- divisibilité au choix de la taille des lots
- capacité de production toujours présente

Stock

- taux de possession de stock constant
- stock avec capacité de stockage illimitée

Vente

- horizon de planification très long (illimité)
- besoin constant
- pas de manquants