Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro PLP - E2 - PSPA (Pilotage et Suivi de la Production d’Activités) - Session 2014

Correction de l'épreuve : Baccalauréat Professionnel - Pilotage de Systèmes de Production Automatisée - Session 2014 - Epreuve E2 : Technologie

Objectif de l'épreuve

Cette épreuve vise à évaluer les compétences des candidats en gestion et contrôle de la production. Il est demandé de calculer des données techniques, d'analyser la production et d'apporter des améliorations.

Correction exercice par exercice

Problématique n°1

Question n°1 : Calculer le temps de sortie d’une pièce et la cadence

Objectif : Compléter le tableau avec les temps moyens et les cadences des différents postes.

Calcul des temps moyens :

Pour chaque poste, nous devons calculer la moyenne des temps relevés (Tps Moy) et puis la cadence en pièces par heure (Cadence).

- **Poste P6 :**
  Relevés : 0,5000; 1,3000; 0,9000; 0,9000; 0,8800; 1,0000
  Tps Moy = (0,5000 + 1,3000 + 0,9000 + 0,9000 + 0,8800 + 1,0000) / 6 = 0,9133 s
  Cadence = 3600 / Tps Moy = 3600 / 0,9133 = 3942,47 p/h
- **Poste P8 :**
  Relevés : 0,9000; 0,7000; 0,6000; 0,8000; 0,7200; 0,6000
  Tps Moy = (0,9000 + 0,7000 + 0,6000 + 0,8000 + 0,7200 + 0,6000) / 6 = 0,6833 s
  Cadence = 3600 / Tps Moy = 3600 / 0,6833 = 5268,00 p/h
- **Poste P11 :**
  Relevés : 0,2000; 0,2000; 0,2000; 0,3000; 0,2600; 0,4000
  Tps Moy = (0,2000 + 0,2000 + 0,2000 + 0,3000 + 0,2600 + 0,4000) / 6 = 0,2267 s
  Cadence = 3600 / Tps Moy = 3600 / 0,2267 = 15847,66 p/h
- **Poste P12 :**
  Relevés : 0,6000; 0,6000; 0,7000; 0,5000; 0,6000; 0,6000
  Tps Moy = (0,6000 + 0,6000 + 0,7000 + 0,5000 + 0,6000 + 0,6000) / 6 = 0,6000 s
  Cadence = 3600 / Tps Moy = 3600 / 0,6000 = 6000,00 p/h
- **Poste P13 :**
  Relevés : 1,0000; 1,2000; 0,8000; 1,2000; 1,2200; 1,4000
  Tps Moy = (1,0000 + 1,2000 + 0,8000 + 1,2000 + 1,2200 + 1,4000) / 6 = 1,1200 s
  Cadence = 3600 / Tps Moy = 3600 / 1,1200 = 3214,29 p/h

Tableau récapitulatif :

Poste	Tps Moy (s)	Cadence (p/h)
P6	0,9133	3942,47
P8	0,6833	5268,00

P11	0,2267	15847,66
P12	0,6000	6000,00
P13	1,1200	3214,29

Cadence réelle de la ligne :
La cadence moyenne doit être calculée, mais pour un enjeu de productivité, nous allons considérer que la cadence de la ligne, représentant l'efficacité se basera sur le poste avec la cadence minimum, soit 3214,29 p/h.

> Cadence réelle : 3214,29 p/h.

Question n°2 : Comment augmenter la cadence de la ligne ?

Pour augmenter la cadence, on peut :

- Optimiser les temps de changement de série,
- Ajuster la vitesse des machines,
- Former les opérateurs pour réduire les erreurs,
- Utiliser des systèmes de supervision pour suivre en temps réel les inefficacités.

> Poste prioritaire : P11 car il a la cadence la plus faible.

Calcul du nouveau temps moyen (Tps moy) pour une cadence de 3000 p/h

Pour calculer le nouveau temps moyen, nous utilisons la formule :

Tps Moy = 3600 / Cadence souhaitée = 3600 / 3000 = 1,2 s.

> Tps Moy = 1,2 s.

Question 3

Pour la question 3, les informations sur DT 10/13 et DT 11/13 sont nécessaires. Cependant, sans accès à ces documents, nous allons suivre le fil de la question basée sur les cadences données précédemment.

3.1 Calculer le temps de production en heures

Nombre total de pièces à produire (non donné ici, à estimer comme vous le souhaiterez). Supposons par exemple 6000 pièces. Ainsi :

Temps de production (heures) = Nombre de pièces / Cadence = 6000 / 3000 = 2 heures.

> Temps de Production = 2 heures.

3.2 Temps de travail effectif d’une journée (du lundi au jeudi)

Sans données précises, il est difficile de répondre, mais une estimation est souvent 2 équipes de 8h chacune, donc :

> Temps de travail effectif = 16 heures.

3.3 Temps de travail effectif par semaine sans changement de référence

Si l’on suppose que 5 jours de travail avec 16 heures par jour, alors :

Tps travail (en heures/semaine) = 80 heures.

3.4 Nombre de semaines pour réaliser la production

Pour effectuer cette opération, si le temps de production total est connu. Supposons qu'il faut 10 heures pour produire l'OF :

Nombre de semaines = Temps total / Temps de travail par semaine = 10 / 80 = 0,125 semaines.

3.5 Calcul du nouveau temps de production

Cette partie dépend des optimisations calculées précédemment. Sans données précises, nous considérons le même temps de production, mais on enlèvera les temps de chauffe. Supposons donc :

Nouveau temps de production = 2 heures.

3.6 Gain (en heures)

Si on avait initialement 3 semaines de production avec 2 heures par semaine, alors :

Gain (semaines) = 3 - 2 = 1 semaine.

3.7 Gain en pourcentage

Le gain en pourcentage se calcule comme suit :

Gain en % = ((ancienne durée - nouvelle durée) / ancienne durée) * 100.

Gain en % = ((3 - 2) / 3) * 100 = 33,33 %.

Question 4 : Taux de rebut

4.1 Nombre de pièces rebutées à ne pas dépasser :

Taux de rebut = 1.8% de 777000 pièces.

Rebut maximum = 777000 * 0.018 = 13986 pièces.

4.2 Temps perdu par ce rebut :

Temps = Nombre de pièces rebutées / Cadence * temps de production.

Temps perdu = 13986 / 3000 * 1 heure = 4.66 heures.

4.3 Nouveau taux de rebut

Si on a 3h00 de temps perdu :

Nouveau taux = Temps perdu / Total temps de production.

Nouveau taux = 3h / 10h = 30 %.

Problématique n°2 : Amélioration de la productivité

Question 5

Documents DT 10/14 et 11/14 nécessaires pour une réponse spécifique.

5.1 Compléter le planning de production par chevauchement, il faut posséder les temps des postes, à prendre des estimations.

> Déterminer et noter les temps par poste.

5.2 Nouveau Temps de production = Somme des nouveaux temps des postes, à établir.

5.3 Gain de production :
Il sera calculé sur la base du temps total estimé avant optimisation. Supposons 10 heures au total :

> Gain en temps = 10 - (nouveau total) heures.

Problématique n°3 : Carte de contrôle

Question 6

6.1 Calculer la moyenne des boîtes non conformes. Supposons qu'il y ait eu 6 boîtes contrôlées avec 1 non conforme :

> np = 1.

6.2 Proportion moyenne des non-conformes :

p = np/n = 1/6 = 0,1667 = 16,67%.

6.3 Limites de contrôle :

On peut établir des limites en fonction de la proportion acceptée :

> LCI = p - 3σ, LCS = p + 3σ, avec σ à estimer.

6.4 Compléter la carte de contrôle en fonction des données précédentes.

> Tracés à établir à l'aide des données mesurées.

6.5 Validité du relevé de production :
Réponse dépendant clairement des données obtenues et comparées aux tolérances.

> Proposition de solutions : Temps d'adaptation, formations ciblées...

Méthodologie et conseils

- Gestion du temps : Prendre 10 minutes à la fin de l'épreuve pour relire les réponses.
- Prendre le temps de comprendre chaque question avant de commencer les calculs.
- Préparer des schémas lorsque cela est nécessaire pour illustrer les process de production.
- Utiliser une approche méthodique : toujours vérifier les calculs au fur et à mesure.
- Ne pas négliger les hypothèses posées si des données sont manquantes, mais indiquer clairement ces hypothèses.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.