

BACCALAUREAT  
PROFESSIONNEL  
METIERS DE LA MODE  
ET INDUSTRIES CONNEXES  
PRODUCTIQUE  
SESSION 2005

**E 1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET  
TECHNIQUE**

**ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**

**COEFFICIENT : 2**

**DUREE : 4 heures**

*Calculatrice autorisée (conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)*

**ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**

Le dossier comprend :

- Le sujet Doc. 1/8
- Le travail demandé Doc. 2/8
- Tableau des colis abîmés et des classements Doc. 3/8
- Papier millimétré Doc. 4/8
- Analyse du graphique de Pareto et le constat Doc. 5/8
- Tableau prévisionnel de charge de travail et des hors standards du mois d'avril Doc. 6/8
- Tableau de rendement et d'activité du groupe considéré Doc. 7/8
- Graphique de suivi de rendement et d'activité Doc. 8/8
- Formulaire (annexe)

Documents à rendre :

- Tableaux : - des colis abîmés et des classements Doc. 3/8
- Graphique de Pareto Doc. 4/8
- Analyse du graphique de Pareto et le constat Doc. 5/8
- Tableaux prévisionnel de charge de travail et des hors standards  
du mois d'avril Doc. 6/8
- Tableau de rendement, d'activité, des % et coût des hors standards Doc. 7/8
- Graphique de suivi de rendement et d'activité Doc. 8/8

Compétences terminales évaluées :

- C1.3 Décoder et analyser les données de gestion.
- C2.4 Déterminer, choisir, vérifier et optimiser les moyens à mettre en œuvre.

La société CREATEX basée à Paris est spécialisée dans le vêtement de travail. Son organisation interne est structurée selon 2 secteurs :

- Coupe
- Expédition, transport

Cette société alimente l'ensemble de ses filiales françaises de confection en produits coupés. La logistique est assurée par des transporteurs routiers. Suite à de nombreuses réclamations portant sur la réception de colis abîmés, la société CREATEX décide d'analyser la situation et de mettre en œuvre une démarche de qualité.

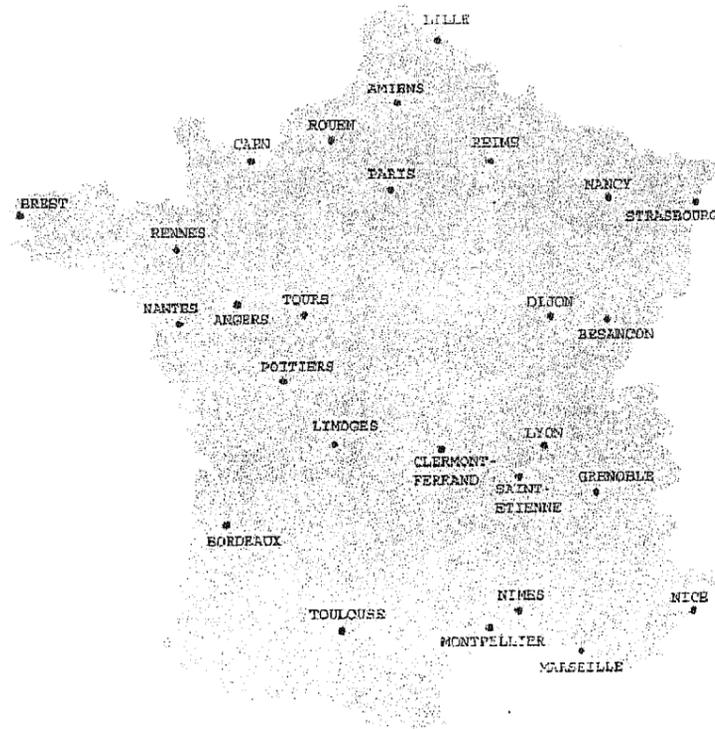
Dans un même temps la société CREATEX souhaite effectuer le suivi de production d'un atelier nouvellement mis en place.

#### Données à prendre en compte :

Durée de la journée de travail du lundi au vendredi inclus : 7 heures  
La cellule se compose de 8 opérateurs et fabrique les modèles suivants :

Article A	Article B	Article C
Temps unitaire :	Temps unitaire :	Temps unitaire :
19 minutes	23 minutes	21 minutes

Carte de France



#### TRAVAIL DEMANDE :

##### 1<sup>ère</sup> PARTIE : A partir des données (doc.1/8)

- Compléter le tableau des colis abîmés (doc.3/8)
- Compléter le tableau des classements (doc.3/8)
- Tracer la courbe de Pareto sur papier millimétré en respectant l'échelle (doc.4/8)
- Déterminer les zones A B et C (doc.4/8)
- Analyser le graphique de Pareto (doc.5/8)
- Etablir le constat qui permettra à la société Créatex de mettre en œuvre une démarche de qualité ( doc.5/8)

##### 2<sup>ème</sup> PARTIE : A partir des données (doc.1/8)

- Calculer la charge par modèle et la charge totale (doc.6/8)
- Calculer les hors standards par semaine (doc.6/8)
- Effectuer le suivi : (doc.7/8)

- Reporter les hors standards du mois (doc.6/8)
- Calculer le temps contrôlé
- Calculer le rendement
- Calculer l'activité
- Calculer le pourcentage des hors standards

- Tracer sur le graphique : (doc.8/8)

- La courbe de rendement du groupe
- La courbe de l'activité du groupe



**ANALYSE DU GRAPHIQUE DE PARETO**

Calcul du pourcentage des différentes zones

Zones	% Villes par zone	% Colis défectueux par zone
A		
B		
C		

Constat :

---



---



---



---



---



---



---



---

**Tableau prévisionnel de charge de travail du mois d'avril**

Modèles	Temps par modèle (minute)	Quantités 1 <sup>ère</sup> semaine	2 <sup>ème</sup> semaine	3 <sup>ème</sup> semaine	4 <sup>ème</sup> semaine	5 <sup>ème</sup> semaine	Total quantités	Charge prévisionnelle (en minutes)
Article A	19	296	175	187	185	105		
Article B	23	101	304	191	145	186		
Article C	21	162	135	270	218	51		
Total								

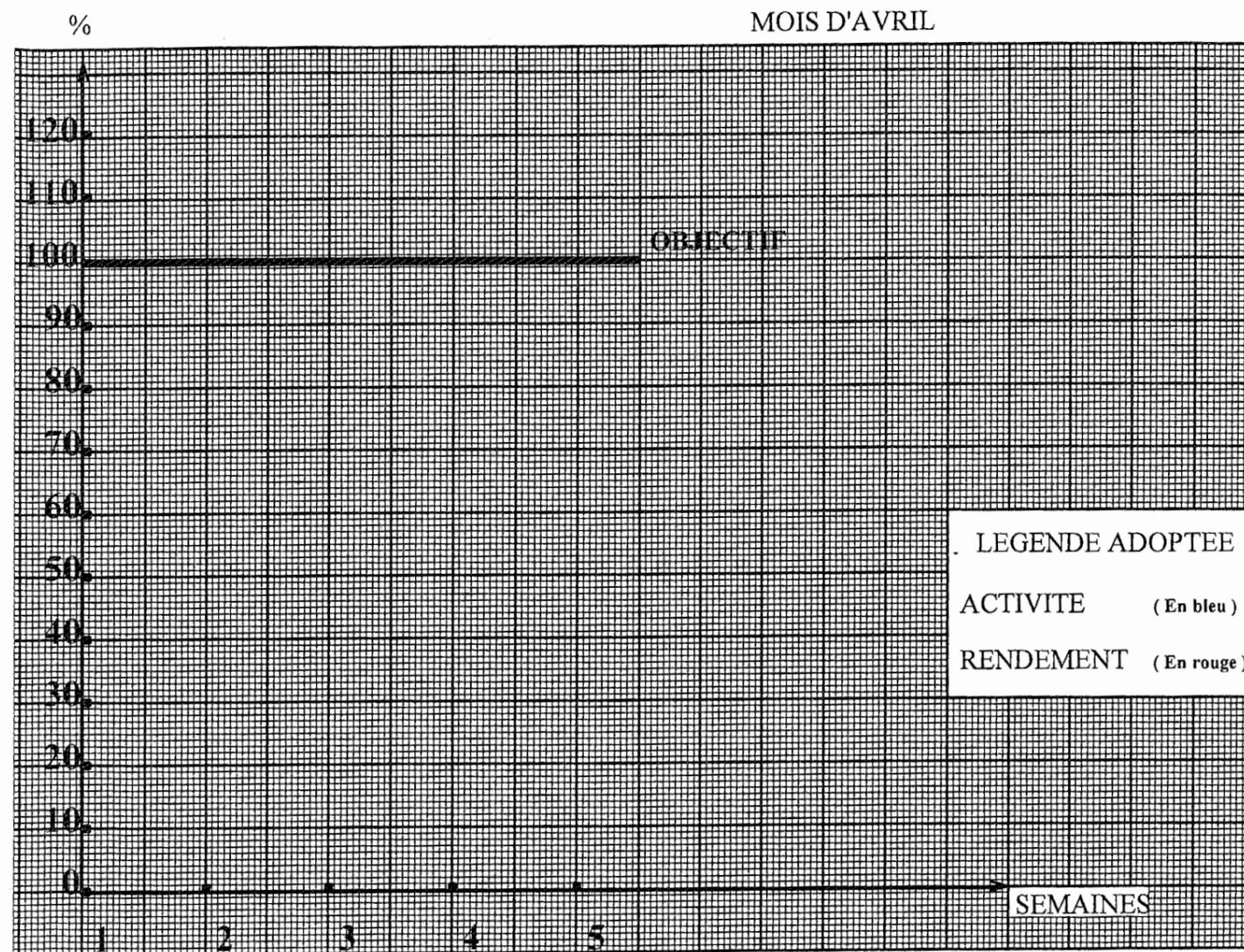
**Tableau des hors standards du mois d'avril**

Mois AVRIL	Discussions techniques	Attentes	Pannes	Réunions	Total des hors standards par semaine (en minutes)
1 <sup>ère</sup> semaine 01 au 04 avril	95	420	160	120	
2 <sup>ème</sup> semaine 07 au 11 avril	250	685	755	X	
3 <sup>ème</sup> semaine 14 au 18 avril	105	765	685	X	
4 <sup>ème</sup> semaine 21 au 25 avril	110	520	350	120	
5 <sup>ème</sup> semaine 28 au 30 avril	20	120	100	X	
Total					

TABLEAU DE RENDEMENT ET D'ACTIVITE

Mois AVRIL	Minutes de présence	Quantité Modèle A	Quantité Modèle B	Quantité Modèle C	Hors standards	Temps contrôlé	Temps produit	Rendement	Activité	% Hors Standards
1 <sup>ère</sup> semaine	14040	296	101	162			11349			
2 <sup>ème</sup> semaine	15765	175	304	135			13152			
3 <sup>ème</sup> semaine	16618	187	191	270			13616			
4 <sup>ème</sup> semaine	12512	185	145	218			11428			
5 <sup>ème</sup> semaine	8582	105	186	51			7344			

GRAPHIQUE DE SUIVI DU RENDEMENT ET DE L'ACTIVITE



## FORMULAIRE (annexe)

## Etude d'un Système de production

**Temps effectif de travail ou Temps Contrôlé**

Temps de présence - Temps hors production

**Temps de Production ou Temps Productif**

Temps effectif de travail x Activité

**Temps Alloué**

$$\frac{\text{Charge au poste} \times 100}{\text{Allure de l'opératrice}}$$
**Temps Produit**

Nbre d'articles x le temps prévu pour la fabrication du produit  
Ou  
Quantité x Temps alloué

**Activité :**

$$A\% = \frac{\text{Production réelle}}{\text{Production prévisionnelle}} \times 100$$

$$\text{Coef.A} = \frac{\text{Production réelle}}{\text{Production prévisionnelle}}$$

$$A\% = \frac{\text{Temps de Production}}{\text{Temps effectif de travail}} \times 100$$

$$\text{Coef.A} = \frac{\text{Temps de production}}{\text{Temps effectif de travail}}$$

**Rendement :**

$$\frac{\text{Temps produit}}{\text{Temps de présence}} \times 100$$

**Capacité :**

$$\frac{\text{Temps effectif de travail} \times \text{All du groupe}}{\text{All de Référence}(100)}$$

**Production Journalière**

$$\frac{\text{Tps de travail journalier}}{\text{Valeur travail}}$$

**Délai de Fabrication :**

$$\frac{\text{Charge de travail}}{\text{Capacité}}$$

**Capacité réelle journalière :**

$$\frac{\text{Temps de Travail}}{\text{Coeff. Rendement}}$$

**Taux de charge Théorique :**

$$\frac{\text{Tps du poste} \times \text{nbre de pièces / jour}}{\text{tps de travail / jour en cmin}} \times 100$$

**Taux de charge Corrigé :**

$$\frac{\text{Taux de charge théorique}}{\text{Activité}} \times 100$$

**Base de Fragmentation : BF**

$$\frac{\text{Valeur travail}}{\text{Nbre d'ouvrières}} = \frac{\text{VT}}{\text{NO}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{Temps journalier}}{\text{Nbre de pièces}} = \frac{\text{TJ}}{\text{NP}}$$

**Nbres d'ouvrières**

$$\frac{\text{Valeur travail}}{\text{Base de Fragmentation}} = \frac{\text{VT}}{\text{BF}}$$

$$\frac{\text{Temps de Production}}{\text{Temps de travail Journalier}} = \frac{\text{TP}}{\text{TJ}}$$

**Equilibrage Sans J.A :****Fourchette de tolérance**

Groupe de 10 ouvrières ou plus	+/- 5%	- BF x 0,95
		+ BF x 1,05
Groupe inférieur à 10 ouvrières	+/- 10%	- BF x 0,90
		+ BF x 1,10

$$\text{Taux de saturation} = \frac{\text{Charge au poste}}{\text{B.F}} \times 100$$

**Equilibrage Avec J.A****Allure Moyenne de l'équipe**

$$\frac{\sum \text{des allures}}{\text{Nbre d'ouvrière}}$$

**Gamme de fabrication à l'allure de l'équipe**

$$\frac{\text{Valeur Travail} \times \text{All de référence}}{\text{All moyenne de l'équipe}}$$

**BF de L'équipe**

$$\frac{\text{BF à l'allure 100} \times \text{All de référence}}{\text{All moyenne de l'équipe}}$$

**Potentiel Travail**

$$\frac{\text{BF de l'équipe} \times \text{All Ouvrière}}{\text{All de référence}}$$

**Fourchette : +/- 2,5 %**

$$\text{- Potentiel ouvrier} \times 0,975$$

$$\text{+ Potentiel ouvrier} \times 1,025$$

**Taux de Saturation**

$$\frac{\text{Charge au poste}}{\text{Potentiel travail}} \times 100$$

**Temps Effectif**

$$\frac{\text{Charge au poste}}{\text{All ouvrière}} \times 100$$

**Temps de Fabrication du Lot**

$$\sum \text{des temps effectifs des postes}$$

**Temps de Passage**

$$\text{Nbre d'ouvrières} \times \text{BF ou charge au poste}$$

$$\text{Temps de Passage} = \text{Temps unitaire}$$

**Débit de fabrication :**

$$\frac{\text{Tps de passage du 1<sup>er</sup> vêtement}}{\text{Nbres d'ouvrières}}$$

**Volume de Fabrication****Temps d'Écoulement** (sur 2 postes)

$$\frac{\sum \text{des débits}}{2}$$

$$(\text{Nbre de lots} - 1) \times \text{Tps d'écoulement} + \text{Tps de Passage du 1<sup>er</sup> lot}$$

**Pareto****Pourcentage des modèles ou Défauts ou Aléas**

$$\frac{\text{Nbre de données dans une zone}}{\text{Nbre total des données}} \times 100$$

**Pourcentage des quantités**

$$\frac{\text{Quantité de données par zone}}{\text{Quantité totale}} \times 100$$

**Simogramme**

$$\% \text{ d'occupation ouvrière : } UT_m = \frac{\sum (T_m + T_{tm}) + T_p + T_z}{P_e} \times 100$$

$$\% \text{ d'utilisation machine : } UT_t = \frac{\sum (T_t + T_{tm} + T_e)}{P_e} \times 100$$

**Gantt****% d'utilisation Machine**

$$\frac{\text{Tps total des machines sur une même ligne}}{\text{Tps total du chemin critique}} \times 100$$

**Approvisionnement et lancement**

- **Besoin net** : besoin brut – stock

- **Besoin net en produits** : Prévision + stock sécurité – stock du mois précédent

- **Capacité mensuels en produits** :

$$\frac{\text{Tps travail hebdomadaire} \times \text{Nbre opératrice} \times \text{nbre de semaines} \times 60 \text{ min}}{\text{Tps unitaire du produit critique}}$$

**Ecart mensuels** : Besoin net mensuel en produits – capacité mensuelle

**Ecart cumulé** : Cumul besoin net – capacité cumulée

- **Lancement** :

$$1^{\text{er}} \text{ calcul} = \frac{\text{besoin net}}{\text{quantité fixe du lot}} = X \text{ (arrondi à la valeur entière)}$$

$$2^{\text{ème}} \text{ calcul} = X \times \text{quantité fixe du lot}$$

- **Nouveau stock** = lancement – besoin net