

BACCALAUREAT  
PROFESSIONNEL  
METIERS DE LA MODE  
ET INDUSTRIES CONNEXES  
PRODUCTIQUE

SESSION 2008

## 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)*

## SOMMAIRE

### Le dossier comprend :

#### Sujet

- Présentation S. 1/2
- Travail demandé S. 2/2

#### Dossier technique

- Fiche technique de présentation DT. 1/2
- Fiche technique de la voile DT. 2/2

#### Dossier ressources

- Tableau d'équilibrage DR. 1/3
- Gamme de fabrication DR. 2/3
- Informations DR. 3/3

#### Dossier réponses

- Fiche des données R. 1/5
- Le tableau d'équilibrage R. 2/5 et 2/5 bis
- Planning de livraison R. 3/5
- Exploitation des données R. 4/5
- Planning de livraison R. 5/5 et 5/5 bis

#### Annexe : Formulaire

#### Dossier réponses à rendre :

- Fiche des données R. 1/5
- Le tableau d'équilibrage R. 2/5
- Planning de livraison R. 3/5
- Exploitation des données R. 4/5
- Planning de livraison R. 5/5

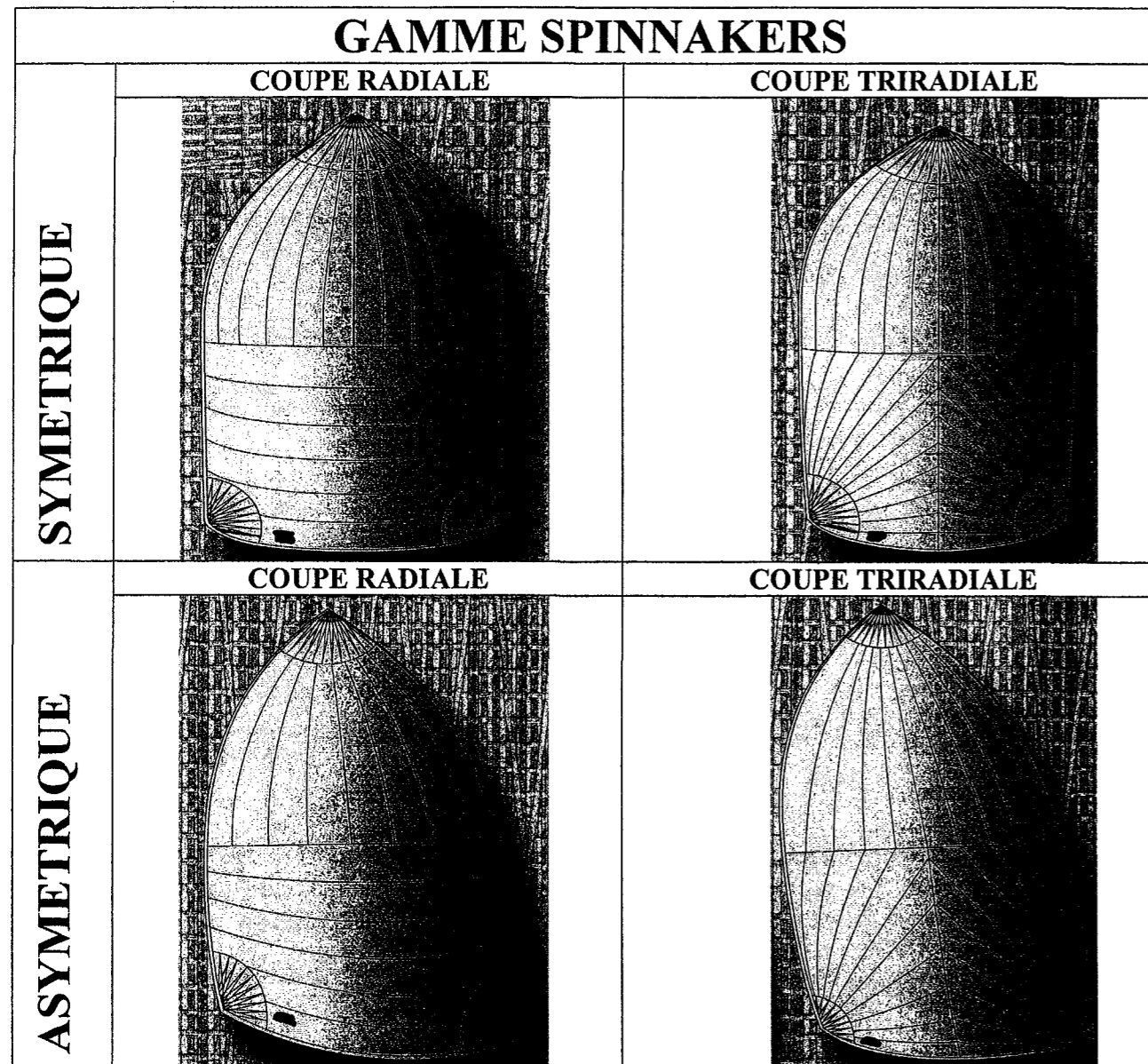
### COMPETENCES TERMINALES EVALUEES

- C1.3 Décoder et analyser les données de production
- C2.4 Assurer l'ordonnancement de la production
- C3.3 Assurer le lancement et le suivi de la production

Pour le championnat Européen de voiles qui aura lieu en France en Juillet 2008, la société « ALIZÉ VOILES » leader sur le marché Français pour la conception et la fabrication de voiles, a été retenue par tous les concurrents, pour la réalisation de leurs voiles « SPNAKERS »

Messieurs MISTRAL, ZÉPHIR, BIZE passent leurs commandes à la société « ALIZÉ VOILES » et souhaitent être livrés dans les meilleurs délais pour pouvoir s'entraîner avec le nouveau matériel avant de débiter le championnat.

Le bureau des méthodes sera en charge de la planification, de la fabrication et de la livraison dans le respect des délais imposés par les clients, compte tenu de l'urgence de la compétition.



### Travail demandé :

#### 1<sup>ère</sup> partie

L'absence des deux opérateurs oblige le bureau des méthodes à repenser l'équilibrage de la voile " **Coupe Radiale Asymétrique** " pour les quatre opérateurs restants.

A l'aide des documents (DT.1 et 2/2, DR. 1 à 3/3)

- Compléter la fiche des données (R. 1/5)
- Compléter le tableau d'équilibrage (R. 2/5)

#### 2<sup>ème</sup> partie :

Durant la période de Février à Juin les quatre opérateurs effectueront quarante heures hebdomadaires au lieu des trente cinq heures habituelles.

A partir du document (DR. 3/3)

- Compléter le tableau de planning de livraison (R. 3/5).
- Compléter le tableau (R. 4/5).

A partir du document (R. 3/5)

- Représenter le planning de livraison sous la forme d'un diagramme de GANTT (R. 5/5)

## FICHE DES DONNÉES

## DOSSIER RÉPONSES

Valeur travail		
BF allure 100		
Allure équipe		
BF allure de l'équipe		
Nom	Allure	Potentiel de travail

## TABLEAU D'ÉQUILIBRAGE DE LA VOILE C.R.A.

Valeur travail :		Temps opérations	P1	P2	P3	P4		
ALLURE MOYENNE DU GROUPE:								
BF allure : 100								
BF équipe								
TÂCHES	OPÉRATIONS		P1	P2	P3	P4		
<b>PRÉPARATION</b>								
C	préparer le renfort du point de drisse (bandes double face autocollante)	60						
D	préparer le renfort du point d'écoute (bandes double face autocollante)	60						
E	préparer le renfort du point d'amure (bandes double face autocollante)	60						
F	préparer les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	240						
G	préparer les bandes verticales (bandes double face autocollante)	200						
H	préparer le point de drisse sur les bandes verticales (bandes double face autocollante)	45						
I	préparer le point d'écoute sur les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	45						
J	préparer le point d'amure sur les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	45						
K	préparer les bandes verticales avec les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	22						
<b>MONTAGE OU PIQUAGE</b>								
L	piquer toutes les bandes horizontales	100						
M	piquer toutes les bandes verticales	80						
N	piquer le point de drisse sur les bandes verticales	40						
O	piquer le point d'écoute sur les bandes horizontales	40						
P	piquer le point d'amure sur les bandes horizontales	40						
Q	piquer les bandes verticales avec les bandes horizontales	10						
R	piquer le gainage du guindant (1er)	20						
S	piquer le gainage du nerf de chute (2ème)	20						
T	piquer le gainage de la bordure (3ème)	20						
U	piquer le renfort sur les extrémités des angles	10						
<b>FINITION</b>								
V	poser les œillets	5						
W	plaquer le logo	5						
X	contrôler les dimension de la voile	10						
		1177						
ALLURES :								
POTENTIEL TRAVAIL :								
CHARGES DES POSTES :								
TAUX DE SATURATION :								
TEMPS DE TRAVAIL EFFECTIF :								

## TABLEAU D'ÉQUILIBRAGE DE LA VOILE C.R.A.

Valeur travail :		Temps opérations							
ALLURE MOYENNE DU GROUPE:									
BF allure : 100									
BF équipe									
TÂCHES	OPÉRATIONS		P1	P2	P3	P4			
<b>PRÉPARATION</b>									
C	préparer le renfort du point de drisse (bandes double face autocollante)	60							
D	préparer le renfort du point d'écoute (bandes double face autocollante)	60							
E	préparer le renfort du point d'amure (bandes double face autocollante)	60							
F	préparer les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	240							
G	préparer les bandes verticales (bandes double face autocollante)	200							
H	préparer le point de drisse sur les bandes verticales (bandes double face autocollante)	45							
I	préparer le point d'écoute sur les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	45							
J	préparer le point d'amure sur les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	45							
K	préparer les bandes verticales avec les bandes horizontales (bandes double face autocollante)	22							
<b>MONTAGE OU PIQUAGE</b>									
L	piquer toutes les bandes horizontales	100							
M	piquer toutes les bandes verticales	80							
N	piquer le point de drisse sur les bandes verticales	40							
O	piquer le point d'écoute sur les bandes horizontales	40							
P	piquer le point d'amure sur les bandes horizontales	40							
Q	piquer les bandes verticales avec les bandes horizontales	10							
R	piquer le gainage du guindant (1er)	20							
S	piquer le gainage du nerf de chute (2ème)	20							
T	piquer le gainage de la bordure (3ème)	20							
U	piquer le renfort sur les extrémités des angles	10							
<b>FINITION</b>									
V	poser les ceillots	5							
W	plaquer le logo	5							
X	contrôler les dimension de la voile	10							
		1177							
ALLURES :									
POTENTIEL TRAVAIL :									
CHARGES DES POSTES :									
TAUX DE SATURATION :									
TEMPS DE TRAVAIL EFFECTIF :									

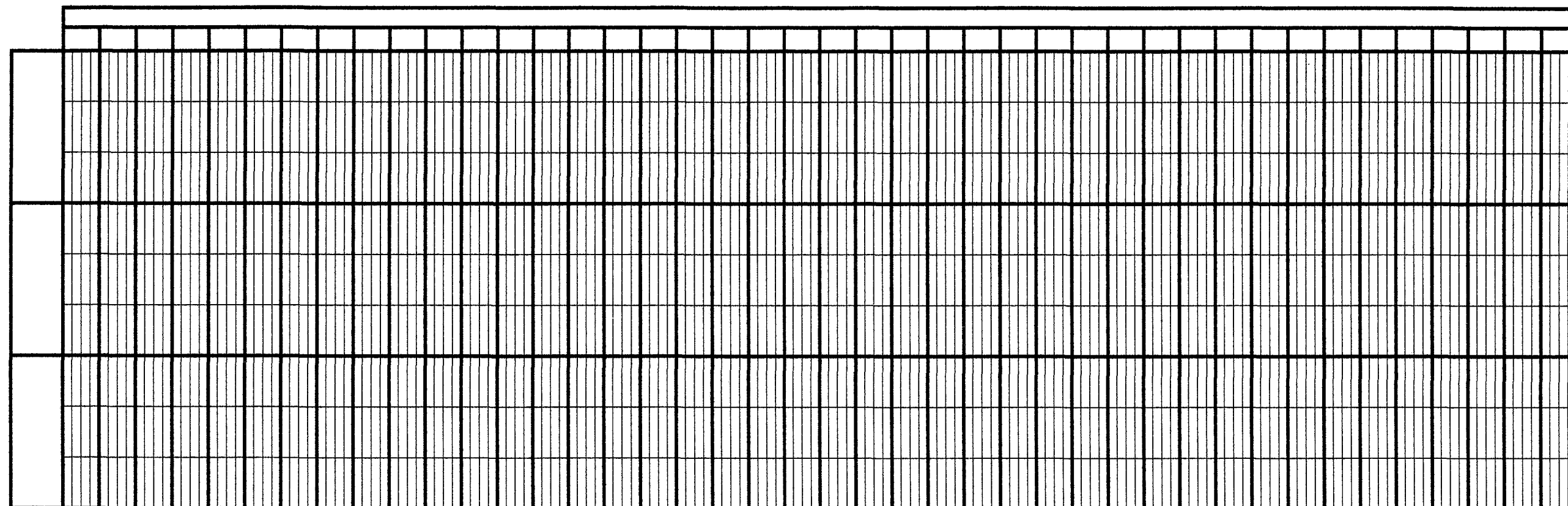
BROUILLON

PLANNING DE LIVRAISON

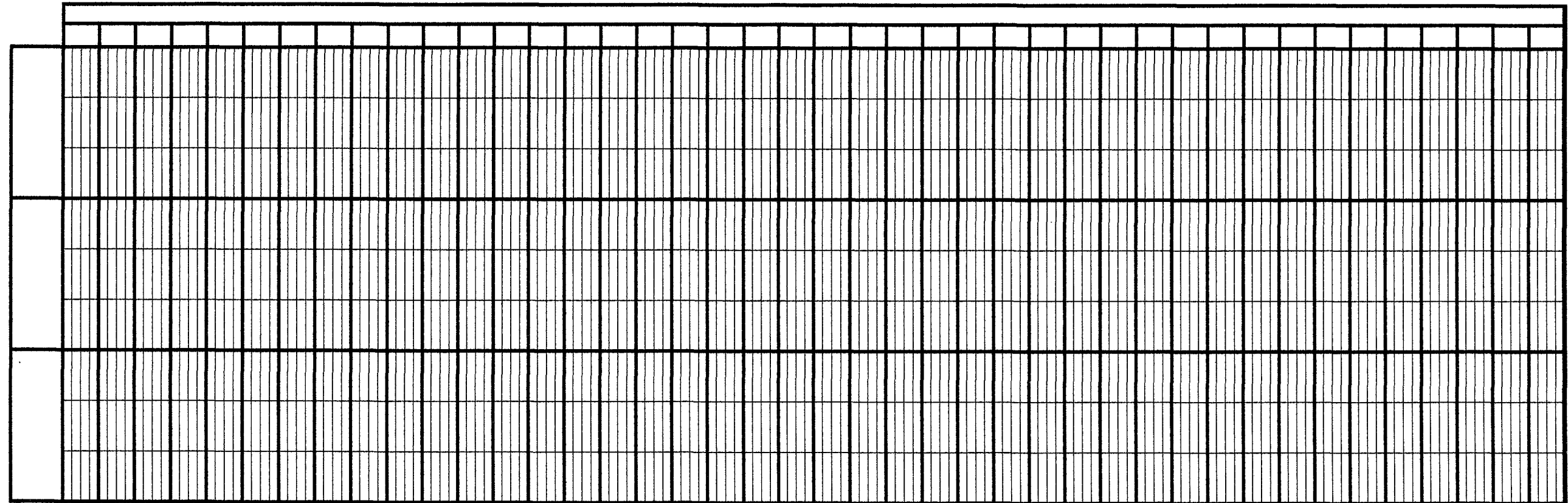
TEMPS UNITAIRE	CONCEPTION			
	PLACEMENT DÉCOUPAGE			
	FABRICATION D'UNE VOILE			
	TEMPS TOTAL POUR LA RÉALISATION			
NOM DE LA VOILE				
	NOMBRE DE JOURS POUR CHAQUE RÉALISATION			
	DATE DU DÉBUT DE LA RÉALISATION			

EXPLOITATION DES DONNÉES

8 h/jours	
20 min pause	
Aléas	
Temps productif	
Équipe 4 ouvrières	
Voile C.R.A.	
Voile C.T.R.A.	
Voile C.R.S.	



 est égal à une journée de travail



 est égal à une journée de travail

BROUILLON



**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)**

$$\frac{\sum \text{des débits}}{2}$$

(Nbre de lots - 1) x Tps d'écoulement + 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** :

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

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

**Ecarts cumulés** : 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