

**BTS INDUSTRIES DES MATÉRIAUX SOUPLES
CHAMPS HABILLEMENT ET CUIR
OPTION PRODUCTIQUE**

**E5 : ÉTUDE DES PROCESSUS
SOUS-EPREUVE U.51 : ORGANISATIONS DES
PRODUCTIONS**

SESSION 2012

**Durée de l'épreuve : 3 H 30
Coefficient : 2,5**

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonomes et qu'il ne soit pas fait d'usage d'imprimante (circulaire N°99-186,16/11/1999).
- Tout autre matériel est interdit.

Documents à rendre avec la copie :

DR1	pages 15 et 16/21
DR2 et DR3	page 17/21
DR4	pages 18 et 19/21
DR5	pages 20 et 21/21

Les documents réponses seront agrafés dans le bas de la copie.

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet
Le sujet comporte 21 pages, numérotées de 1/21 à 21/21.**

SOMMAIRE

Contexte industriel.....	Page 2/21
Travail demande.....	Page 3/21
Barème.....	Page 4/21
Données (documents techniques de 1 à 8).....	Pages 5 à 14/21
Document réponse 1.....	Pages 15 à 16/21
Document réponse 2 et document réponse 3.....	Page 17/21
Document réponse 4.....	Page 18 à 19/21
Document réponse 5.....	Page 20 et 21/21

CONTEXTE INDUSTRIEL

Le groupe LUXEM conçoit, fabrique et commercialise des produits très diversifiés. Ceux-ci sont destinés à des réseaux commerciaux variés allant de la grande distribution à la commercialisation en boutiques sous marque. Les activités du groupe sont organisées autour de trois départements (sous-vêtements, prêt-à-porter chaîne et trame, et produits maille). Chaque département fonctionne en totale autonomie au niveau de sa gestion commerciale, industrielle et logistique.

Le département LUXMAIL est spécialisé dans les produits maille (polos, tee-shirts, pull-over.). Il s'organise selon une structure intégrant l'ensemble des étapes du cycle de production (tricotage, teinture, coupe, montage, conditionnement et expédition vers une plate forme logistique). La production est réalisée en majorité en France mais aussi à l'étranger (Tunisie, Maroc et Roumanie). Le produit phare du département maille est le polo L1258 commercialisé en boutiques sous marque. Il constitue à lui seul 30% du chiffre d'affaires et représente le vecteur d'image de toute la marque. C'est le seul produit permanent de la collection maille, il se décline en 60 coloris dont 20 sont des coloris permanents.

La politique industrielle du groupe s'oriente vers une production en flux tendus, dont les objectifs principaux sont de minimiser les stocks et encours et d'assurer les livraisons aux clients à la date prévue.

Afin d'atteindre ces objectifs, l'entreprise a mis en place une méthode de gestion de production basée sur une planification des ordres de fabrication au plus serrée et sur des calculs de besoins en matières et fournitures assurant leur disponibilité au moment voulu.

TRAVAIL DEMANDÉ

Vous êtes chargé de finir le programme d'approvisionnement et de lancement d'ordres de fabrication du polo L 1258 issu du programme de production.
Indiquer les calculs effectués dans les tableaux ou sur feuille de copie

1^{ère} PARTIE

CALCUL DE DÉLAIS

À l'aide des documents techniques DT1 et DT2

1. Calculer les délais nécessaires à la réalisation des ordres de fabrication :4356,4357,4358 et 4359. Sur **document réponse DR1**.
 - En coupe
 - Au montage
 - Au conditionnement
 - Arrondir au jour entier supérieur

PLANIFICATION

À l'aide des documents techniques DT 2 et DT 3

2. Planifier les ordres de fabrication 4356,4357,4358 et 4359 selon les contraintes de l'entreprise en utilisant l'outil Gantt sur **document réponse DR 2**
3. En déduire le programme de lancement de ces ordres de fabrication (**document réponse DR3**)
 - En coupe
 - Au montage
 - Au conditionnement

2^{ème} PARTIE

CALCUL DE BESOINS EN MATIÈRES

À l'aide des documents techniques DT 4

1. Calculer le besoin unitaire en matière (jersey,bord-côte manche,et bord-côte col) nécessaire à la réalisation du POLO L1258 (**sur document réponse DR 4**)

À l'aide des documents techniques DT 5, DT 6, DT 7 et DT 8, des résultats trouvés sur le document réponse DR4 et du programme de lancement ci dessous

	OF 4356	OF 4357	OF 4358	OF 4359
Demande commerciale	705	600	975	1200
	SEMAINE			
Ordre lancement coupe	S 19	S19	S21	S22
Ordre lancement montage	S20	S21	S22	S23
Ordre lancement conditionnement	S21	S22	S23	S24

2. Déterminer les besoins en matières et fournitures nécessaires à la réalisation du programme de production en utilisant la méthode MRP (planification des besoins en composants) .
Répondre sur document **réponse DR 5**

BARÈME :

CALCULS DE DÉLAIS :

Question 1 : 6 points

PLANIFICATION

Question 2 : 3 points

Question 3 : 1 point

CALCUL DE BESOINS EN MATIÈRE

Question 4 : 4.5 points

Question 5 : 5.5 points

DT 1 : DONNÉES GÉNÉRALES

➤ FICHE PRODUIT DU POLO L1258

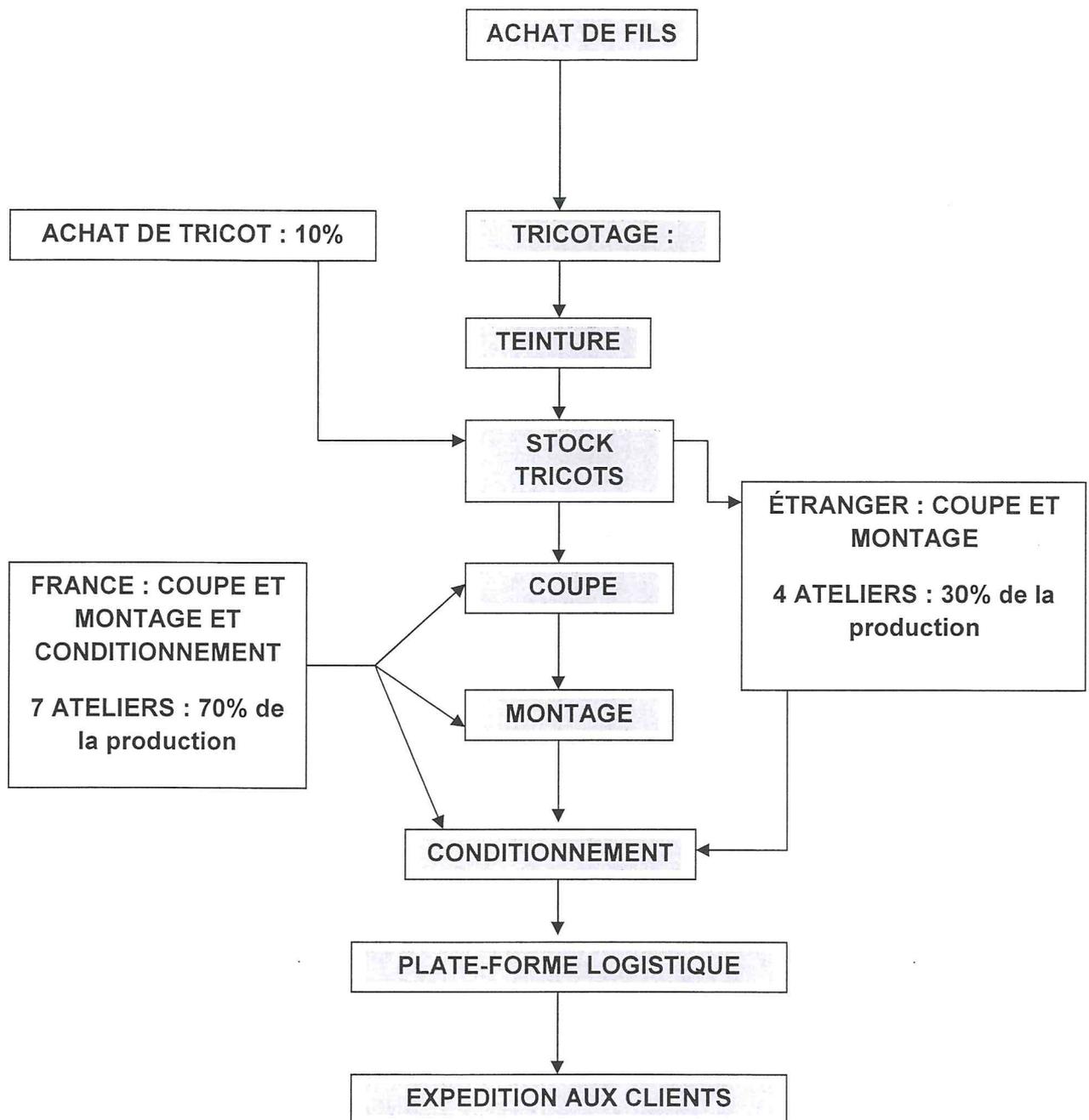
	FAMILLE DE PRODUITS : POLO	DÉPARTEMENT : MAILLE
	Taille de base : 4 Groupe : Classique-permanent	Référence produit : L1258 Collection : Maille 2012
<p><u>Descriptif produit :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Logo poitrine plaqué sur côté gauche ▪ Patte polo deux boutons ▪ Col en Bord-côte ▪ Manches courtes, bord-côte bas rapporté ▪ Bas polo avec fentes sur les côtés 		<p><u>Matières :</u></p> <p>Tricot maille jersey piqué 100% coton</p> <p>Tricot bord-côte col et bas manches</p> <p>94% coton et 6% élasthanne</p>
		

DT 1 : DONNÉES GÉNÉRALES

GAMME TEMPS DU POLO L258

Code : POLO MC L1258		Écrit par : LUXMAIL		
Code filtre : POLO Code Bdd : PERMANENT Libellé : POLO CLASSIQUE MANCHES COURTES AVEC FENTES COTES Date modif. : 16/09/2011 Saison : PE12 Quantité : 1 Site : FRANCE Taille de base : 4 Nb article/lot : 25 Temps : 13.40 Mn Matière : JERSEY				
Code	Libellé.	Machine	Fréq. En mn	Temps
<u>COUPE</u>				
CPAUTOPL1258MC	COUPE AUTOMATIQUE POLO L1258	CAU	1,00	2.000
<u>MONTAGE</u>				
POLOGPANDVT3C	POSER LOGO SUR PANNEAU DEVANT G	PPL1AIG	1,00	0.210
ASSEPRATRESS	ASSEMBLER EPAULES+RABAT+TRESSE	PPL1AIG	1,00	0.904
MORABCOLTREVI	ASSEMBLER+RABATTRE COL+TRESSE +VIGN MARQUE	PPL1AIG	1,00	1.780
MOPATPOLCAPBA	ASSEMBLER PATTE POLO+CAPUCIN BASE PATTE	PPL1AIG	1,00	2.308
CARREAUTOM80	CARRE AUTOMATIQUE	CARRE auto.	1,00	0.304
POBTNBTR02	POSER BOUTONS+BOUTONNIERES SUR PATTE	BTN+BTR	1,00	0.410
MOBCMANPLAT	ASSEMBLER BORD-COTE SUR MANCHES A PLAT.	SUR3F	1,00	0.572
FERMANBCMAN	FERMER MANCHES+ BORD COTE	SUR3F	1,00	0.445
FERCOTFENVICO	FERMER COTES+FENTES+VIGNETTE COMPOSITION	SUR3F	1,00	0.770
MONMANCROND	ASSEMBLER MANCHES COURTES EN ROND	SUR3F	1,00	0.756
FERFENCOTRET	ASSEMBLER FENTES COTES+RETOURNER	SUR3F	1,00	0.699
OURBASROND3	OURLER BAS EN ROND 3CM	OURL.1AIG	1,00	0.742
<u>CONDITIONNEMENT</u>				
CONTAPPCOND	CONTROLLER+VAPORISER+ CONDITIONNER	MAIN	1,00	1.500

DT 1 : DONNÉES GÉNÉRALES



LÉGENDE : CIRCUIT SUIVI POUR LE POLO L1258

DT 2 : CALCULS DES DÉLAIS

EXTRAIT DU PROGRAMME DE PRODUCTION DU POLO L1258:

Semaines	PROGRAMME DE PRODUCTION			
	S22	S23	S24	S25
Références O.F	O.F 4356	O.F 4357	O.F4358	O.F4359
Demande commerciale en quantités	705	600	975	1200

➤ CARACTÉRISTIQUES DES ATELIERS

- Temps de travail par semaine = 35 h réparties sur 5 jours

Coupe

L'Atelier est équipé de tables de matelassage qui alimentent les 4 découpeurs automatiques

Un découpeur automatique est affecté à la production des polos (coupe du jersey), il est piloté par une opératrice.

La capacité d'un découpeur automatique par jour = 7h

Montage :

L'atelier est organisé en groupes autonomes, de 8 à 10 opératrices, spécialisés chacun dans le montage d'un type de produit.

Le groupe POLO comprend 8 opératrices

- Taux d'absentéisme moyen= 5%
- Taux de hors-standards moyen= 3%
- Taux d'activité moyen = 87%

Conditionnement :

L'atelier est organisé selon trois activités, le contrôle des produits, le vaporisage et le conditionnement final. Trois opératrices sont affectées à la production des polos.

- Taux d'absentéisme moyen=4%
- Taux de hors-standards moyen=2%
- Taux d'activité moyen = 91%

DT 3 : PLANIFICATION

CONTRAINTES DE L'ENTREPRISE :

- Les quantités de chaque ordre de fabrication doivent être disponibles le **premier** jour de la semaine prévue (semaine définie dans le programme de production).
- L'entreprise travaille avec un chargement au plus tard afin d'éviter les encours
- La règle de priorité de planification appliquée dans l'entreprise donne la priorité aux ordres de fabrication dont les délais sont les plus longs
- Les délais inter-opérateurs (temps de manutention ou de transfert, temps d'attente ou de réglage) ne sont pas inclus dans le temps alloué :
 - Entre la coupe et le montage : une journée de délai prévue pour le transfert T1
 - Entre le montage et le conditionnement : une journée de délai prévue pour le transfert T2

DT 4 : NOMENCLATURE D'ARTICLES COMPOSANTS LE POLO L1258

MATIÈRES					
<i>Désignation</i>	<i>Références</i>	<i>Dimensions</i>	<i>Quantité par produit</i>	<i>Masse en gr/m2</i>	<i>Freinte (perte)</i>
<i>Maille Jersey piqué coton</i>	<i>JPC12</i>	<i>laize utile=1,57m ouvert longueur placement =3,45 m Nombre de produits placés=5</i>	<i>1 devant 1 dos 2 manches</i>	<i>200 gr</i>	<i>4%</i>
<i>Bord côte bas manche coton et élasthanne</i>	<i>BCM25</i>	<i>L=31 cm l=2,5 cm</i>	<i>2</i>	<i>300 gr</i>	<i>3%</i>
<i>Bord côte col coton et élasthanne</i>	<i>BCC85</i>	<i>L=40,5 cm l=8,5 cm</i>	<i>1</i>	<i>400 gr</i>	<i>3%</i>

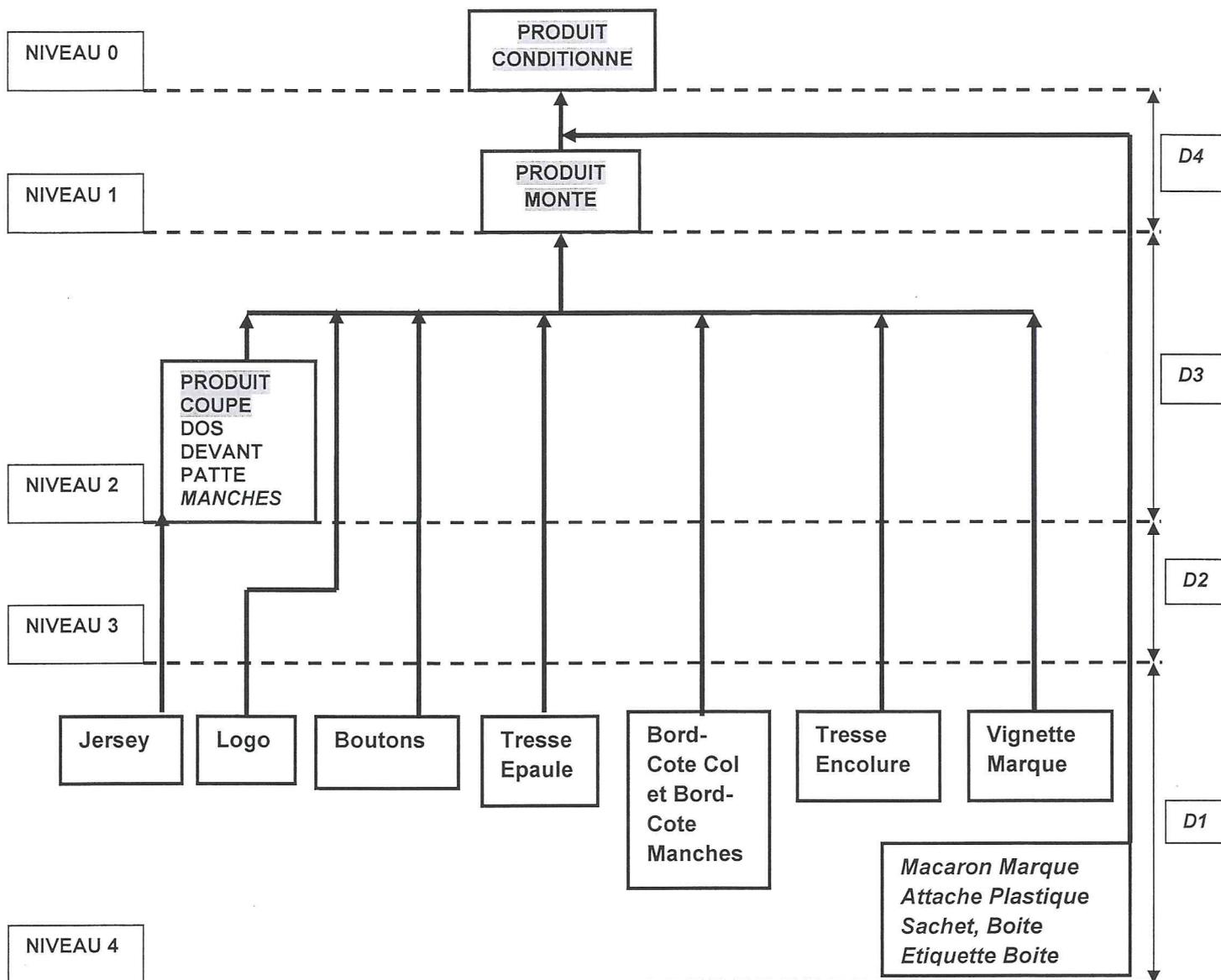
Remarques :

- Le besoin en matière est exprimé en Kg
- Freinte : % de déchets (ou de perte) générés lors de la teinture et du tricotage, ces pertes sont à ajouter au besoin unitaire en matière
- Le jersey piqué est tricoté sur métier circulaire puis ouvert lors de la coupe
- Les bords côtes bas manches et col sont tricotés sur métier rectiligne, les bords côtes sont réunis par un fil thermo fusible lors du tricotage, ils sont séparés par l'action de la vapeur et recoupés aux dimensions voulues. Ces opérations sont réalisées au tricotage.

DT 5 : NOMENCLATURE D'ARTICLES COMPOSANTS LE POLO L1258

FOURNITURES				
<i>Désignation</i>	<i>Références</i>	<i>Dimensions en mm</i>	<i>Quantité par produit</i>	<i>Unité</i>
Logo	LO32	30*25	1	pièce
Tresse coton	TC23	largeur= 10	Epaule=0,20m*2 Encolure=0,50m	mètre
Vignette marque tissée	VM64	35*15	1	pièce
Vignette composition	VC70	35*25	1	pièce
Boutons nacre	BN15	diamètre= 11	2	pièce
Macaron marque carton	MM29	60*50	1	pièce
Attache plastique	AP20		1	pièce
Sachet	SP20	260*345*80	1	pièce
Boîte imprimée marque	BC84	250 *350*180	1 pour 3 articles conditionnés	pièce
Etiquette collante boîte	EC23	55*35	1 par boîte	pièce

DT 6 : NOMENCLATURE ARBORESCENTE DU POLO L1258



Légende :

- D1 : délai d'approvisionnement des fournisseurs
- D2 : délai de coupe
- D3 : délai de montage
- D4 : délai de conditionnement

- Niveau0 : le produit est conditionné
- Niveau1 : le produit est monté
- Niveau2 : le produit est coupé
- Niveau3 : les fournitures et matières sont disponibles
- Niveau4 : déclenchement des ordres de lancement au tricotage et des ordres d'approvisionnement auprès des fournisseurs

MATIÈRES					
Désignation	Nombre de kg par pièce tricotée et teinte	Unité de commande	Délais tricotage +teinture	Stock disponible	
Maille Jersey piqué coton	20	180 Kg	2 Semaines	440kg en semaine 19	
Bord côte bas manche coton élasthanne	3	6 Kg	2 Semaines	1 kg en semaine 19	
Bord côte col coton élasthanne	6	12 Kg	2Semaines	24kg en semaine 19	
FOURNITURES DE MONTAGE					
Désignation	Unité	Unité de commande	Délai fournisseur	Stock disponible	
Logo	pièce	500	2 Semaines	1020 pièces en semaine 20	
Tresse coton	mètre	200	2 Semaines	1535 mètre en semaine 20	
Vignette marque fissée	pièce	100	3 Semaines	1305 pièces en semaine 20	
Vignette composition	pièce	1000	1 Semaine	1500 pièces en semaine 20	
Boutons nacre	pièce	500	1 Semaine	3000 pièces en semaine 20	

REMARQUE : Les fournitures de conditionnement sont approvisionnées sur les besoins annuels selon une quantité économique d'approvisionnement, ils ne sont donc pas à prendre en compte dans le calcul des besoins en composants.

Programme de production : il indique par période la demande commerciale (quantités commandées à livrer à date) .

O.F ou ordre de fabrication : il correspond à une commande, il indique les quantités par taille et par coloris à réaliser pour un client.

La méthode M.R.P (material requirements planning) ou méthode de calculs de besoins en composants. Elle a pour objectif de mettre à disposition des ateliers à l'instant voulu, les composants (matières, fournitures, pièces et sous-ensembles) nécessaires à la réalisation du programme de production. Le calcul des besoins consiste à transformer des données commerciales (quantités à livrer) en données de production (quantités à lancer et quantités à approvisionner à date).

Nomenclature arborescente d'un produit : elle représente la structure hiérarchisée de tous les composants permettant la réalisation d'un produit. Les liaisons entre les composants indiquent leurs dépendances et les niveaux, les délais nécessaires à l'obtention du produit fini.

BB ou besoins bruts : ils traduisent, période après période, les quantités de composants nécessaires pour satisfaire la demande commerciale.

SD ou stock disponible : quantités de composants disponibles au magasin de stockage.

BN ou besoins nets = BB – SD : ce sont les besoins réels en composants compte- tenu des stocks

O.A ou ordre d'approvisionnement : déclenche les achats auprès des fournisseurs en tenant compte des délais fournisseurs. .

O.L ou ordre de lancement : déclenche les opérations de production.en tenant compte des délais de tricotage + teinture.

RC réception commande: Quantité reçue suite au passage de la commande (ordre de lancement)

SR ou Stock à reporter : Stock restant après avoir couvert les besoins et à reporter la semaine suivante en stock disponible.

L'unité de commande : représente la quantité que le fournisseur peut livrer.

SECTEUR COUPE

Références O.F	PROGRAMME DE FABRICATION			
	O.F 4356	O.F 4357	O.F4358	O.F4359
Demande commerciale en quantités	705	600	975	1200
Temps alloué unitaire en min				
Charge O.F en min				
Charge O.F en h				
Capacité par jour en coupe automatique en h				
Délai théorique en jours				
Délai réel en jours				

SECTEUR MONTAGE

Références O.F	PROGRAMME DE FABRICATION			
	O.F 4356	O.F 4357	O.F4358	O.F4359
Demande commerciale en quantités	705	600	975	1200
Temps alloué unitaire en min				
Charge O.F en min				
Charge O.F en h				
Capacité par jour pour le groupe en h				
Délai théorique en jours				
Délai réel en jours				

SECTEUR
CONDITIONNEMENT

Références O.F	PROGRAMME DE FABRICATION			
	O.F 4356	O.F 4357	O.F4358	O.F4359
Demande commerciale en quantités	705	600	975	1200
Temps alloué unitaire en min				
Charge O.F en min				
Charge O.F en h				
Capacité par jour pour le groupe en h				
Délai théorique en jours				
Délai réel en jours				

Détail des calculs :

DOCUMENT RÉPONSE DR 2 (question 2)

Calendrier semaines	S19					S20					S21					S22					S23					S24					S25									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Jours																																								
Références O.F																O.F 4356					O.F 4357					O.F4358					O.F4359									
Demande commerciale en quantités																705					600					975					1200									
Conditionnement																																								
transfert T1																																								
Montage																																								
Transfert T2																																								
Coupe																																								

 Moyens ou ressources utilisés pour d'autres O.F

Utiliser une couleur par O.F

DOCUMENT RÉPONSE DR 3 (question 3)

Indiquer les numéros de semaine

	PROGRAMME DE LANCEMENTS					
	O.F 4356	O.F 4357	O.F 4358	O.F4359		
Demande commerciale	705	600	975	1200		
	Semaines					
Ordre lancement Conditionnement						
Ordre lancement Montage						
Ordre lancement Coupe						

CALCUL DE BESOINS UNITAIRE EN MATIÈRE

	JERSEY-JPC12
Longueur placement en m	
Laize utile en m	
Nombre d'articles placés	
masse au m2	
Surface utilisée par produit en m2	
Besoin unitaire en gr	
Freinte en coefficient multiplicateur	
Besoin unitaire en gr avec freinte	
Besoin unitaire en kg	

Le besoin unitaire en gr avec freinte est à arrondir au nombre entier supérieur

Calculs :

	BORD-COTE MANCHE BCM25	BORD-COTE COL BCC85
Longueur bord-côte en m		
Largeur bord-côte en m		
Masse au m ²		
Surface utilisée par produit en m ²		
Besoin unitaire en gr		
Freinte en coefficient multiplicateur		
Besoin unitaire en gr avec freinte		
Besoin unitaire en kg		

Le besoin unitaire en gr avec freinte est à arrondir au nombre entier supérieur

Calculs :

DOCUMENT RÉPONSE DR 5 (question 5)

Composants	Délai tricotage + teinture	besoin par produit en Kg	semaines	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22
JERSEY		BB en quantités							
		BB en Kg (arrondi entier supérieur							
		SD en Kg							
		BN en Kg							
		OL tricotage+teinture en Kg							
		RC en Kg							
		RS en Kg							
BORD COTE MANCHE		BB en quantités							
		BB en Kg (arrondi entier supérieur							
		SD en Kg							
		BN en Kg							
		OL tricotage+teinture en Kg							
		RC en Kg							
		RS en Kg							
BORD COTE COL		BB en quantités							
		BB en Kg (arrondi entier supérieur							
		SD en Kg							
		BN en Kg							
		OL tricotage+teinture en Kg							
		RC en Kg							
		RS en Kg							

DOCUMENT RÉPONSE DR 5 (question 5)

Composants	Délai fournisseur	besoin par produit	Unité de commande	semaines BB en quantités	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22
LOGO				BB en quantités						
				SD						
				BN						
				OA						
				RC						
TRESSE				RS						
				BB en quantités						
				BB en mètres						
				SD						
				BN						
VIGNETTE MARQUE				OA						
				RC						
				RS						
				BB en quantités						
				SD						
VIGNETTE COMPOSITION				BN						
				OA						
				RC						
				RS						
				BB en quantités						
BOUTONS				SD						
				BN						
				OA						
				RC						
				RS						