

# **ELABORATION DU PROCESSUS DE PRODUCTION DU LONG PAN SUPERIEUR**

## **Section d'enseignement: STS Développement et Réalisation Bois**

- Compétences :
- C2.1 : Elaborer le processus détaillé
    - C2.1.1 : Etablir la chronologie des phases
    - C2.1.2 : Déterminer la cotation de fabrication
    - C2.1.3 : Vérifier que les capacités machines sont compatibles
    - C2.1.4 : Etablir un mode opératoire de phase
  - C2.2 : Définir les moyens et les protocoles de contrôle
    - C2.2.2 : Définir la procédure de contrôle et les moyens associés

- Savoirs associés :
- S 9.1 : Les matériels de production
  - S9.32.2 : La cotation de fabrication
  - S9.4.1 : Elaboration d'avant-projet potentiels
  - S9.6.1 : Les processus de fabrication
  - S9.6.2 : Mise en production
  - S10.4 : Les moyens de contrôle

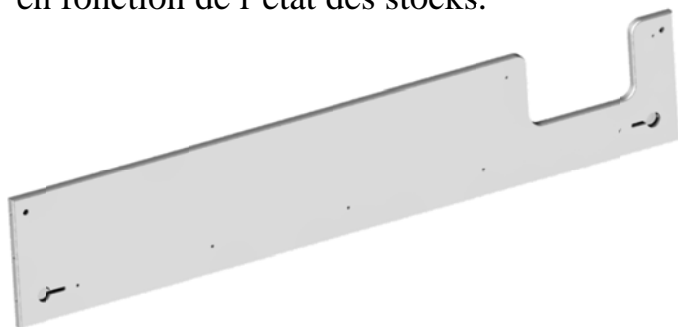
Durée indicative de l'activité proposée : 6 heures

Matériel : - Logiciel d'optimisation de débit  
- Accès catalogue outillage

# ELABORATION DU PROCESSUS DE PRODUCTION DES LONGS PAN INFÉRIEUR ET SUPÉRIEUR

L'étude concerne le long pan inférieur et le long pan supérieur d'un lit de la gamme DAVID, développé par la société Mathy By Bols.

Les longs pan sont fabriqués à partir d'un panneau de MDF 25 mm mélaminé cappucino. Le lancement est fabriqué par lots économiques de 24 pièces ou 30 pièces en fonction de l'état des stocks.



Long pan supérieur



Le fournisseur de matériau vend ses panneaux aux formats 5600\*2070 mais réalise des pré-débites en usine en fonction des besoins clients. La société Mathy By Bols utilise ce système de pré-débit car cela permet de réceptionner des panneaux déplaçables sans matériels spécifiques.

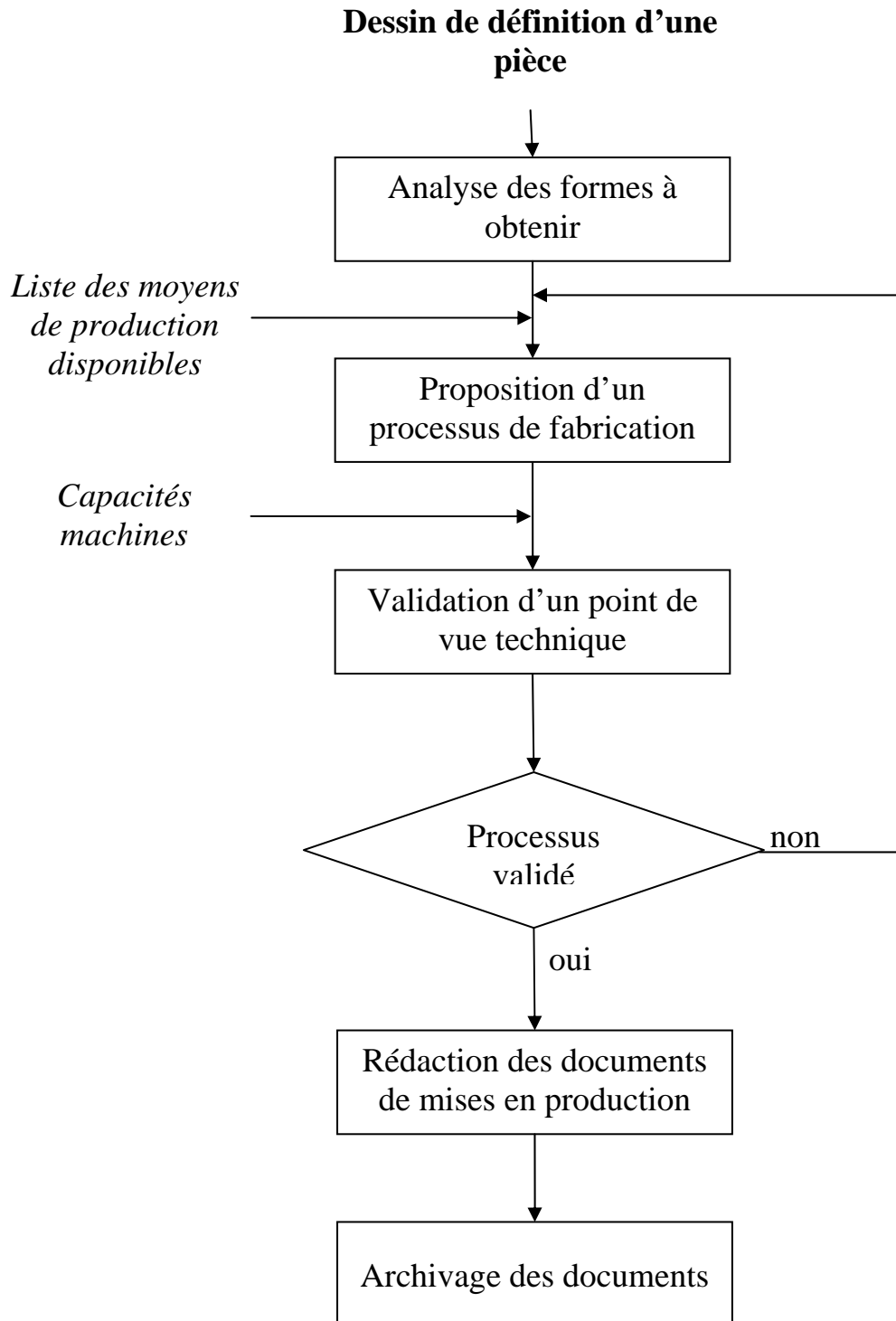
Dimensions des panneaux réceptionnés pour une commande type :

Panneau	Dimensions	Nombre de panneaux
P1	1730x1031	200
P2	<b>A définir</b>	<b>A définir</b>
P3	2796x1499	20
P4	2795x564	20
P5	1297x2070	40
P6	1492x2070	40

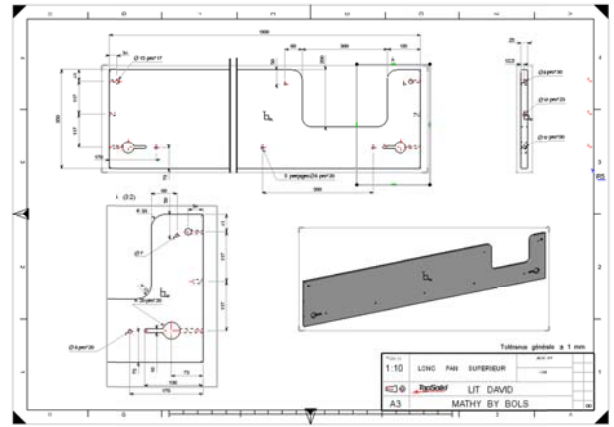
## ELABORATION ET VALIDATION DU PROCESSUS DE FABRICATION

La première étape de l'industrialisation consiste à définir un ou plusieurs processus de fabrication envisageable. A ce stade, inutile d'être trop précis dans la rédaction car le processus envisagé ne sera peut être pas validé.

### Démarche d'industrialisation



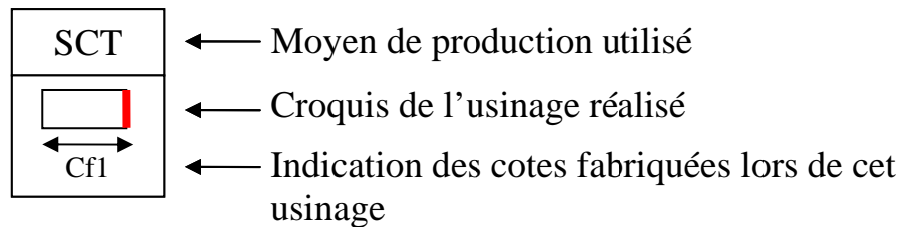
Nous souhaitons industrialiser le long pan inférieur. Nous allons donc commencer par étudier le dessin de définition de la pièce et prendre connaissance des moyens de production disponible.



### Question N°1

Proposer un processus de fabrication pour l'obtention du long pan supérieur. On pourra s'inspirer du modèle de présentation proposé ci-dessous.

#### Exemple de description d'une phase d'usinage



Une fois que l'on a élaboré un processus, il faut vérifier que nos moyens de production seront capables de réaliser les tolérances demandées. C'est le rôle de la validation technique du processus étudié.

### Question N°2

En vous aidant du dessin de définition et des caractéristiques machines, réaliser sur le document réponse DR1 la validation technique par simulation de l'APEF du processus du long pan supérieur.

Le processus retenu étant validé, nous allons maintenant pouvoir rédiger les documents de mise en production qui permettront aux opérateurs de trouver toutes les informations nécessaires à la réalisation de la production.

### Question N°3

Elaborer les contrats de phase des différents usinages qui permettront aux opérateurs de réaliser le positionnement des pièces sur la machine ainsi que le paramétrage des différents moyens de production.

Chaque document comprendra :

- La mise en position technologique,
- La cotation de fabrication,
- La liste des outils ainsi que les références du catalogue outil,
- Les conditions de coupe.

L'entreprise commande des panneaux de différents formats (type P1 à P6) qui sont ensuite redécoupés pour obtenir les pièces unitaires. Le panneau P2 doit servir à obtenir deux longs pans supérieurs et deux longs pans inférieurs.

Nous aurions pu faire un panneau spécifique long pan supérieur et un panneau spécifique long pan inférieur mais cela multiplierait les références, les dimensions et les lieux de stockage sans apporter de gain économique.

Nous allons donc déterminer la taille du panneau P2 qui sera commandé auprès du fournisseur de panneaux mais aussi créer le plan de découpe qui servira à l'opérateur pour obtenir les pièces unitaires.

### Question N°4

Déterminer le format du panneau P2 à commander et élaborer le plan de découpe qui sera utilisé au poste de sciage. Imprimer la feuille de débit qui permettra à l'opérateur de réaliser la découpe du panneau P2 afin d'obtenir les longs pans.

#### Données Techniques :

Pas de bande de propreté car panneau livré pré-découpé

Marge périphérique totale sur le long pan supérieur : 5 mm

Marge périphérique totale sur le long pan inférieur : 2 mm

Epaisseur du trait de scie : 5 mm

## **CONTROLE DE RECEPTION DES PANNEAUX**

La gamme de mobilier DAVID doit assurer une qualité irréprochable et la société Mathy By Bols réalise donc le contrôle des panneaux lors de la réception afin de parer à tous défauts de fabrication ou encore à toutes dégradations lors de la livraison.

Les lots de panneaux sont en général composés de 420 panneaux de dimensions différentes. Afin de limiter le temps consacré à ce contrôle, elle souhaite mettre en place un contrôle de réception sur les livraisons de panneaux. Le contrôle vérifiera le respect des tolérances dimensionnelles ainsi que l'absence de défauts sur le revêtement des panneaux.

### Commande type de panneaux pour le lancement de la gamme DAVID

Panneau	Dimensions	Nombre de panneaux réceptionnés
P1	1730x1031	200
P2	2070x1065	100
P3	2796x1499	20
P4	2795x564	20
P5	1297x2070	40
P6	1492x2070	40

**Remarque : même si les dimensions des panneaux sont variables, l'entreprise considère les produits dans leur globalité. On modélisera donc la livraison comme un seul lot de 420 panneaux et on additionnera les défauts dans les différentes dimensions pour obtenir un nombre de défauts sur le lot.**

La personne chargée du contrôle a besoin de connaître le seuil d'acceptation du lot. N'ayant jamais mis en place de contrôle sur ce fournisseur, nous partons sur un contrôle de type normal et nous verrons ensuite si il y a lieu d'ajuster le niveau de contrôle en fonction des premiers tests.

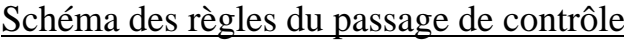
### Question N°5

Déterminer les caractéristiques du contrôle normal de réception pour un contrôle général de niveau II avec un NQA = 4%.

Le contrôle étant réalisé par prélèvement, il existe un risque d'accepter un lot alors qu'il y avait des produits défectueux mais que nous n'avons pas contrôlé (risque  $\beta$ ). Le niveau de risque que nous sommes prêts à prendre déterminera le nombre d'essai que nous devons mettre en œuvre et donc par la même le coût de ce contrôle.

### Question N°6

Déterminer le risque client d'accepter un lot alors qu'il est défectueux.



## Schéma des règles du passage de contrôle



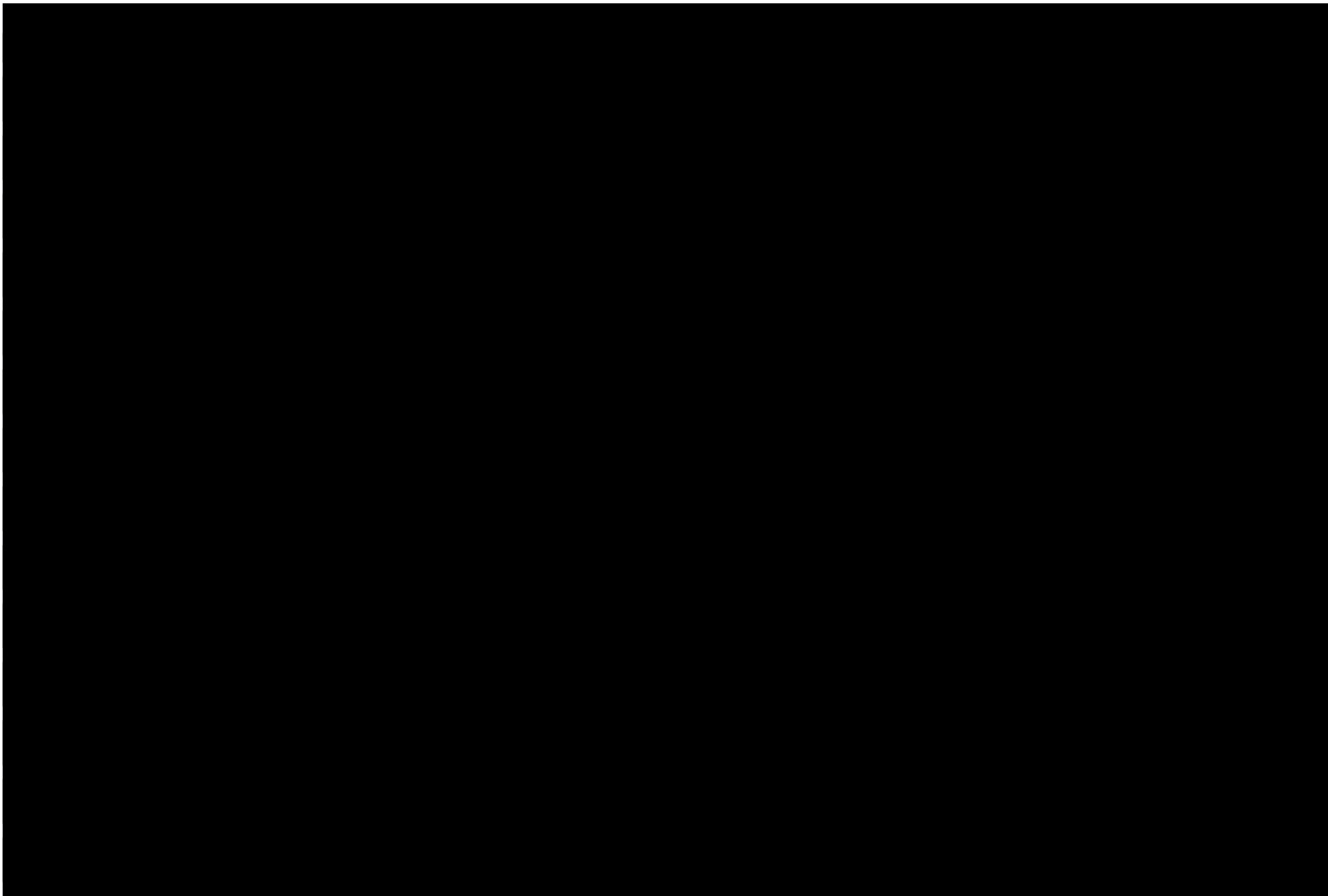
**Table 1 Lettre code en fonction de l'effectif des lots et du niveau de contrôle.  
(NF X06-022 – Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs)**

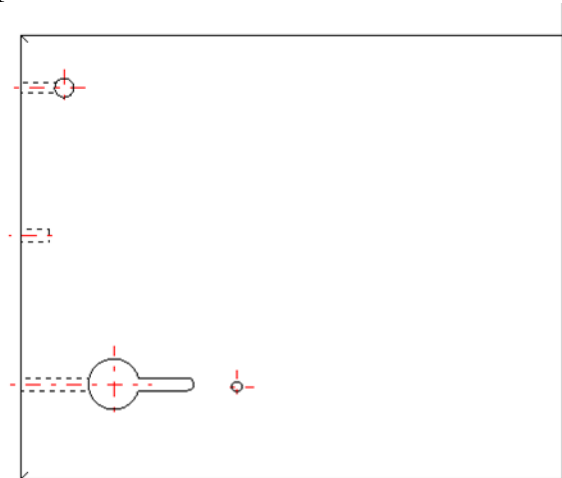
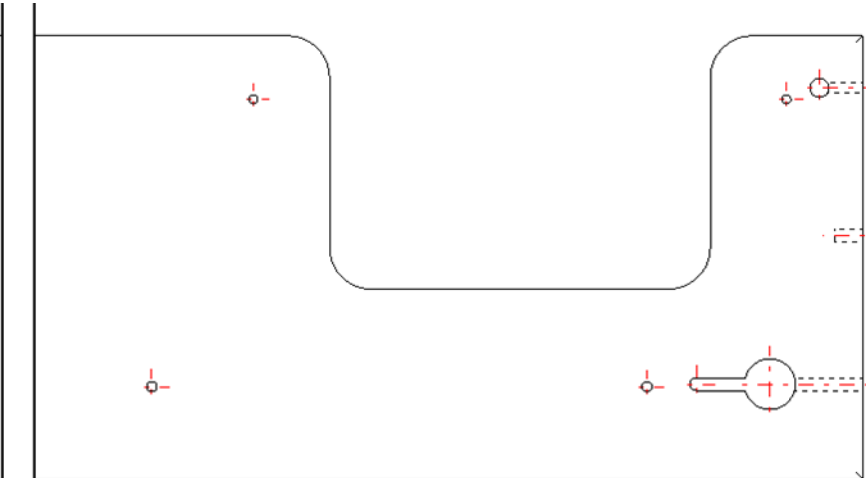
Effectif des lots	Niveau de Contrôle Spéciaux				Niveau de contrôle pour usages généraux		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 à 8	A	A	A	A	A	A	B
9 à 15	A	A	A	A	A	B	C
16 à 25	A	A	B	B	B	C	D
26 à 50	A	B	B	C	C	D	E
51 à 90	B	B	C	C	C	E	F
91 à 150	B	B	C	D	D	F	G
151 à 280	B	C	D	E	E	G	H
281 à 500	B	C	D	E	F	H	J
501 à 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 à 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 à 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 à 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 à 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 à 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 et plus	D	E	H	K	N	Q	R

**Correspondance entre lettre code et effectif d'échantillon du plan simple, contrôle normal et renforcé.**

Lettre code	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
Effectif d'échantillon n du plan simple	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500	800	1250	2000

(1) Dans un plan double correspondant, l'effectif de chaque échantillon est l'effectif du plan simple de lettre code décalé d'un rang (dans le sens décroissant). Dans le plan multiple le décalage est de trois rangs.



	
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

## CARACTERISTIQUES DES MOYENS DE PRODUCTION

Machine de production	Désignation	IT mini de production
Scie à panneau verticale	SPV	1 mm
Corroyeuse	COR	0.3 mm
Tourillonneuse	TOU	0.3 mm
Toupie verticale	TOV	0.3 mm
Mortaiseuse simple	MOV	0.5 mm
Tenonneuse simple	TEO	0.5 mm
Centre d'usinage Biesse Rover 20	CUB20	0.2 mm
Centre d'usinage Biesse Rover 342	CUB342	0.2 mm
Centre d'usinage Biesse Rover A4.3	CUBA43	0.2 mm