

Gamme de fabrication Automatisée

étape:

1/ Recueillir Cdc client (cahier des charges)

- Reformuler le Cdc pour savoir si tout est compris
- Résumer le Cdc

Ex:

Fromage 1

- Caractéristiques produit 1

$d = 80 \text{ mm}; h = 40 \text{ mm}; m = 200 \text{ g}$

- Flux

Convoyeur - fromage (CvF) ; $h = 600 \text{ mm}$

$410 \text{ mm/s}; 4774 \text{ F/h}$

Pos : $95 \text{ mm} + 12 \text{ mm} \text{ et } 35$

Boîte vide

Caractéristiques produit

$d = 90 \text{ mm}; h = 50 \text{ mm}; m = 50 \text{ g}$

Flux

Convoyeur - boîte (CvB) $h = 600 \text{ mm}$

$275 \text{ mm/s}; 4774 \text{ B/h}$

Pos : 95 mm

Boîte avec fromage

Caractéristique produit

$d = 90 \text{ mm}; h = 50 \text{ mm}$
 $m = 250 \text{ g}$

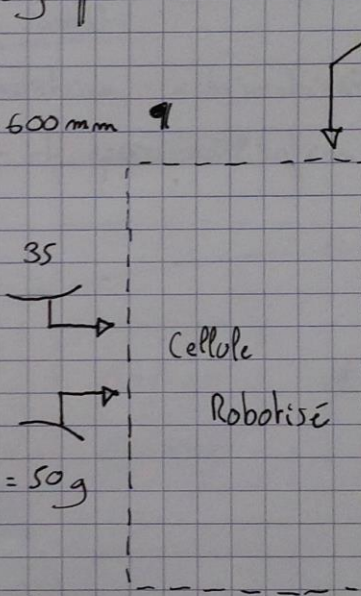
Flux:

Convoyeur - boîte (Cvb)

$h = 600 \text{ mm}; 275 \text{ mm/s}$

4774 B/h

Pos : 95 mm



Préhension = voir caractéristique
Surface = 1560×1560

1493,39

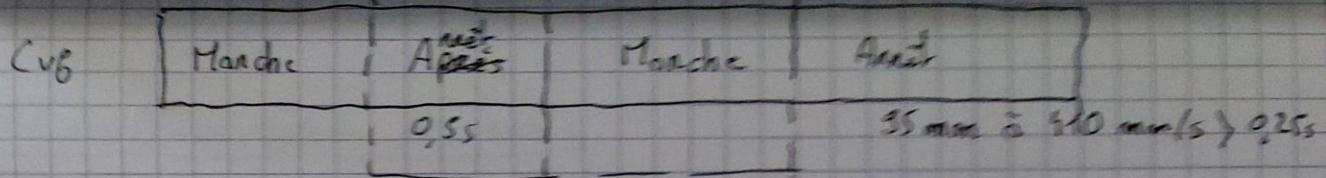
490,91

409,61

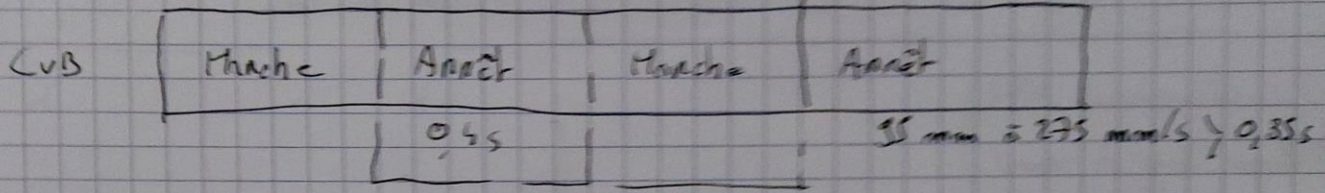
1580,91

1804,61

4774 F/H, 0,36s

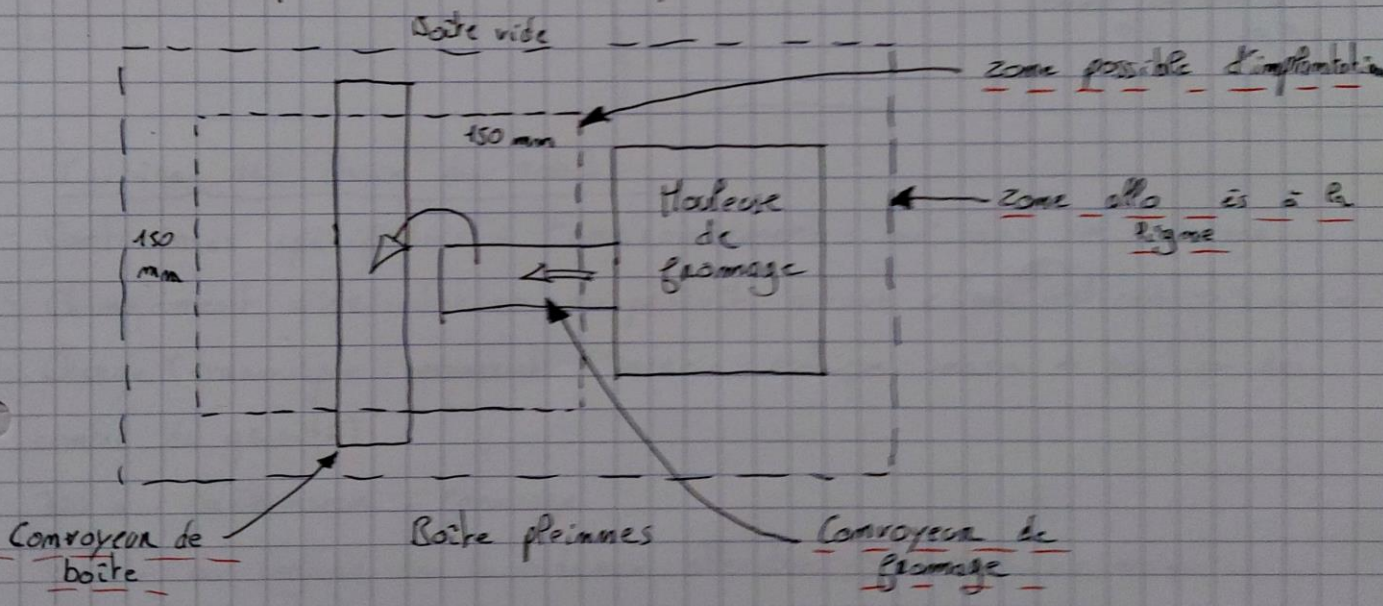


$$4774 \frac{F}{B/H} \rightarrow 0,35s$$



3/ Définir les opérations robot

- A partir d'une représentation schématisée des produits (emballage) et des produits avant et après réalisation de l'opération.



4- Définir le préhenseur

* Fournis dans notre cas ; mais possible d'avoir à en trouver ou fabriquer un.

5/ Déterminer implantation 1

+

6/ Analyser cycle des robots

nb robots	Capacité du préhenseur en nb de produit	Trajectoire du robot	Contrainte du cycle à satisfaire
1	1		4774 fromage (heure) Temps de cycle complet? 0,75s Temps pour prise (voir Gamt convoyeur fromage) 0,55 → 0,45 Temps pour poser (voir Gamt convoyeur) 0,55 → 0,35

Critère de choix du robot :

- Contraintes spécifiques à l'environnement : oui/ non → nettoyage
- Changement d'orientation du produit : autour z (axe verticale) → 4 ou 6 axe
- Charge (dynamique : moment d'inertie ; statique : masse et position du centre de gravité) :
- 700 g = préhenseur + fromage
- Vitesse au regard de la cadence attendue → 80 produits minutes... simulation nécessaire.

7/ Simuler cycle d'un robot

8/ Optimiser l'implantation

Suite du 6 (voir photo gallery)

Constitution d'un robot

Point le plus important = TCP (Tool Center Point)

- Repère fixe WORLD

$$R_w (\vec{O}_w; \vec{x}_w; \vec{y}_w; \vec{z}_w)$$

- Repère bras de FLANGE (bras)

$$R_b (\vec{O}_b; \vec{x}_b; \vec{y}_b; \vec{z}_b)$$

Position du repère (FRAME) R_b par rapport au repère R_w

$$\underbrace{X_{F/w}; Y_{F/w}; Z_{F/w}}_{3 \text{ translations}}; \underbrace{R_{X_{F/w}}; R_{Y_{F/w}}; R_{Z_{F/w}}}_{3 \text{ rotations}}$$

X Y Z R P W

Mouvement du robot

1. Définir des points
2. Faire aller le robot d'un point à un autre
3. Plusieurs type de trajectoire