

SAE301

ELEMENTS DU GROUPE

Vénélayrath Kimlyan

Coville Flavie

Gitton Louis

GUILAVOGUI JUSTIN

2ème Année de BUT GMP

IUT DE TROYES

Semestre 3

SAE301

SOMMAIRE

I.	Introduction :	1
II.	Données de départ et contraintes	1
III.	Principe de fonctionnement du plateau à ressort	1
1.	Structure générale.....	1
2.	Réglage de la hauteur constante de prise.....	2
3.	Fonctionnement avec le ressort.....	2
4.	Ventouse + vérins adaptés à ce magasin.....	2
5.	Cycle de fonctionnement avec plateau ressort.....	3
6.	Points de conception spécifiques avec les dimensions	4
IV.	Programmation sous TIA Portal	4
V.	Conclusion	4
VI.	ANNEXE	8

I. Introduction :

Ce travail est la suite de ce déjà déposé par mes camarades (équipe de CLOE).

Tâches effectuées : ce dossier traite de la recherche de solution et modification du TOOL4.

- 1- Rédaction du CDCF (déjà fait)
- 2- Liste des tâches à effectuer (déjà fait)
- 3- **Recherche et développement de solution pour la modification du TOOL4**

Solution proposée : On va utiliser un système à ressort qui va garder une hauteur stable des étiquettes par pression constante par rapport à un niveau qui est pour nous le niveau de prise.

II. Données de départ et contraintes

▪ Étiquette

Dimensions : 25x25 mm

Épaisseur : 0,1mm (1/10 mm)

▪ Objectif

Garder la **hauteur de la surface de prise** à peu près constante, malgré la diminution de la pile.

▪ Contrainte

Utiliser la **ventouse + vérin** comme moyen de prise.

Vu l'épaisseur, une pile de 100 étiquettes ne fait que 10mm de haut, donc un système à ressort est très pertinent pour garder la première étiquette toujours proche de la même position.

III. Principe de fonctionnement du plateau à ressort

1. Structure générale

▪ Plateau mobile

Un petit plateau rectangulaire 25.5x25.5 monté sur guidage vertical par une glissière
Sur ce plateau, on pose directement la pile d'étiquettes.

▪ Ressort de rappel

Un ou deux ressorts de compression sous le plateau, qui le poussent vers le haut.

Plus il y a d'étiquettes (pile lourde), plus le plateau est en bas ; moins il y en a, plus le plateau remonte.

▪ Guides latéraux

2 guides verticaux réglables qui entourent la pile pour garder les étiquettes bien alignées (jeu de 0,2 à 0,5 mm de chaque côté).

2. Réglage de la hauteur constante de prise

Référence de niveau

▪ Butée de hauteur

En haut, on fixe une butée réglable (une petite plaque ou patin) qui limite la montée du plateau. De cette manière, la première étiquette arrive toujours au voisinage d'un même plan de référence.

▪ Fenêtre de prise

Au-dessus de la pile, on prévoit une petite "fenêtre" :

Soit un cadre ouvert sur le dessus, qui laisse la surface de la première étiquette libre au centre pour que la ventouse vienne la chercher, tout en retenant la pile.

3. Fonctionnement avec le ressort

On charge la pile d'étiquettes en enfonçant le plateau (le ressort se comprime).

Le plateau est poussé vers le haut par le ressort jusqu'à toucher la butée → la première étiquette se trouve au niveau de prise.

À chaque cycle, on enlève une étiquette, donc la pile est un peu plus légère → le ressort remonte légèrement, mais se recale systématiquement contre la butée tant que le ressort est assez "fort".

Quand il reste très peu d'étiquettes, le ressort peut pousser le plateau en contact continu avec la butée, donc la hauteur de prise reste correcte jusqu'à la fin.

▪ L'idée clé

Le ressort ne sert pas à stabiliser la hauteur, il sert à **plaquer la pile contre une butée mécanique** qui, elle, fixe la hauteur.

4. Ventouse + vérins adaptés à ce magasin

Ventouse

▪ Taille

Étiquette 25x25mm ; Une ventouse ovale ou ronde Ø15–20 mm au centre peut suffire comme les étiquettes sont assez rigides.

(Pour des étiquettes très souples, deux petites ventouses Ø10 mm sur un mini support en "U" peuvent améliorer la tenue.)

- Montage sur ressort fin

Entre la tige du vérin et la ventouse, un petit ressort de compression (ou patin élastique) pour absorber les écarts de hauteur de quelques dixièmes de mm et éviter d'écraser la pile.

Vérin

- Déplacement simple :

Vérin vertical nommé VERIN J qui fait :

Position haute : au-dessus de la pile.

Descente : jusqu'à contact ventouse / première étiquette.

Remontée : étiquette saisie, vers la zone de dépose.

Adressage sur l'API

Nom du Verin	État sortie	État entrée
Verin J	%I1.5	%I1.4
Capteur fin de couche	J1	J0

Nom du Verin	État sortie	État entrée
Verin K	%I1.7	%I1.6
Capteur fin de couche	K1	K0

5. Cycle de fonctionnement avec plateau ressort

- Position initiale

Plateau poussé contre la butée haute par le ressort.

Première étiquette au niveau de prise.

Vérin en position haute.

- Prise

Le vérin descend, la ventouse vient toucher la première étiquette.

On active le vide (électrovanne).

Temps court pour que l'étiquette colle bien (ou capteur de vide si l'on veut plus de sécurité).

- Remontée et déplacement

Le vérin remonte avec l'étiquette.

La pile a perdu 0,1 mm de hauteur → le ressort remonte un peu la pile, mais elle est toujours poussée contre la butée haute.

- Pose

Le vérin se met en position de dépose (en dessus de la boîte).

On coupe le vide, éventuellement on met un petit soufflage pour aider à décoller.

- Retour

Le vérin revient en position au-dessus de la pile pour prendre la suivante.

Le cycle recommence.

6. Points de conception spécifiques avec les dimensions

- Capacité du magasin

Si on veut par exemple 200 étiquettes :

Hauteur de pile = $200 \times 0,1 = 20\text{mm}$

Le guidage vertical du plateau doit accepter au moins cette course + marge (30–40 mm).

- Ressort

Il doit être assez raide pour que, même avec la pile complète, la force de ressort soit suffisante pour plaquer la pile contre la butée lorsque la force de frottement/guidage est présente.

Mais pas trop fort pour que le chargement manuel de la pile reste raisonnable.

- Anti double-prise

Un très léger défaut de planéité (par exemple un micro décroché ou une zone légèrement biseautée) au bord avant permet de mieux séparer la première étiquette de la suivante.

Un petit soufflage d'air sur le bord de la pile peut aider à "ouvrir" la première étiquette.

IV. Programmation sous TIA Portal

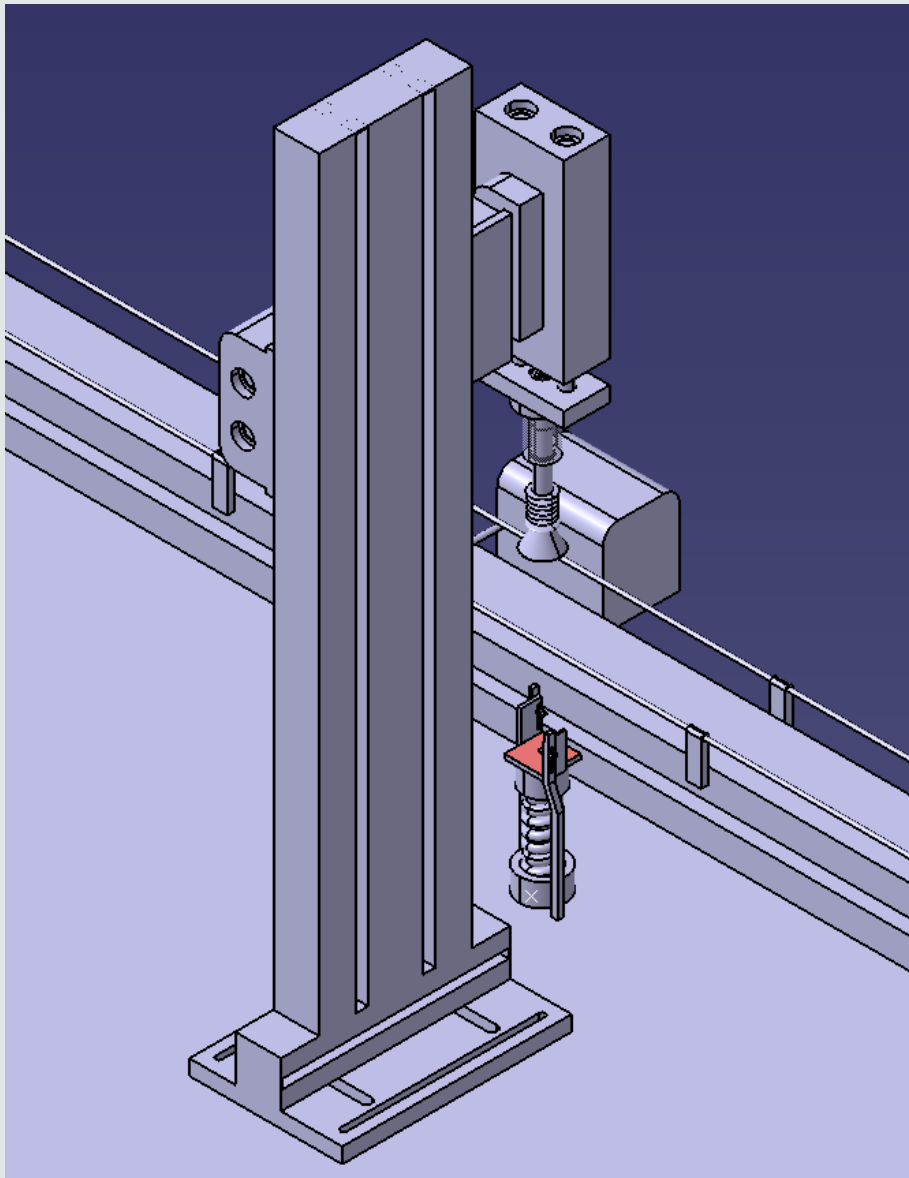
Avec la modification précédente, nous allons dans cette étape programmer le dépôt d'une étiquette dans une boîte sur le TOOL4 en GRAFCET ; Nous aurons alors besoin d'un Grafcet qui détaille les étapes et les actions à faire dans ce processus.

(VOIR ANNEXE POUR LE GRAFCET ET LE CHRONOGRAPHE CORRESPONDANT)

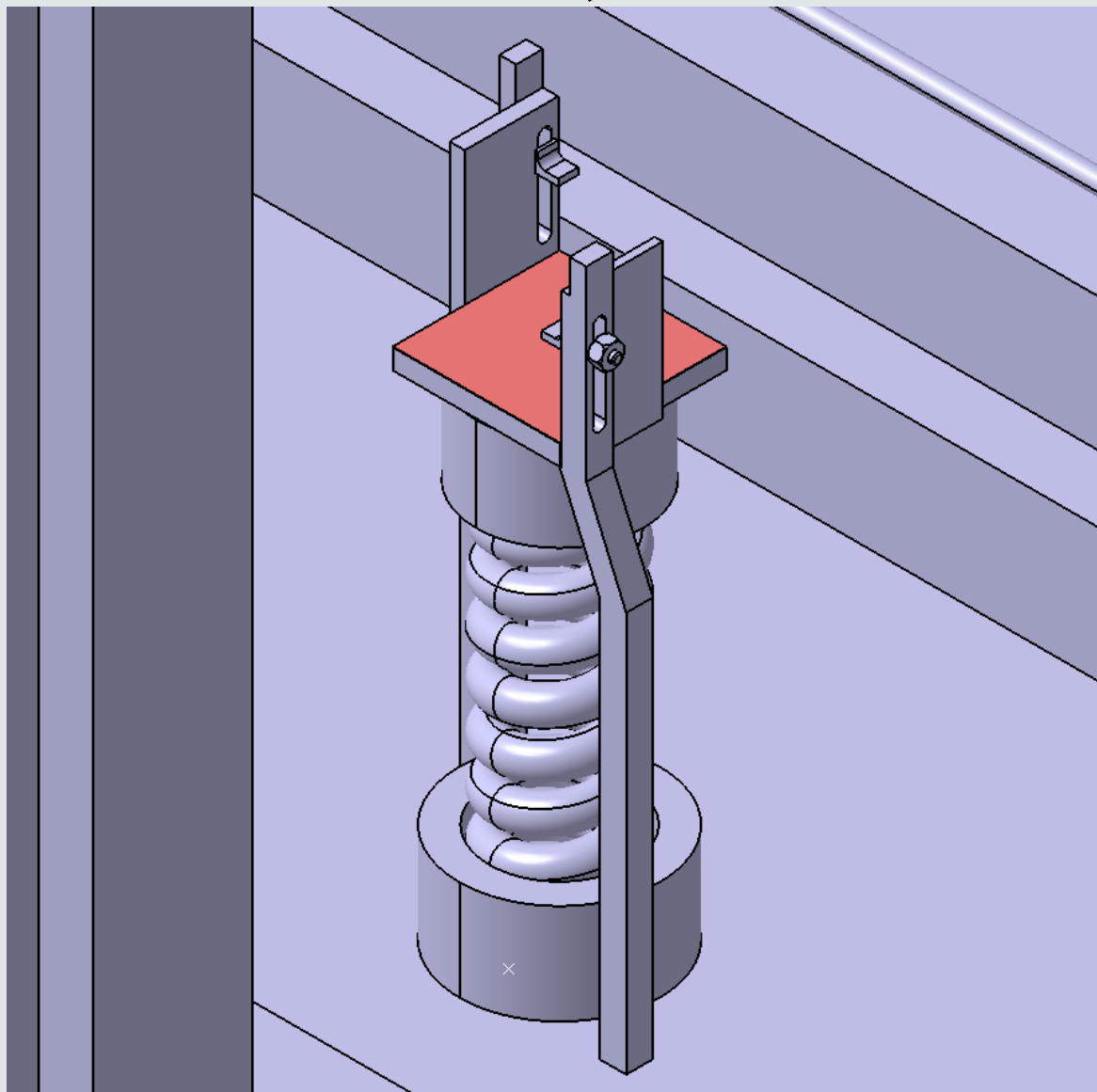
V. Conclusion

Pour cette SAE j'ai appris à avoir et organiser une réflexion autour d'un problème de nature industrielle. J'ai mobilisé mes capacités en gestion du temps et la planification autour d'un projet concret. Les différentes séances de TP m'ont appris à programmer sur chaque TOOL dans le l'objectif de pouvoir faire fonctionner l'ensemble (Objectif S4 : SAE3.04). Le but étant de modifier le TOOL4 pour la pose des étiquettes, j'ai exploité ma force de proposition pour proposer une solution qui soit la mieux explicite possible répondant au cahier des charges (CDCF).

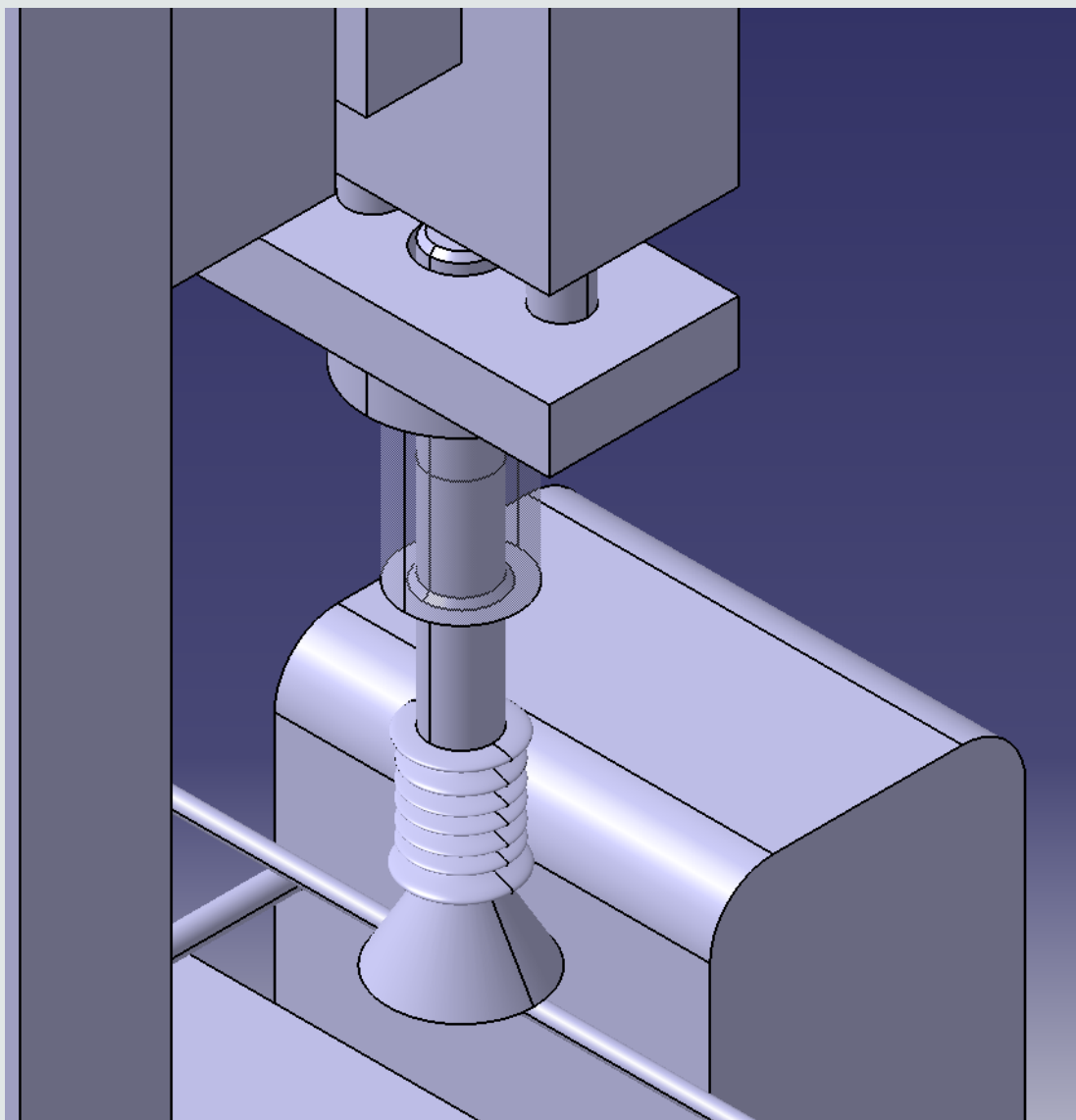
ENSEMBLE TOOL4



STOCK ETIQUETTE



VENTOUSE



VI. ANNEXE

A. Recueil des horaires consacré

Durée	Tâche effectuée
3 h	Recherche de solution existante, comparaison et début de conception d'un prototype
3 h	Avancement sur la conception du prototype, modification et recherche en parallèle
2 h	Recherche de solutions nouvelle et changement de maquette (solution retenue d'avant invalide après subjection du prof)
3 h	Nouvelle solution et reconception de la maquette sous CATIA, avancé sur la rédaction du rapport
2 h	Conception de la maquette sous CATIA, avancé sur la rédaction du rapport
1 h	Rédaction du rapport
2 h	Conception sous CATIA, complément sur le rapport
2 h	Établissement du Grafcet et Du Chronographe
3 h	Finition du rapport, Programme TIA Portal
21H	

B. Grafcet et Chronographe associé

Sur le TOOL4 nous allons programmer en Grafcet. Ci-dessous le grafcet et son chronographe.

