

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E2 - Unité : U 2

Étude de produit industriel

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 11 : Décoder un CDCF**
C 12 : Analyser un produit
C 13 : Analyser une pièce
C 14 : Collecter les données
C 22 : Étudier et choisir une solution
- S 1 : Analyse fonctionnelle et structurelle**
S 2 : La compétitivité des produits industriels
S 3 : Représentation d'un produit technique
S 4 : Comportement des systèmes mécaniques – Vérification et dimensionnement
S 5 : Solutions constructives – Procédés – Matériaux
S 6 : Ergonomie – Sécurité

Ce sujet comporte :

- un dossier technique : documents 1 / 28 à 5 / 28
- un dossier travail : documents 6 / 28 à 21 / 28
- un dossier ressources : documents 22 / 28 à 28 / 28

Documents à rendre par le candidat (y compris ceux non exploités par le candidat) :

- le dossier travail : documents 6 / 28 à 21 / 28

Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat, ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant

Calculatrice et documents personnels autorisés.

Baccalauréat Professionnel - Étude et Définition de Produits Industriels		
Etude de produit industriel	Durée : 5 heures	Coefficient : 5
Session 2006	28 pages	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

**ÉPREUVE
E2 - ETUDE DE PRODUIT INDUSTRIEL**

DOSSIER TRAVAIL

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

ÉPREUVE

E2 - ETUDE DE PRODUIT INDUSTRIEL

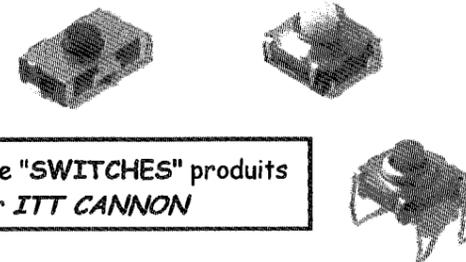
BAREME DE NOTATION

**Modification du système de préhension
d'un poste de prélèvement de " SWITCH "**

<p>ANALYSE DU SYSTEME DE PREHENSION ACTUEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des différentes fonctions - Etude du diagramme F.A.S.T 	/26
<p>CRITERES DE CHOIX DU NOUVEL ACTIONNEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination de la course angulaire et de la course linéaire - Détermination de l'énergie cinétique - Choix de la taille en fonction de l'énergie cinétique - Validation du modèle utilisable - Mise en place de la référence du vérin roto-linéaire - Validation du groupe d'alimentation 	/34
<p>MONTAGE DU VERIN ROTO-LINEAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le montage de la plaque support de vérin sur le montant. - Le montage du vérin roto-linéaire sur la plaque support. - La liaison entre les plaques support ⇒ montage de trois colonnettes. - Le montage du bloc d'aspiration sur la plaque support (supérieure). - Respect des normes de dessin - présentation. 	/25
<p>DÉFINITION DE LA PLAQUE SUPPORT DE VÉRIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessin de définition de la plaque support (Choix des vues, Coupes etc...) - Choix des cotes et spécifications : <ul style="list-style-type: none"> - liaison avec le montant - liaison avec le vérin - liaison avec les colonnettes - Présentation - Respect des normes. 	/15
/100	
/ 20	

1 - MISE EN SITUATION

La société **ITT CANNON** est spécialisée dans la production de "SWITCHES" (micro-commutateurs) destinés à être utilisés sur différents tableaux de bord, claviers ou pupitres de commande.



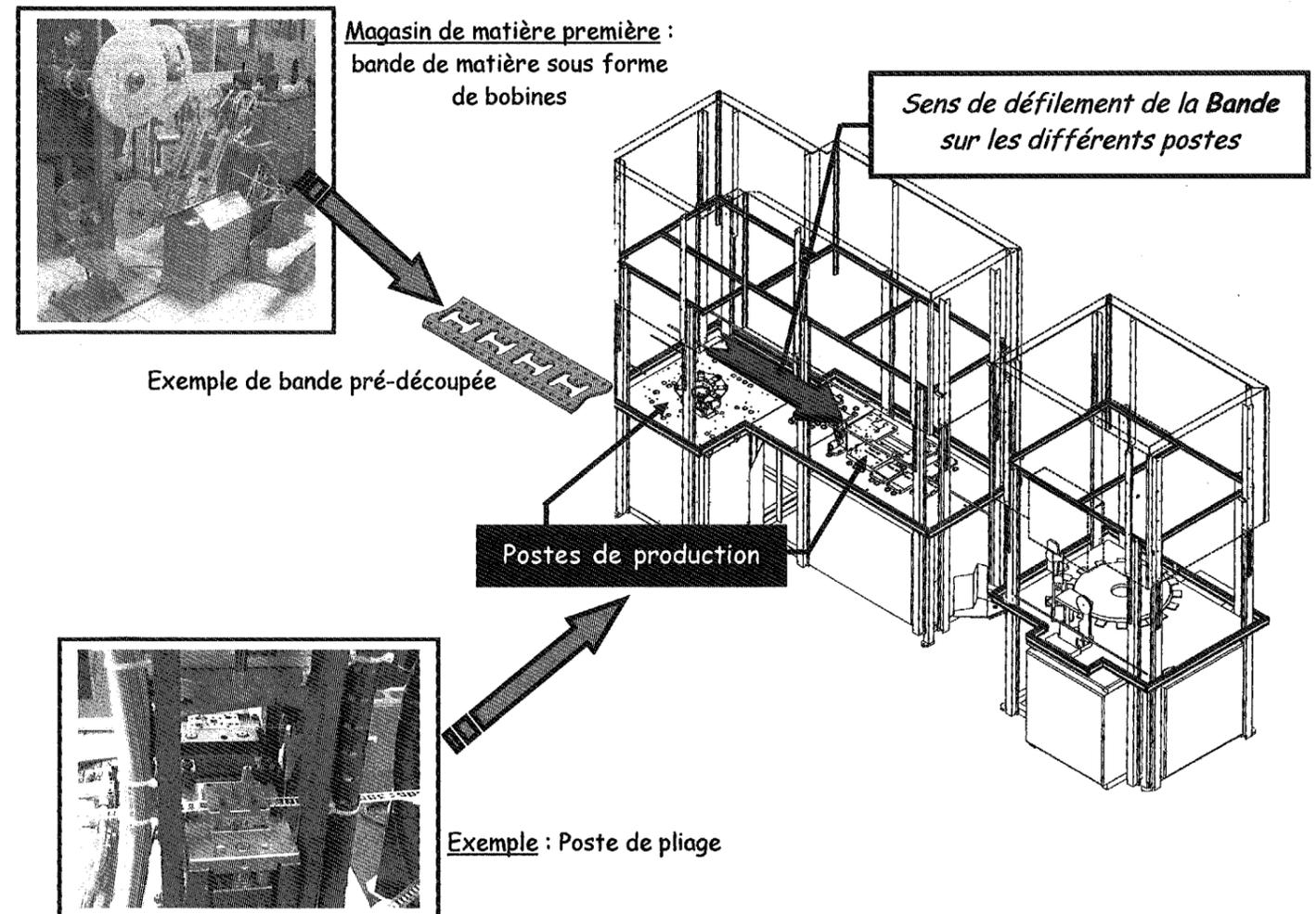
Exemples de "SWITCHES" produits par ITT CANNON

Destination de la production :

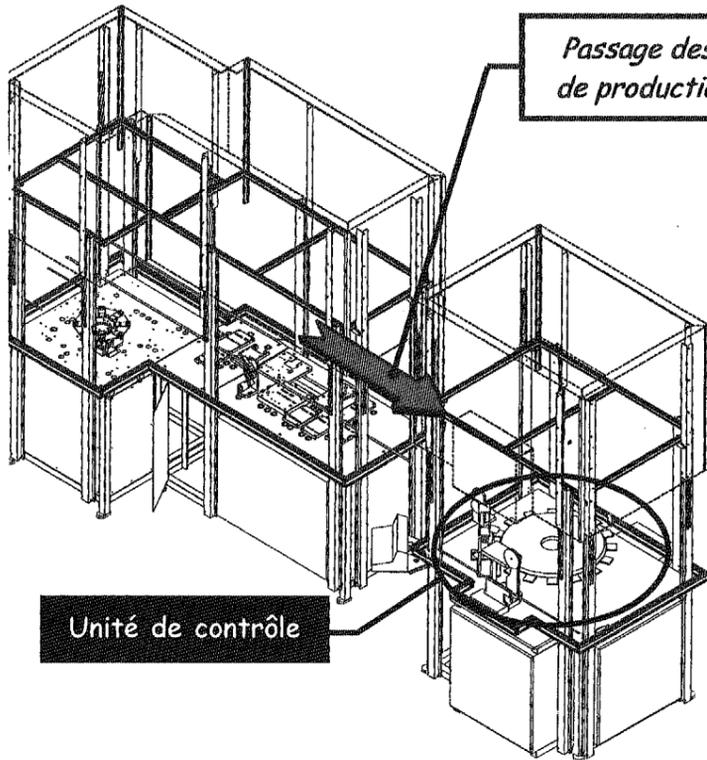
- Le secteur de la téléphonie pour 60 %
- Le secteur de l'automobile pour 25 %
- Le secteur de l'industrie pour 15 %

1-1 Présentation de la machine de production :

Les "SWITCHES" sont constitués de deux types d'éléments ; une armature (partie métallique) et des éléments plastiques (boîtiers , boutons ...). Le principe de production est de faire passer une bande de matière pré-découpée sur différents postes de transformation (**pliage, découpage, assemblage** etc...) afin d'obtenir l'armature, les éléments supplémentaires sont amenés sur les postes par l'intermédiaire de différents magasins (exemple : **bols vibreurs**).



1-2 Présentation de l'unité de contrôle :



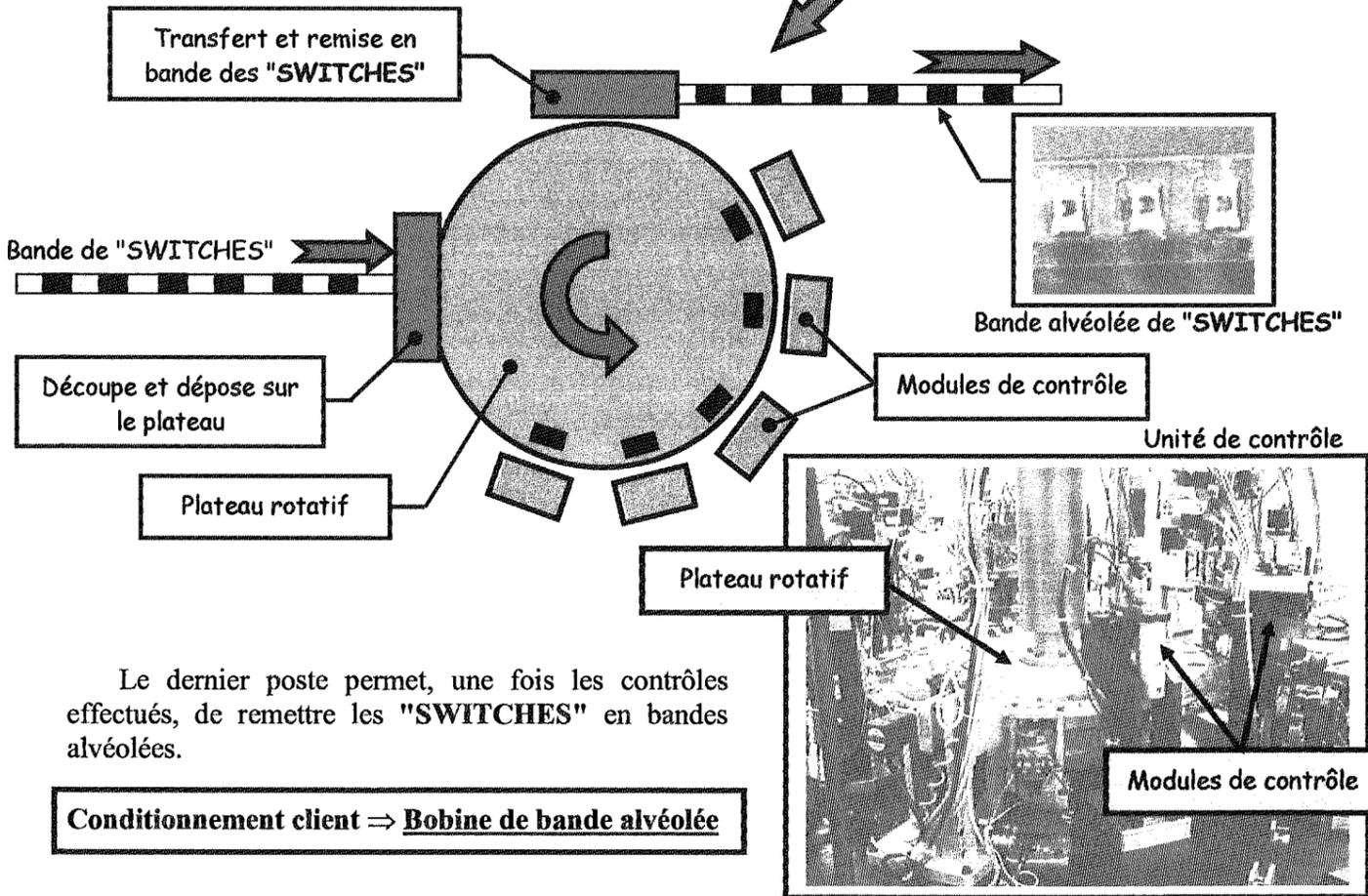
Passage des "SWITCHES" du poste de production sur l'unité de contrôle

Une fois constitués les "SWITCHES" sont envoyés sur l'unité de contrôle afin de valider leur bon fonctionnement. Cette dernière est composée d'un **plateau rotatif** qui permet de faire passer le "SWITCH" sur différents **modules de contrôle**.

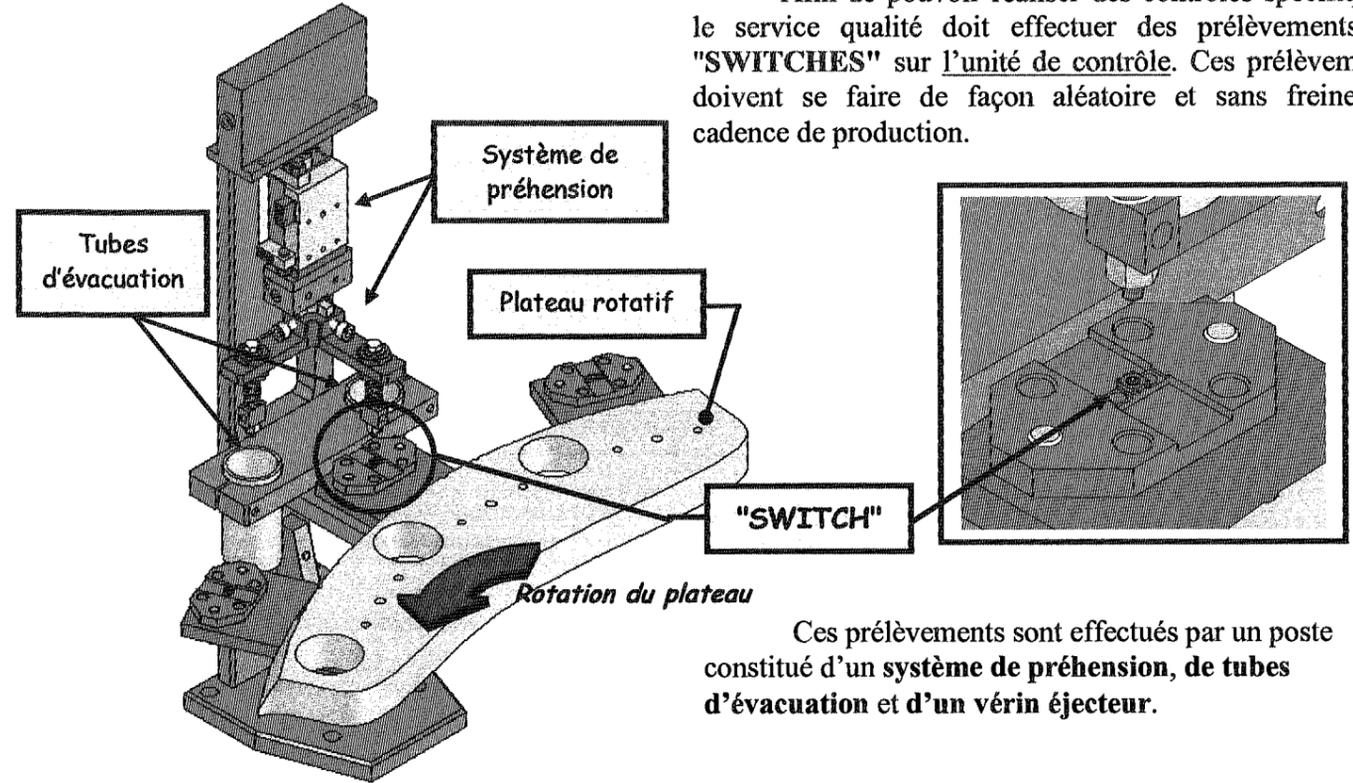
Principe de fonctionnement :

La bande formée par les postes de production est découpée, puis les "SWITCHES" sont déposés sur un plateau rotatif. Ce dernier permet de mettre en position les éléments sur les différents modules de contrôle.

Contrôles effectués : Course, conductivité etc.



1-3 Poste de prélèvement qualité :



Afin de pouvoir réaliser des contrôles spécifiques, le service qualité doit effectuer des prélèvements de "SWITCHES" sur l'unité de contrôle. Ces prélèvements doivent se faire de façon aléatoire et sans freiner la cadence de production.

Ces prélèvements sont effectués par un poste constitué d'un système de préhension, de tubes d'évacuation et d'un vérin éjecteur.

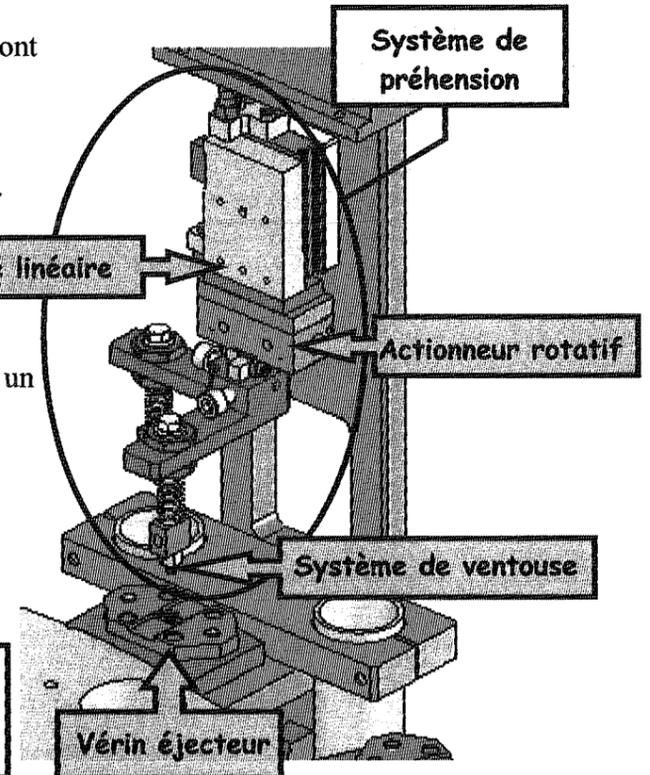
1-4 Présentation du système de préhension :

Les différents mouvements du système de préhension sont assurés par une **table linéaire** et un **actionneur rotatif**.

Montée descente du système ⇒ Table linéaire

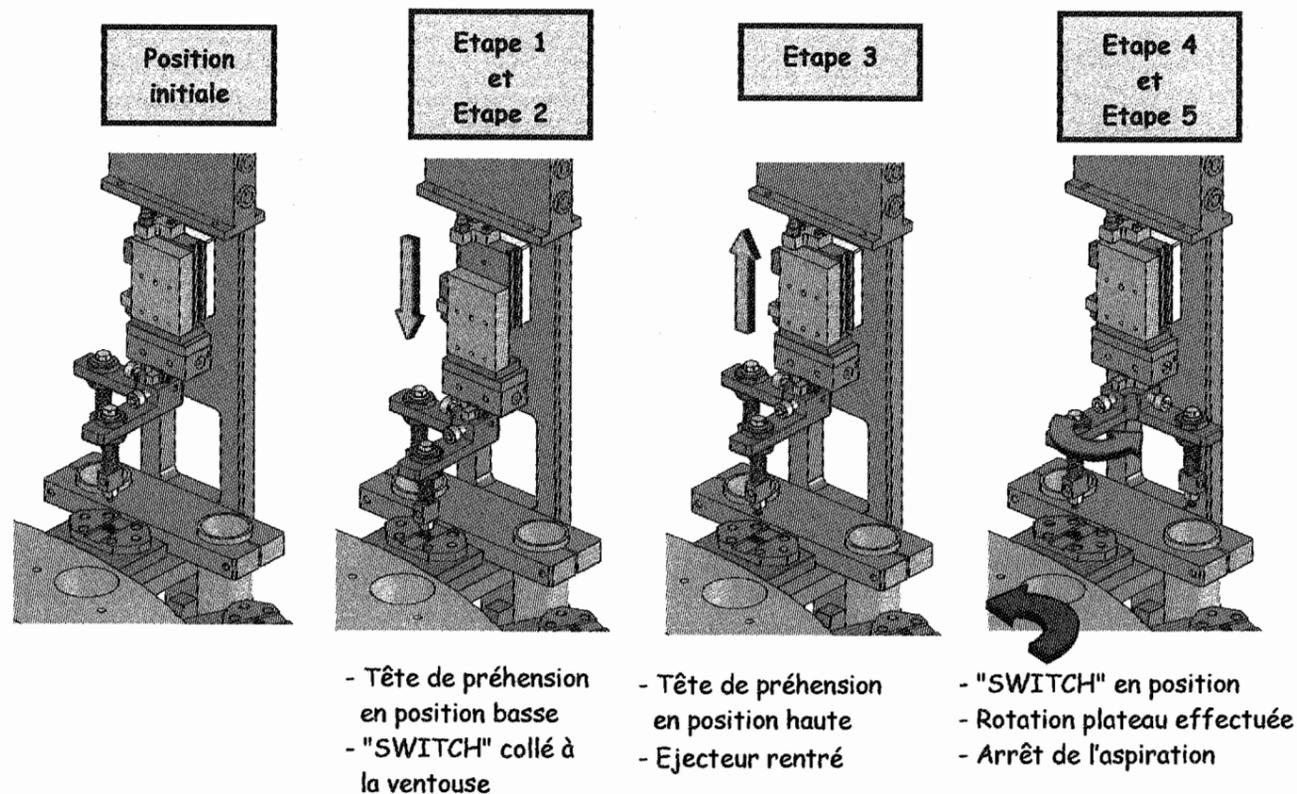
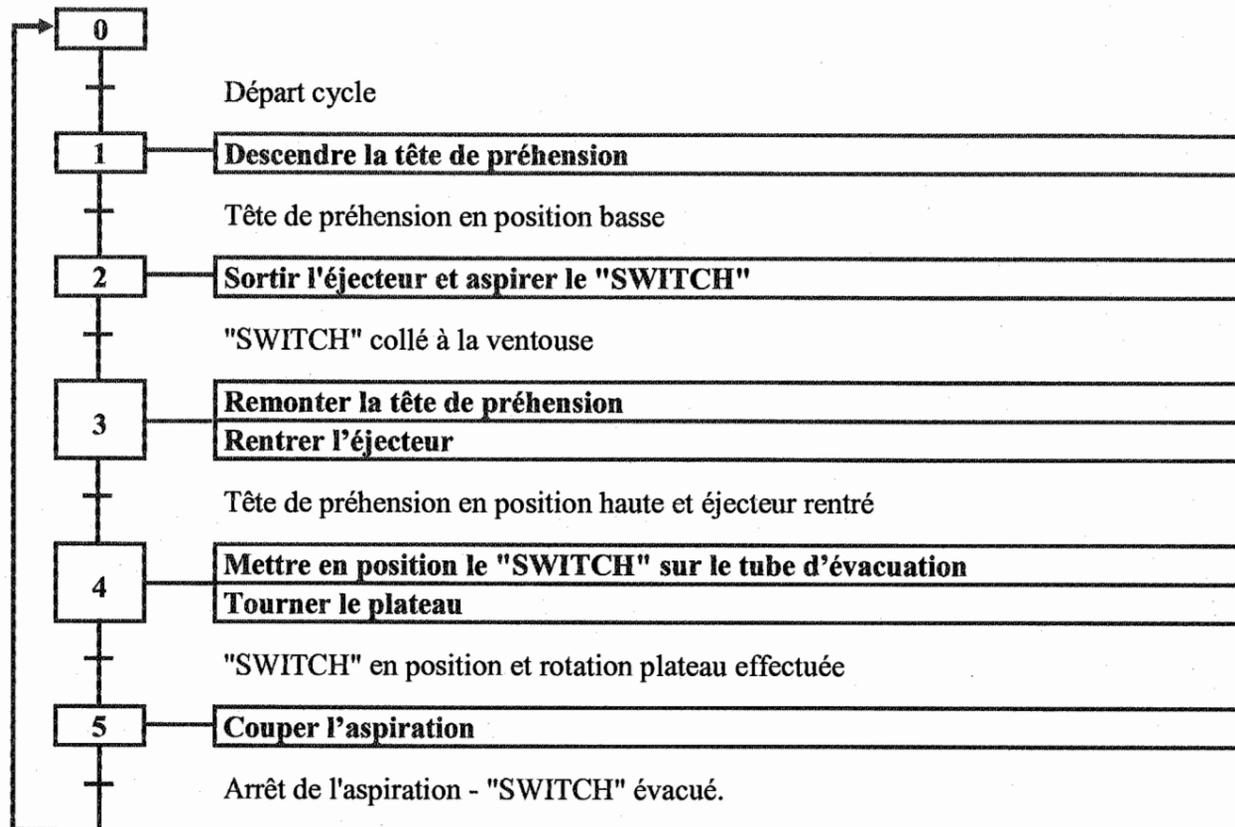
Mise en position (prise ou évacuation) ⇒ Actionneur rotatif

L'éjection du "SWITCH" du plateau rotatif est réalisée par un **vérin pneumatique** et la prise est assurée par un **système de ventouse**.



La gestion du **cycle de prélèvement** est effectuée par un **automate** (lancement du cycle à volonté par l'opérateur), et les différentes courses sont contrôlées par des **capteurs**.

2 - Présentation du cycle de préhension d'un "SWITCH" :



3 - PROBLÉMATIQUE

La société *ITT CANNON* souhaite développer sa politique qualité afin de réduire de manière sensible le nombre de produits défectueux sortant des chaînes de production.

Pour cela, il a été décidé, entre autre, d'augmenter le nombre de **postes de prélèvement** sur l'ensemble du flux de fabrication afin d'améliorer la réactivité du service de production face aux différents problèmes rencontrés sur le produit.

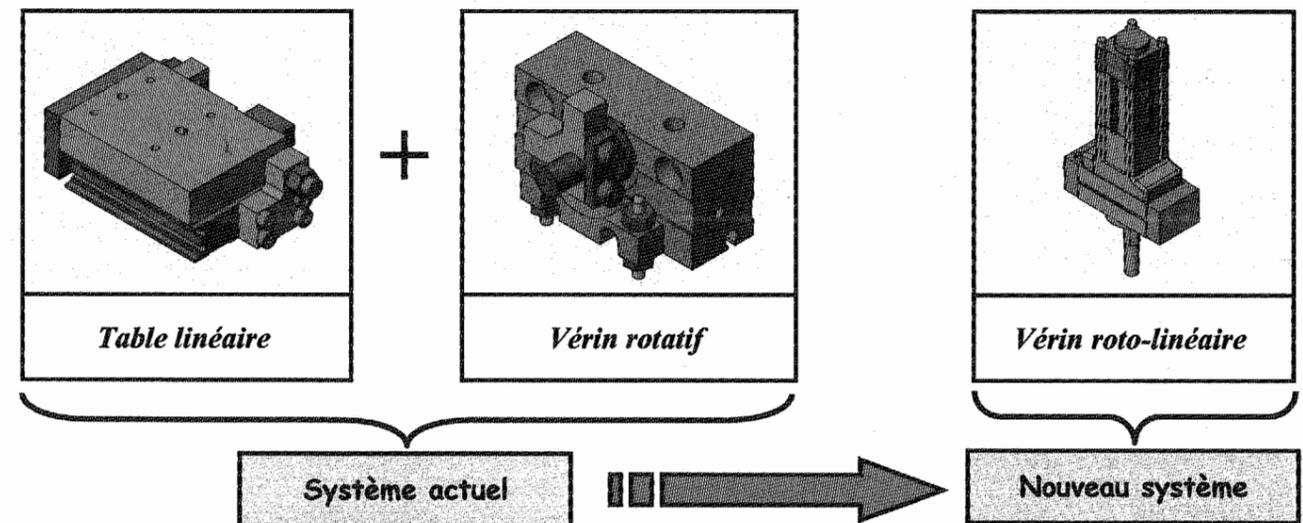
DEVELOPPEMENT DU POSTE DE PRELEVEMENT

Le bureau d'études auquel a été confié le développement de ces nouveaux **postes de prélèvement** qui seront réalisés en interne, décide de baser son étude sur une évolution du modèle actuellement en service.

Les modifications les plus importantes seront apportées au **système de préhension** qui permet de désolidariser le "SWITCH" à contrôler de son support et de l'amener vers le **tube d'évacuation**.

TRAVAIL A REALISER PAR LE CANDIDAT

Dans un souci de maîtrise des coûts, le bureau d'études décide de remplacer les **deux actionneurs** équipant actuellement le poste de préhension par **un seul** répondant aux mêmes fonctionnalités.



Le chef de projet vous demande d'étudier le remplacement de la **Table linéaire** et du **Vérin rotatif** par un **Vérin roto-linéaire**.

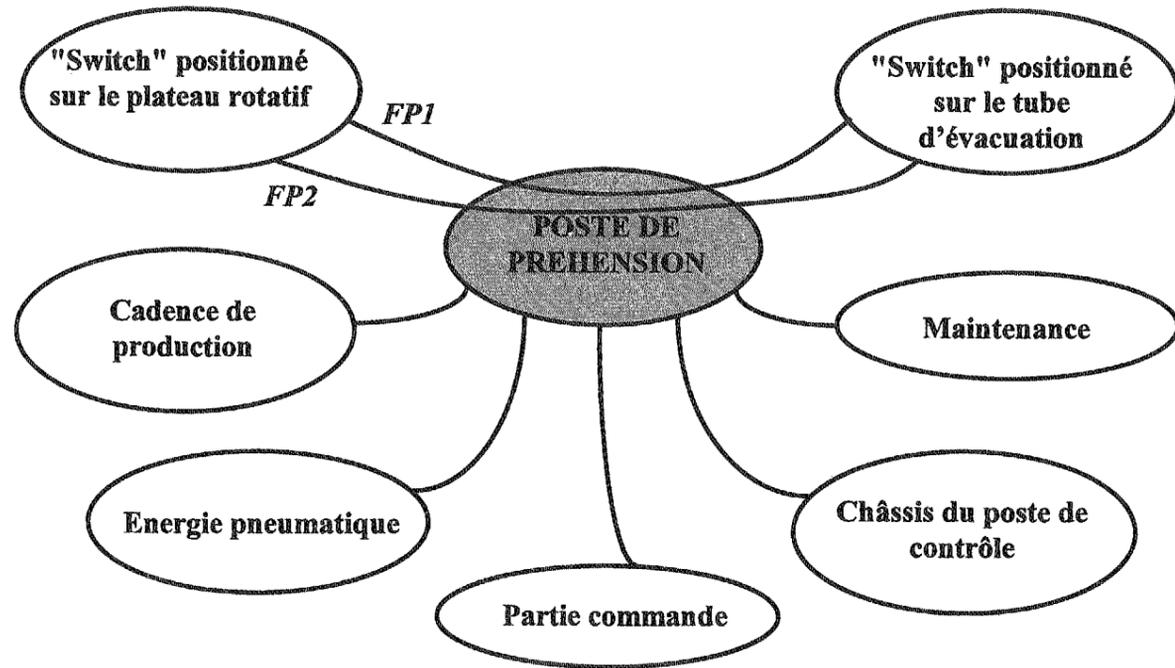
Cette étude se déroulera en plusieurs étapes :

- ⇒ étude des fonctionnalités du poste de préhension
- ⇒ détermination des critères de choix du nouvel actionneur
- ⇒ choix du vérin roto-linéaire à partir d'un catalogue fournisseur
- ⇒ vérification de la compatibilité pour l'alimentation en air comprimé
- ⇒ adaptation du poste de préhension au nouvel actionneur choisi

4 – ANALYSE DU SYSTEME DE PREHENSION ACTUEL

4-1 Graphe des interacteurs :

Compléter ci-dessous, le graphe des interacteurs du poste de préhension en mettant en évidence les différents éléments constituant l'environnement extérieur agissant sur le système, ainsi que les différentes fonctions.



4-2 Définition des différentes fonctions :

Compléter le tableau ci-dessous

Repère	Enoncé
FP1	Ejecter le "switch" du plateau rotatif
FP2	

4-3 Analyse fonctionnelle :

Compléter ci-dessous, le diagramme F.A.S.T. correspondant à la fonction mettre le "switch" en position sur le tube d'évacuation.

