

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Session 2006

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

**ÉPREUVE
E2 - ETUDE DE PRODUIT INDUSTRIEL**

DOSSIER TRAVAIL

CORRIGE

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 "**

ANALYSE DU SYSTEME DE PREHENSION ACTUEL - Etude graphe des interacteurs - Définition des différentes fonctions - Etude du diagramme F.A.S.T	/8 /6 /12 /26
CRITERES DE CHOIX DU NOUVEL ACTIONNEUR - 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	/2 /8 /2 /7 /8 /7 /34
MONTAGE DU VERIN ROTO-LINEAIRE - 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.	/5 /5 /5 /6 /4 /25
DEFINITION DE LA PLAQUE SUPPORT DE VERIN - Dessin de définition de la plaque support (Choix des vues, Coupes etc...) - Choix des cotes et spécifications : - liaison avec le montant - liaison avec le vérin - liaison avec les colonnettes - Présentation - Respect des normes.	/6 /2 /2 /2 /3 /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*

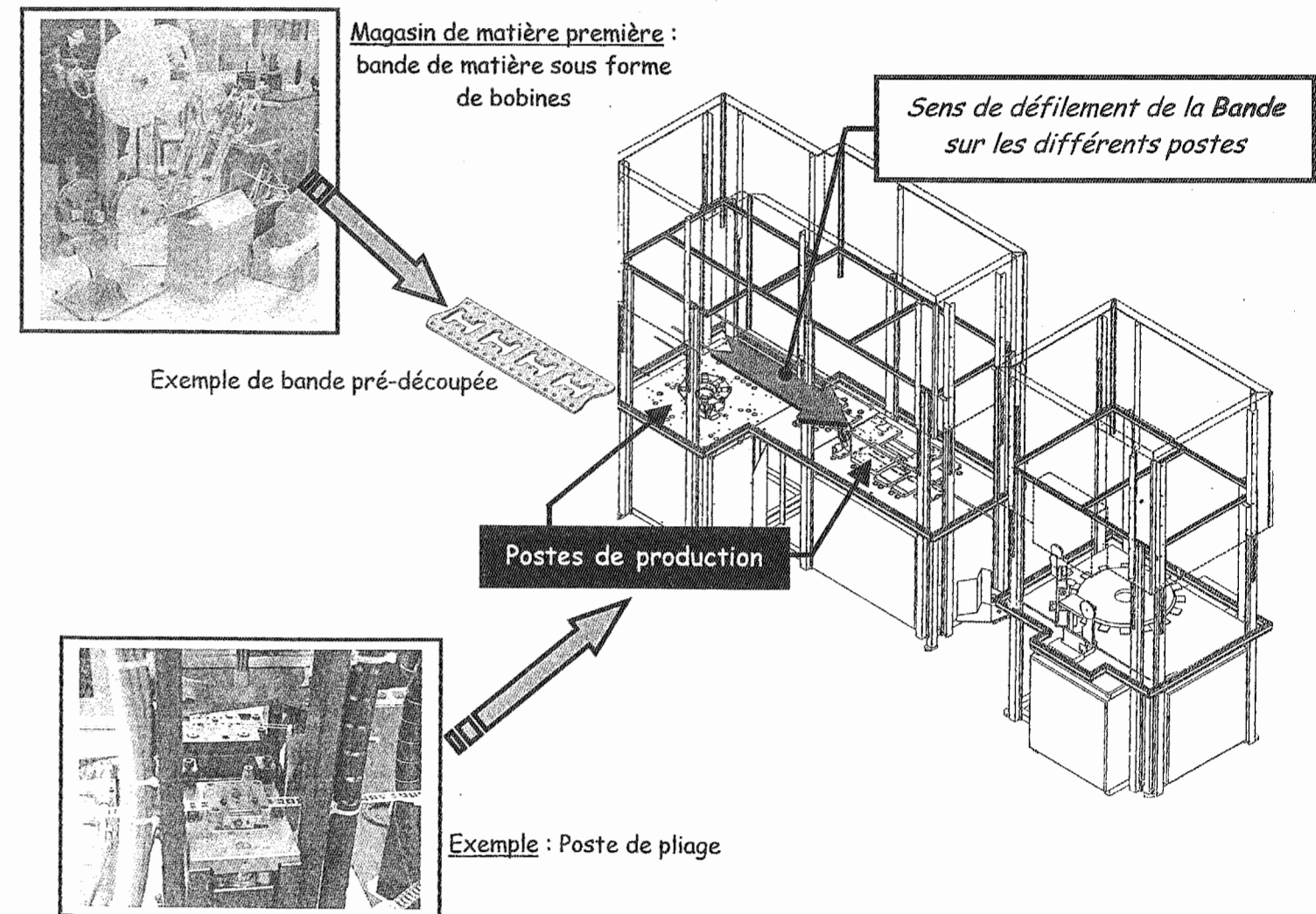


Destination de la production :

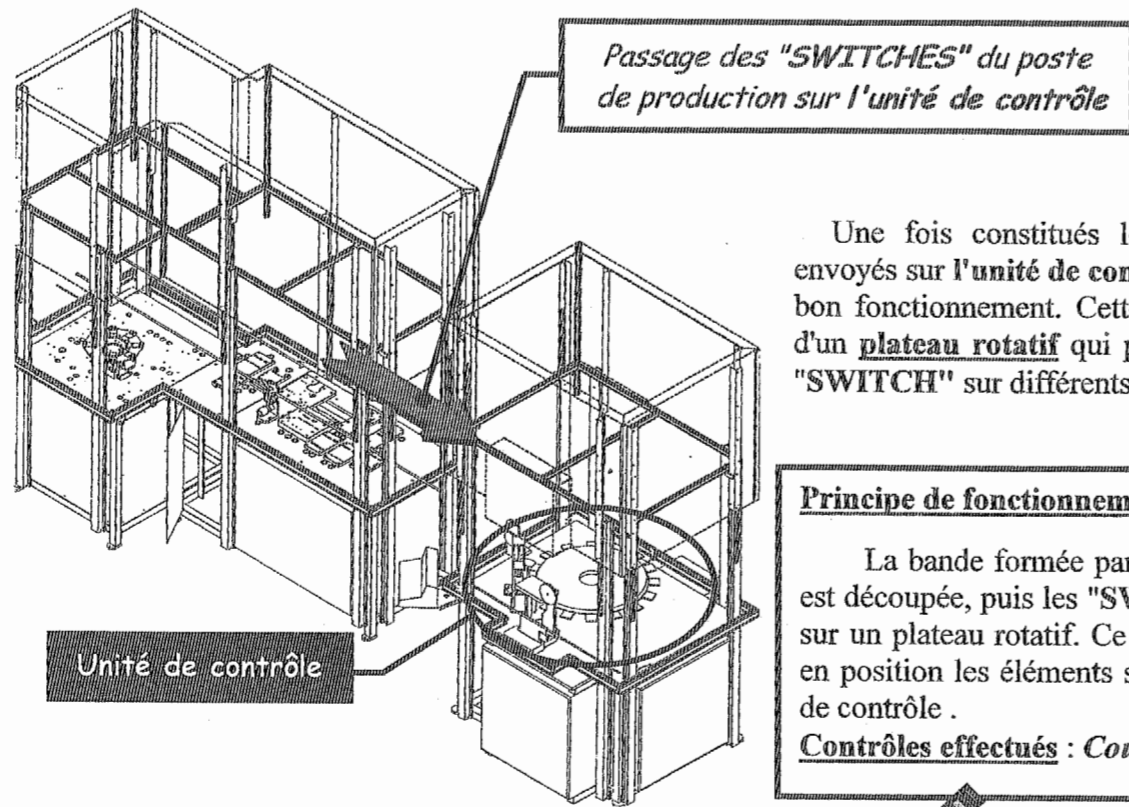
- Le secteur de la téléphonie pour 60 %
- Le secteur de l'automobile pour 25 %
- Le secteur de l'industrie pour 15 %

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 :

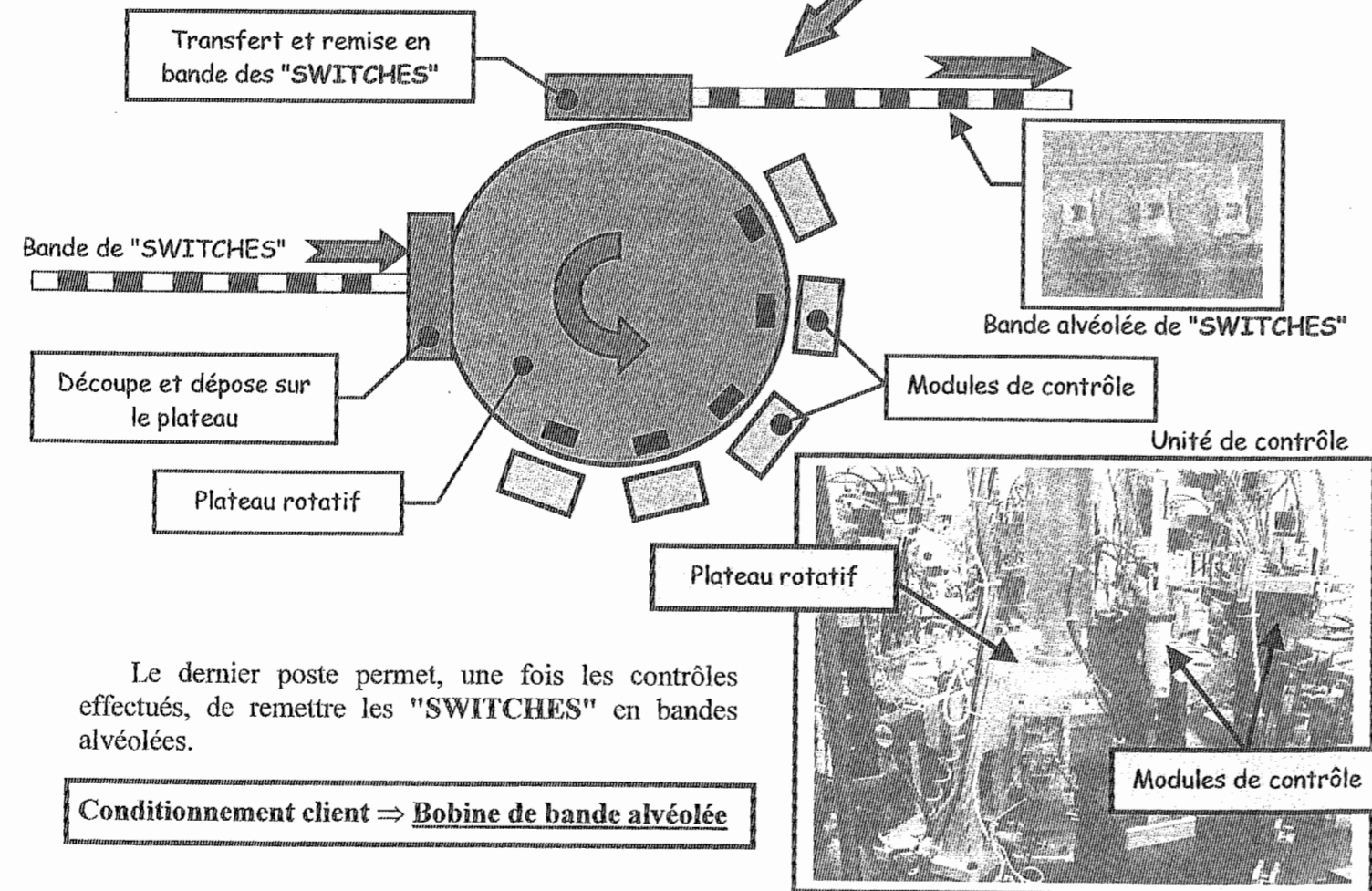


Une fois constitués les "SWITCHES" sont envoyés sur l'unité de contrôle afin de valider leur bon fonctionnement. Cette dernière est composée d'un plateau rotatif qui permet de faire passer le "SWITCH" sur différents modules de contrôle.

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.

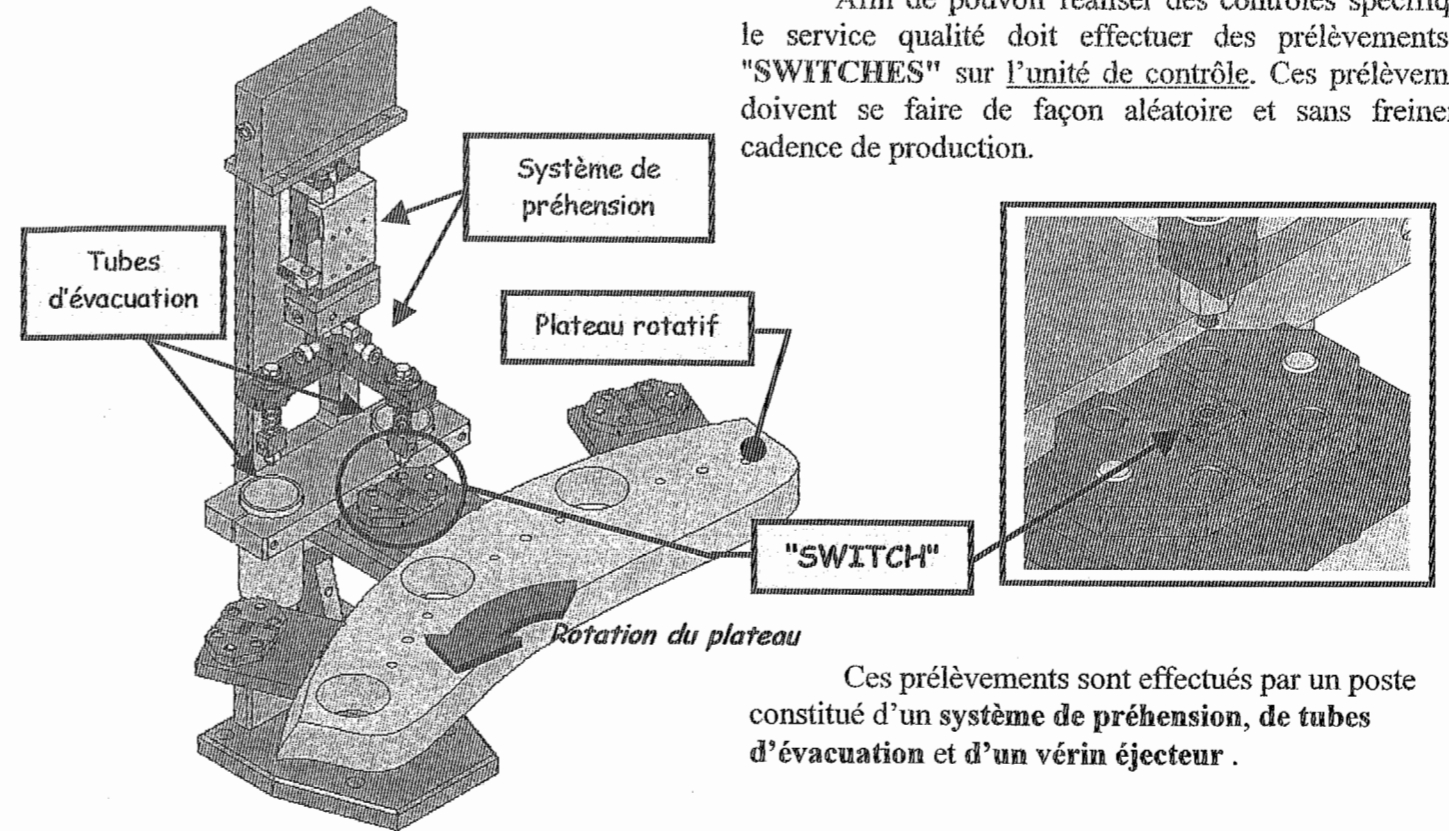
Contrôles effectués : Course, conductivité etc.



Le dernier poste permet, une fois les contrôles effectués, de remettre les "SWITCHES" en bandes alvéolées.

Session 2006

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 :

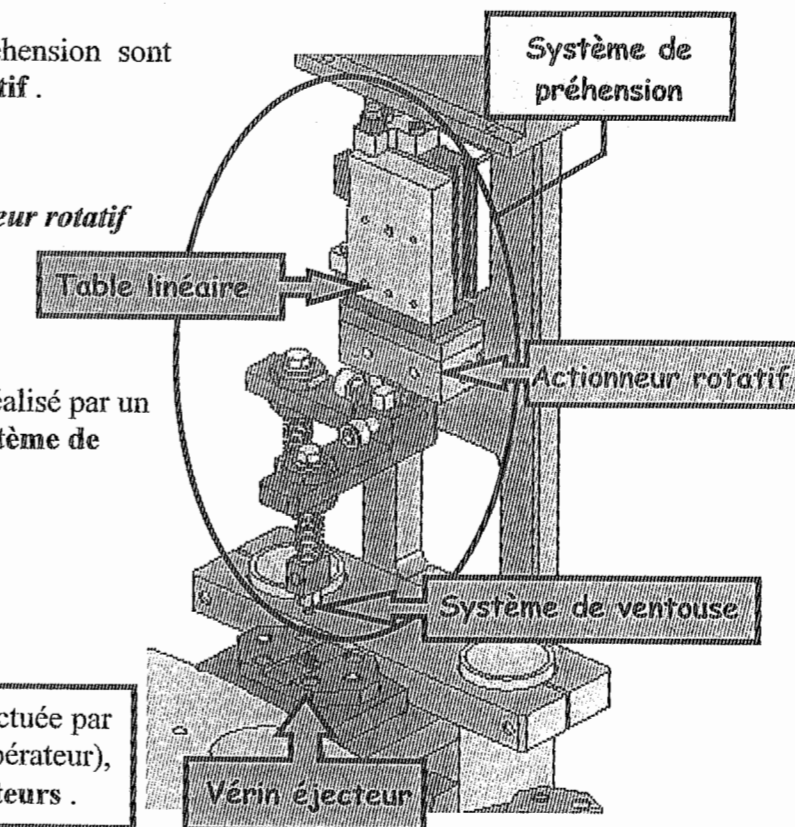
Les différents mouvements du système de préhension sont assurés par une table linéaire et un actionneur rotatif.

Montée descente du système ⇒ Table linéaire

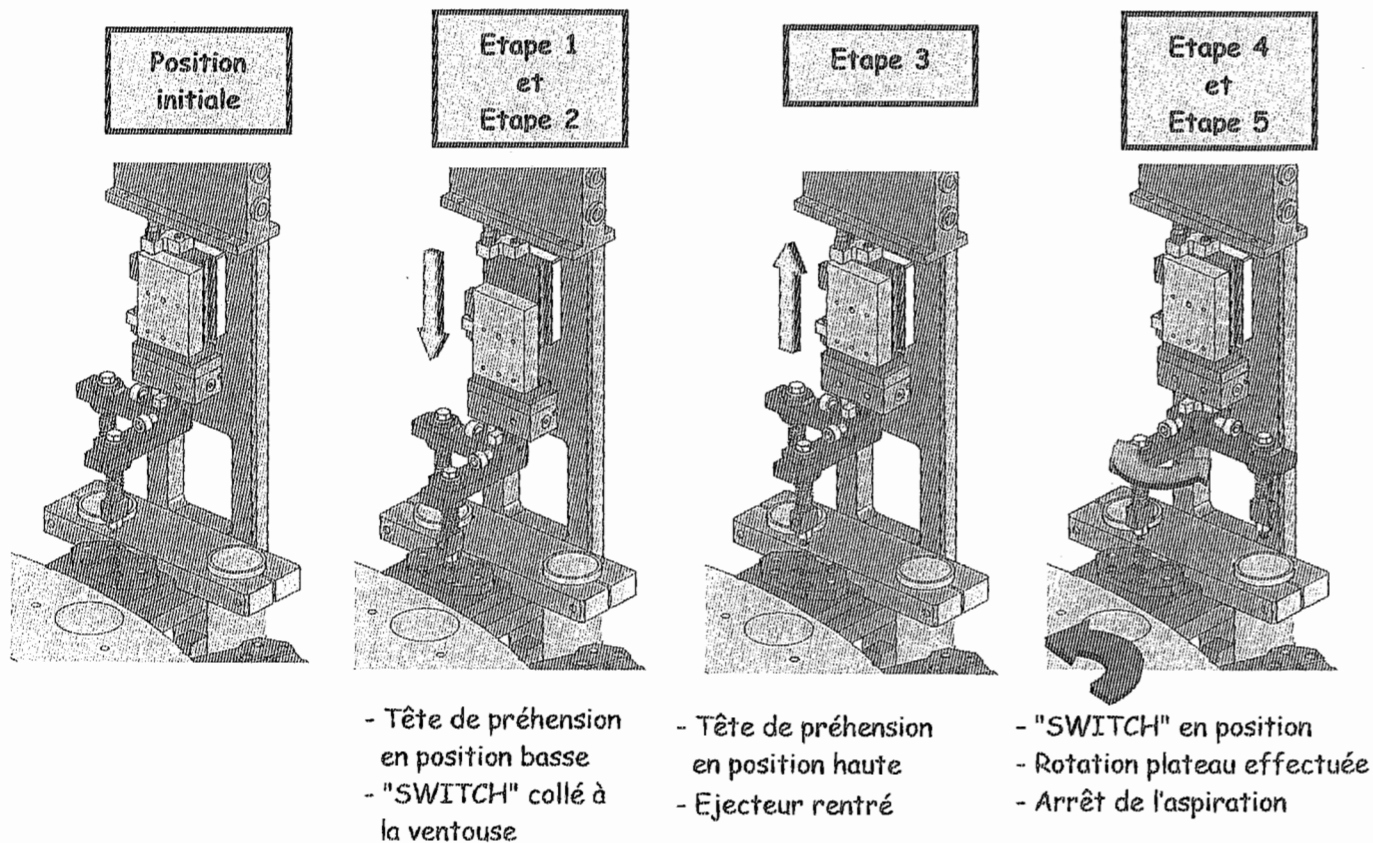
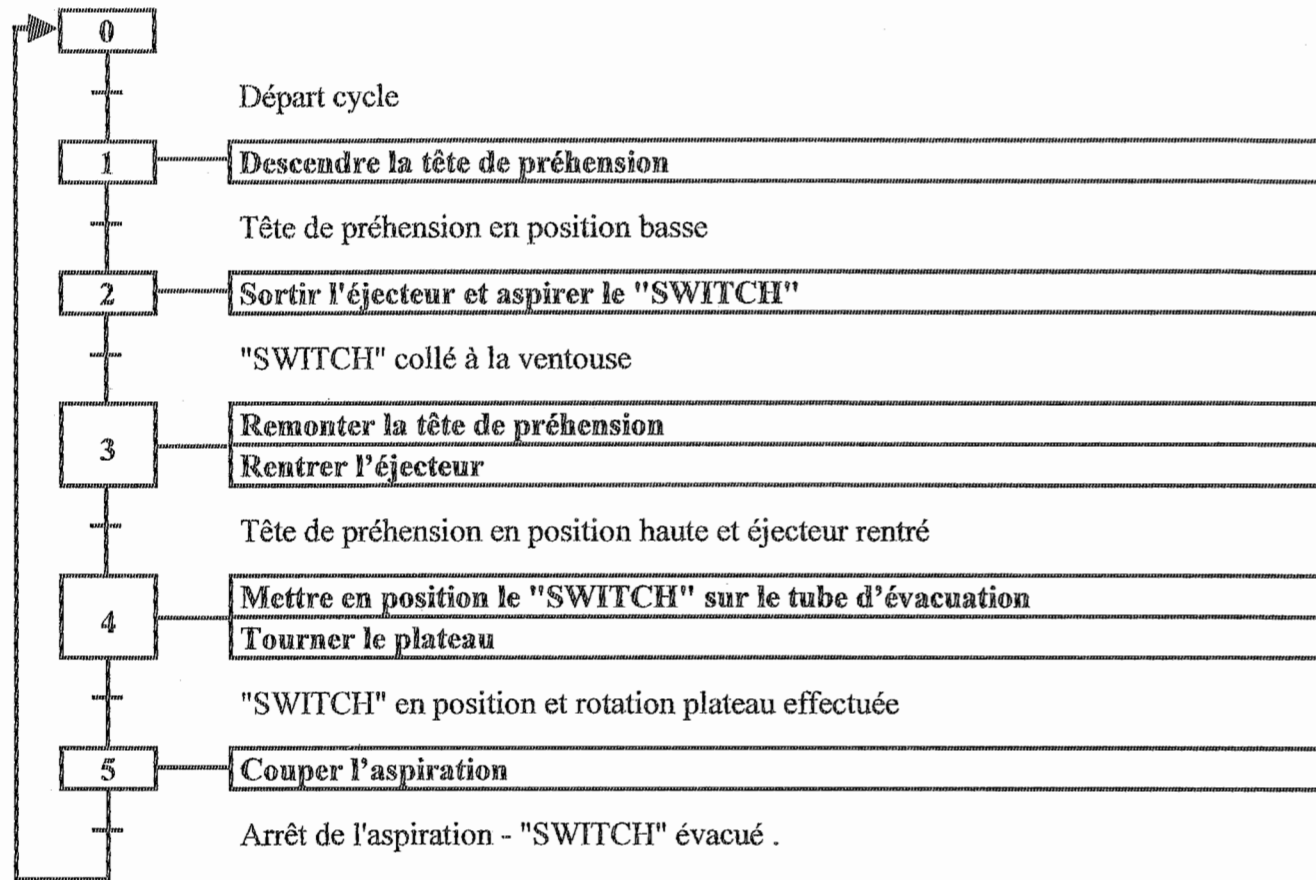
Mise en position (prise ou évacuation) ⇒ Actionneur rotatif

L'éjection du "SWITCH" du plateau rotatif est réalisé 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 - PROBLEMATIQUE

La société *ITT CANNON* souhaite développer sa politique qualité afin de réduire de manière sensible le nombre de produits defectueux 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.

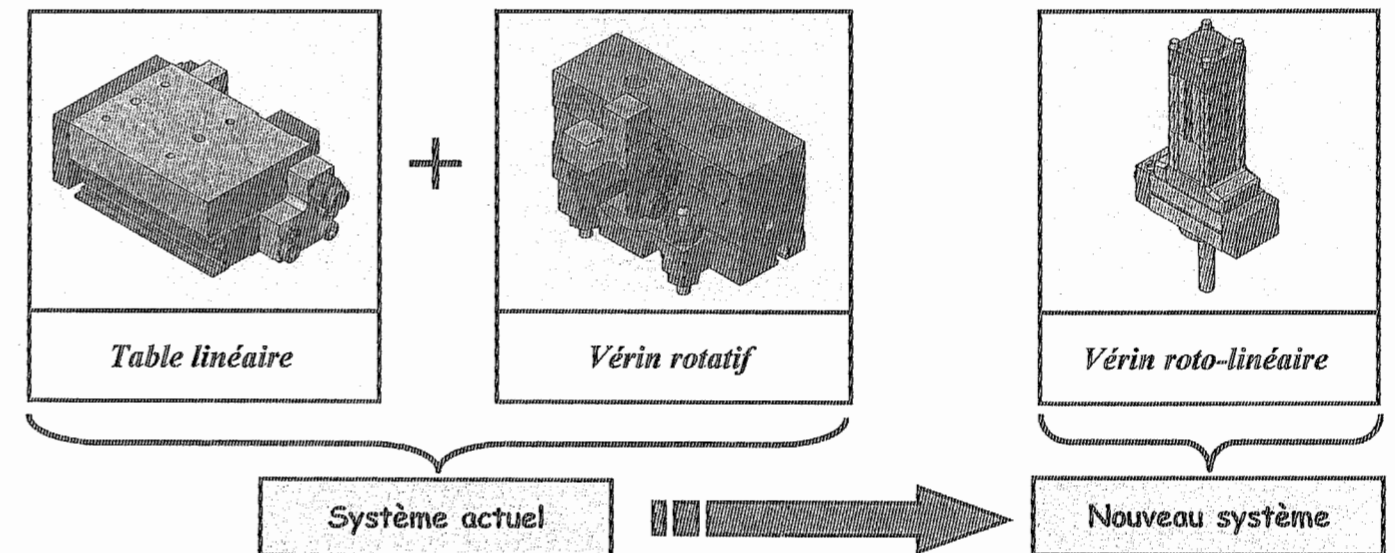
DEVELOPPEMENT DU POSTE DE PRELEVEMENT

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**.

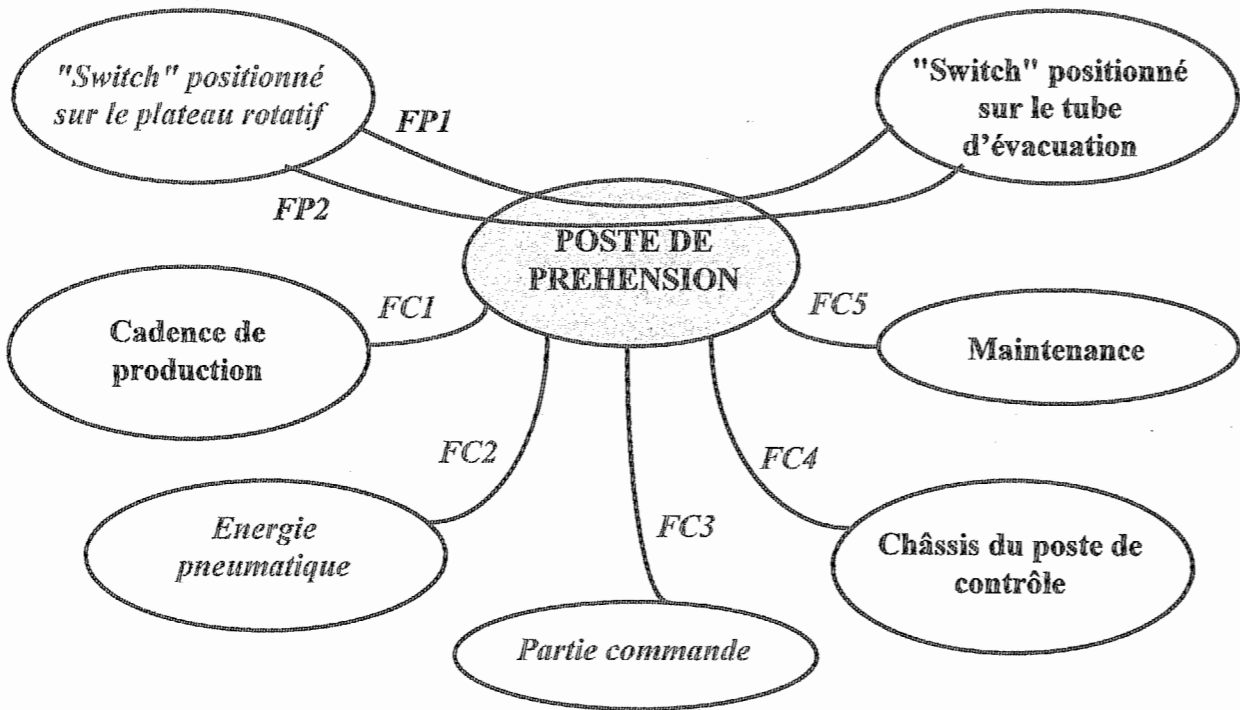
Cette étude se déroulera en plusieurs étapes :

- ⇒ 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	Mettre en position le "switch" sur le tube d'évacuation
FC1	Respecter la cadence de production de la chaîne
FC2	Assurer l'alimentation en énergie pneumatique
FC3	Permettre les flux d'informations et consignes avec la Partie commande
FC4	Assurer la liaison (positionnement et fixation) avec le châssis du poste de contrôle
FC5	Permettre un entretien et une intervention rapide et facile

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.

