



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

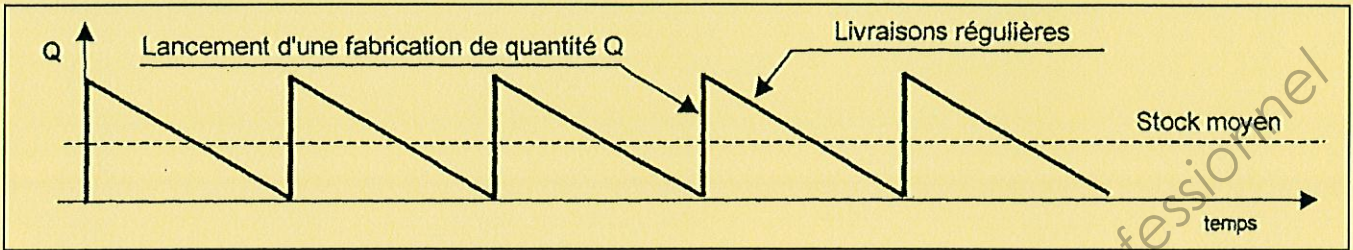
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Gestion de stock

Calcul de la quantité économique :

Le coût annuel total d'une livraison périodique régulière de produits peut se décomposer de la manière suivante : Coût annuel total = Coût annuel d'achat des produits + Coût annuel de lancement de la commande + Coût annuel du stockage.

Evolution du stock



Soit N le nombre annuel de pièces fabriquées,

Soit Q la quantité fabriquée à chaque lancement,

Soit t le taux de possession du stock,

Soit a le prix d'achat d'un produit,

Soit L le coût d'un lancement d'un ordre d'achat,

Soit C_T le coût total annuel comprenant le coût de fabrication, de lancement des ordres d'achat et de stockage.

La formule précédente peut se définir de la manière suivante :

Coût annuel d'achat des produits : $C_a = N \times a$

Coût annuel de lancement : $C_L = (N/Q) \times L$

N/Q représente le nombre annuel de lancements d'ordre d'achat.

Coût annuel de stockage : $C_s = (Q/2) \times a \times t$

$Q/2$ représente le stock annuel moyen.

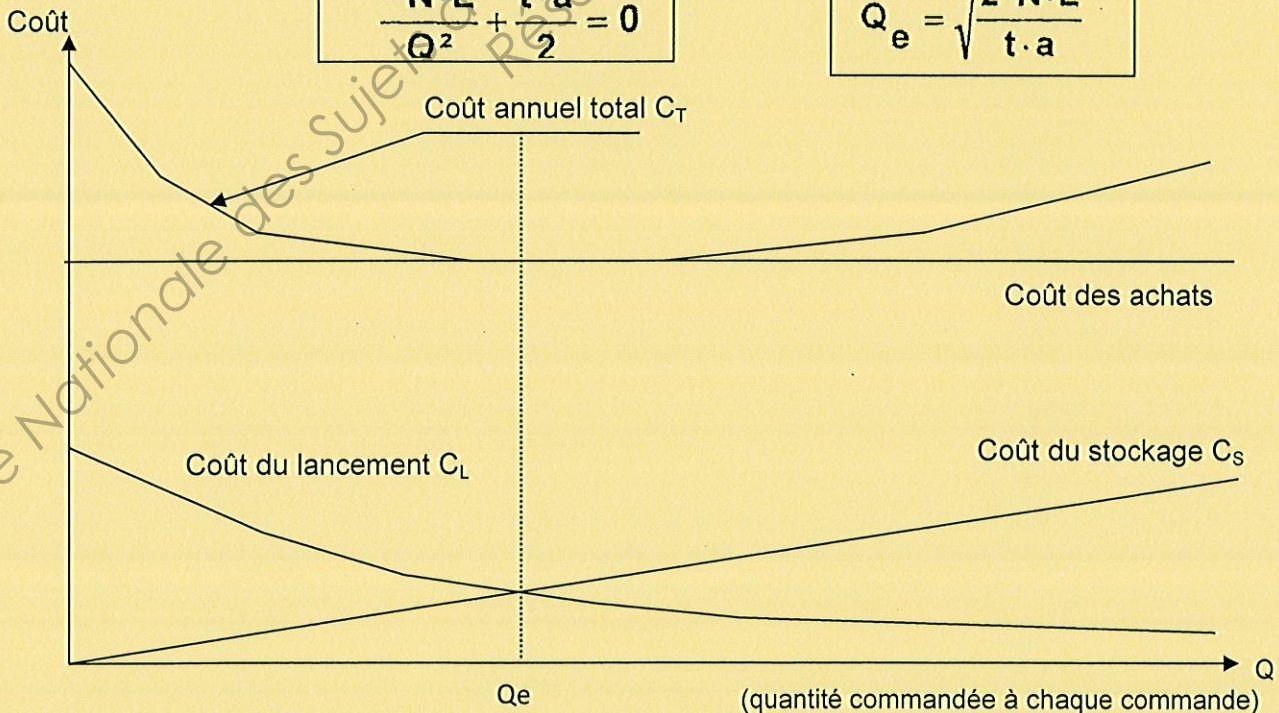
Le cout annuel total est :

$$C_T = N \cdot a + \frac{N \cdot L}{Q} + \frac{Q \cdot a \cdot t}{2}$$

On cherche la quantité économique Q_e pour que C_T soit minimum. Il faut que la dérivée de C_T par rapport à Q soit égale à zéro d'où la formule de Wilson.

$$\frac{-N \cdot L}{Q^2} + \frac{t \cdot a}{2} = 0$$

$$Q_e = \sqrt{\frac{2 \cdot N \cdot L}{t \cdot a}}$$



Le flacon pour la référence RED QUARTZ 100 cm³

Dessin du flacon.

La carte de contrôle

La carte de contrôle permet de diminuer les coûts du contrôle tout en assurant la qualité des produits en prélevant des échantillons. Exemple : 5 sur 50

M : Moyenne de la distribution calculée à partir d'un lot de produit

s : Ecart-type de la distribution calculé à partir d'un lot de produit

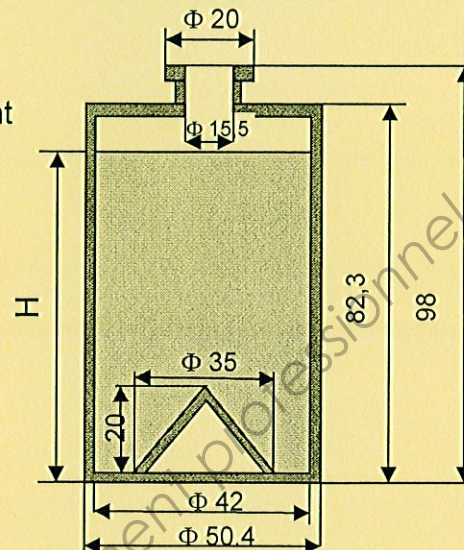
LCSM : Limite de contrôle supérieure de la moyenne

LSSM : Limite de surveillance supérieure de la moyenne

LSIM : Limite de surveillance inférieure de la moyenne

LCIM : Limite de contrôle inférieure de la moyenne

n : Nombre de produits prélevés par échantillon



Equation de calcul des limites de la carte de contrôle

$$\text{LCSM} = M + 3,09 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\text{LSSM} = M + 1,96 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\text{LSIM} = M - 1,96 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

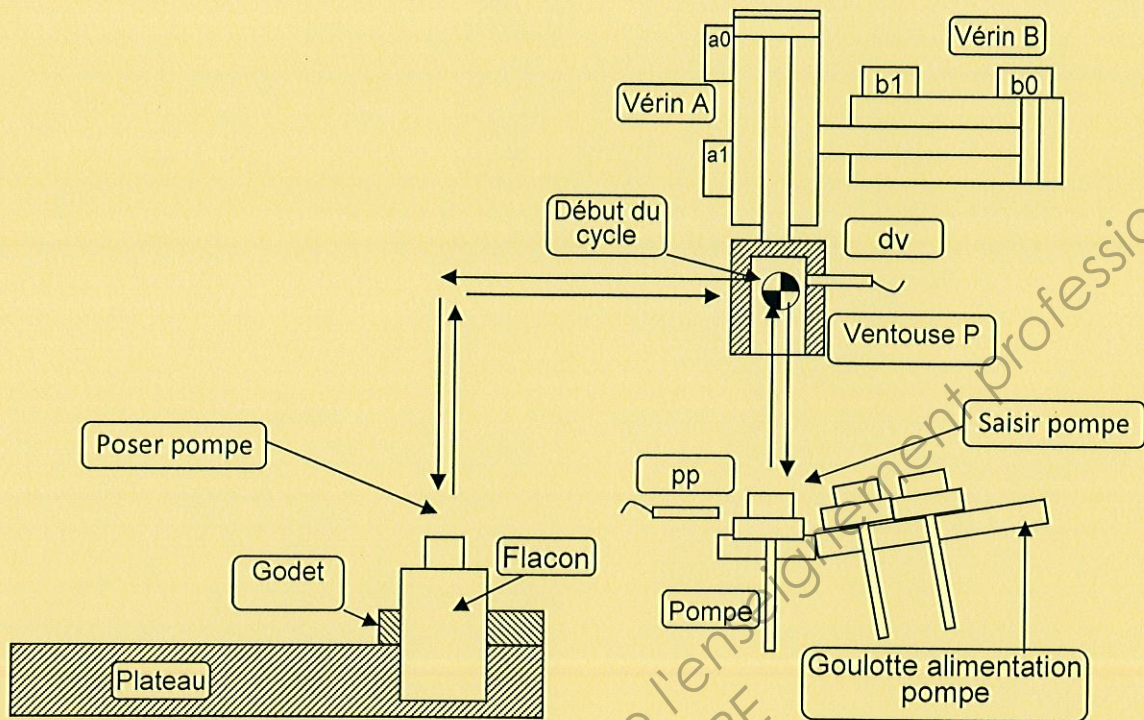
$$\text{LCIM} = M - 3,09 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Règle d'utilisation de la carte de contrôle

- Si la moyenne est située entre les limites de surveillance, la production continue.
- Si la moyenne d'un échantillon est située entre la limite de surveillance inférieure et la limite de contrôle inférieure : il faut prélever immédiatement un autre échantillon. Deux cas sont possibles :
 - la moyenne est située entre les limites de surveillance : la production continue,
 - la moyenne de l'échantillon est à nouveau située entre la limite inférieure de surveillance et la limite inférieure de contrôle : la machine doit être réglée.
- Si la moyenne d'un échantillon est située en dessous de la limite de contrôle inférieure de la moyenne, il faut :
 - Arrêter la production,
 - Régler la machine,
 - Vérifier la cote des produits fabriqués depuis le prélèvement précédent.
- Si la moyenne d'un échantillon est située au-dessus de la limite de contrôle supérieure de la moyenne : il faut régler la machine pour éviter le «trop rempli» synonyme de perte de produit.

Automatisation de la pose de la pompe

Le responsable de la ligne de conditionnement souhaite automatiser la tâche «pose de pompe» au poste n°9 de la remplisseuse boucheuse.



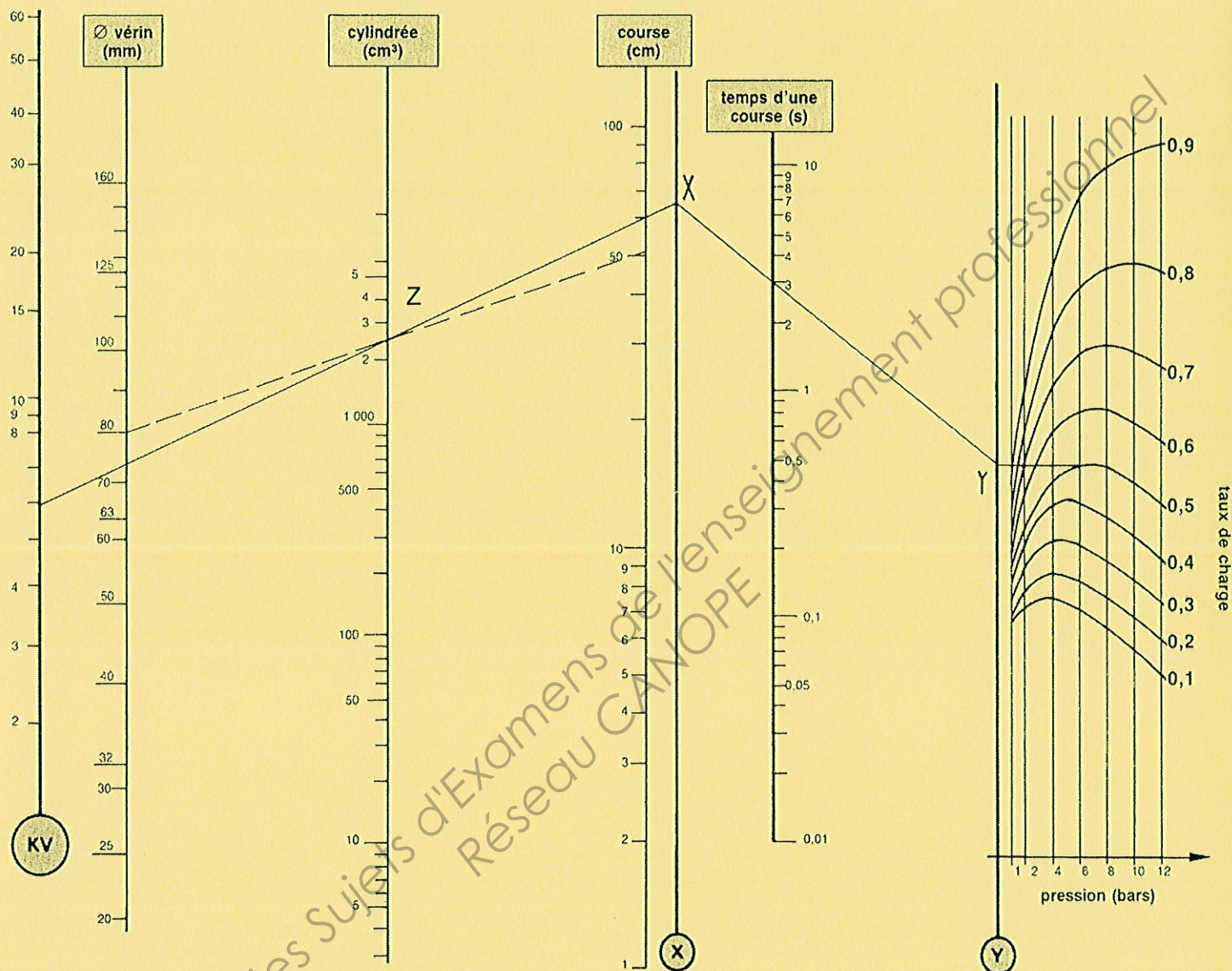
| Action | Actionneur | Symbole |
|---------------------------------|------------|---------|
| Descendre ventouse | Vérin A | A+ |
| Monter ventouse | Vérin A | A- |
| Déplacer ventouse vers flacon | Vérin B | B+ |
| Déplacer ventouse vers goulotte | Vérin B | B- |
| Saisir pompe | Ventouse P | P+ |
| Poser pompe | Ventouse P | P- |

| Evènement | Capteur | Symbole |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Ventouse en bas | ILS | a1 |
| Ventouse en haut | ILS | a0 |
| Ventouse vers flacon | ILS | b1 |
| Ventouse vers goulotte | ILS | b0 |
| Dépression dans ventouse | Pressostat | dv |
| Présence pompe au poste de saisie | Optique | pp |

CHOIX DU DISTRIBUTEUR ALIMENTANT LE VERIN A PARTIR DE SON KV

La propriété fondamentale d'un distributeur est le débit d'air qui le traverse dans des conditions données de pressions en amont et en aval. Le coefficient KV permet de comparer les possibilités de débit d'air d'un distributeur.

ABAQUES PERMETTANT LE CONTROLE DU KV.



Exemple d'utilisation de l'abaque des KV.

Les caractéristiques de fonctionnement sont les suivantes : pression $p = 6$ bars, taux de charge du vérin $t = 0,5$; diamètre du piston $D = 80$ mm et temps de course $T = 3$ s et la course du vérin 52 cm

Recherche graphique

1- Construire le point Y, issu de l'intersection de la courbe de taux de charge avec la droite de pression.

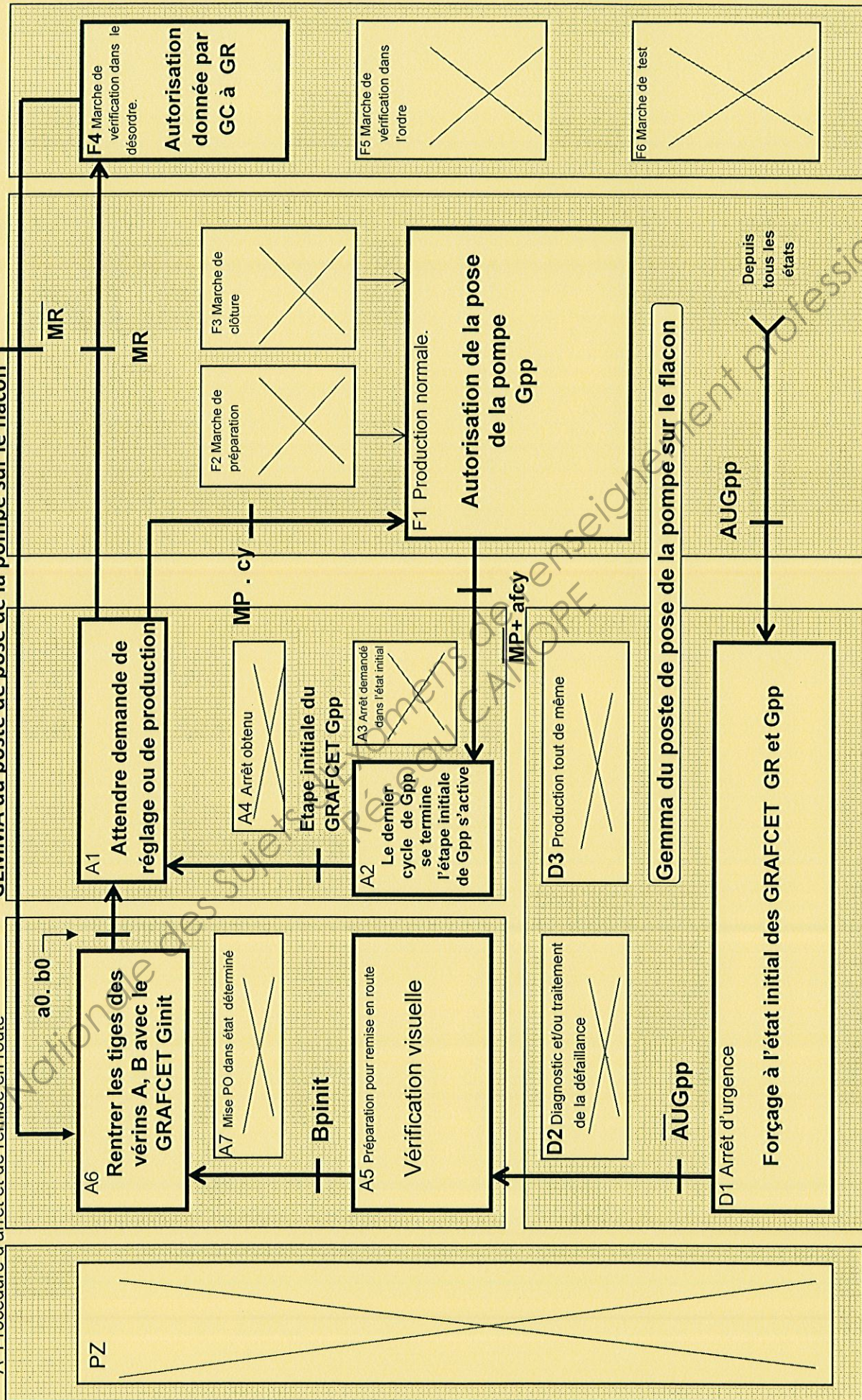
2- Construire le point X, issu de la droite en passant par Y et le point de la droite définissant le temps d'une course (3 s).

3- Construire le point Z, situé à l'intersection de la droite "cylindrée" et d'une droite ayant pour points extrêmes : la valeur du diamètre du piston du vérin (80 mm) et la course du vérin (52 cm).

4- Relier le point X au point Z, et chercher son intersection avec la droite des KV ; on trouve la valeur du KV, soit ici un $KV = 6$.

A Procédure d'arrêt et de remise en route

GEMMA du poste de pose de la pompe sur le flacon



D Procédures de défaillance

F Procédures de fonctionnement