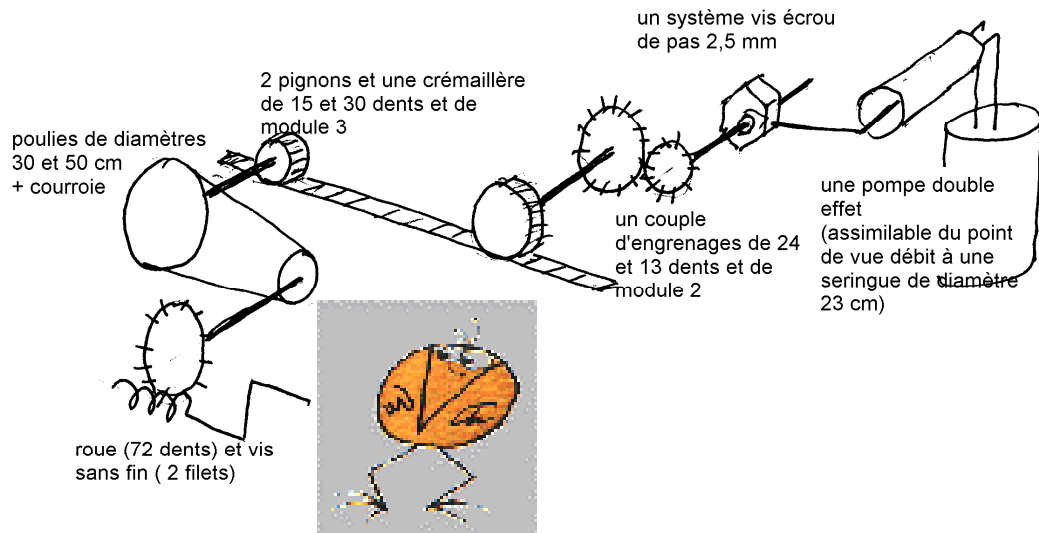


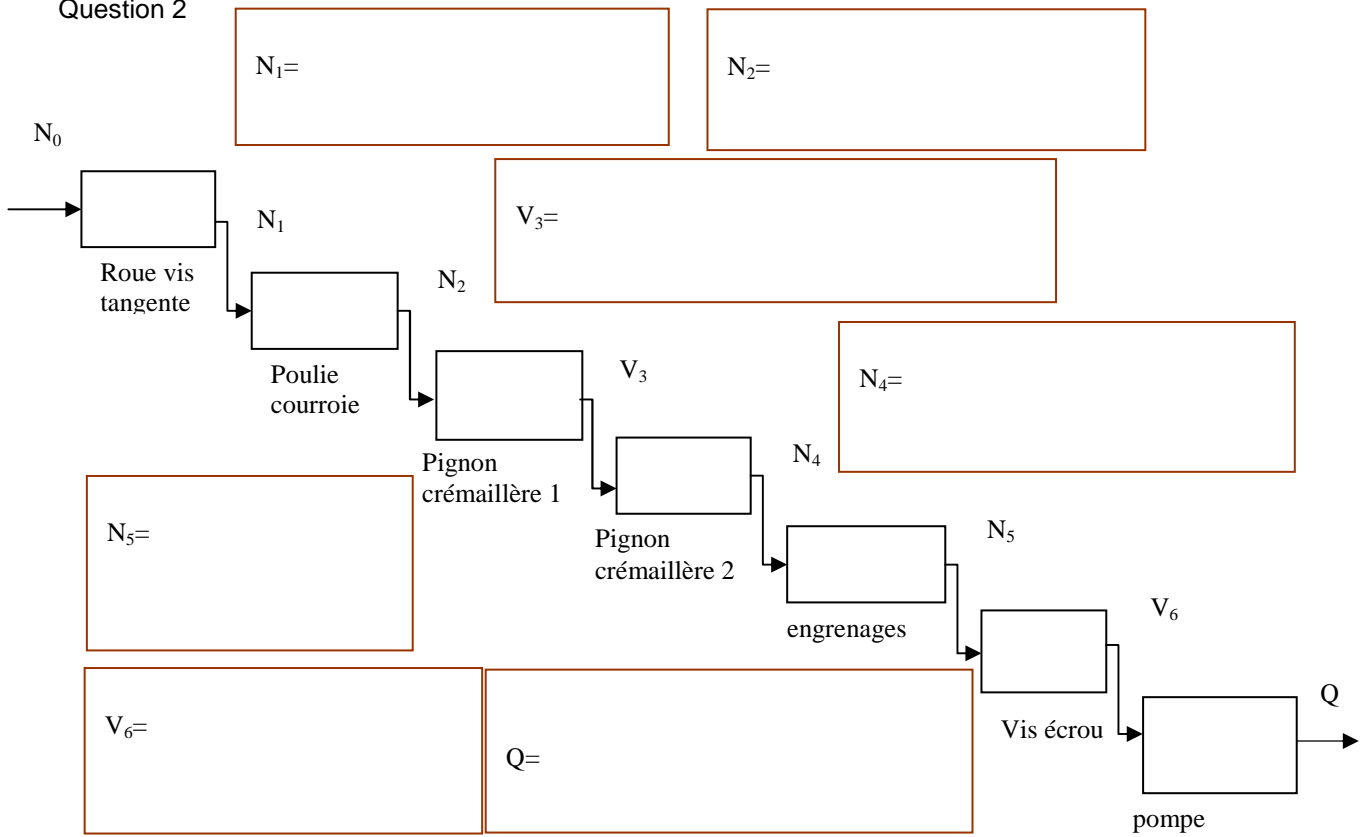
Les Shadoks ont inventés un nouveau système de pompe et ont réalisé le croquis ci-dessous. Afin de contrôler la faisabilité et l'intérêt du système, on vous demande le travail suivant :

1. Réaliser le schéma cinématique normalisé du système en vue « de dessus »
2. Compléter le graphe avec les lois d'entrée sortie de chaque sous système (les unités suivantes seront employées : vitesses de rotation en tour / mn ; vitesses de translation en mm / mn ; débit en mm^3 / mn)
3. Etablir la formule donnant le débit de la pompe en mm^3 / mn en fonction de la vitesse de rotation de la manivelle en tours / mn (ne pas simplifier la formule trouvée)
4. Calculer la vitesse de rotation de la manivelle, sachant qu'un shadok de base fait 69 tours de manivelle en 2 minutes et 45 secondes. Calculer le débit de la pompe en mm^3 / mn , transformer le résultat en l / h.
5. Vu les circonstances, la pression dans la pompe est de 3 bar et le débit sera supposé égal à $7 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3 / \text{s}$ quelque soit le résultat trouvé précédemment. Calculer la puissance nécessaire au niveau de la pompe (puissance $_{\text{hydraulique}} = \text{débit} \times \text{pression}$; avec les unités SI)
6. Les rendements des différents sous ensembles sont les suivants : pompe (0,8) ; vis écrou (0,7) ; engrenages (0,9) ; chaque système pignon crémaillère (0,88) ; poulie courroie (0,65) ; roue vis tangente (0,6). Calculer le rendement global du système
7. Calculer la puissance que doit développer le shadok
8. Calculer le couple appliqué par le shadok sur la manivelle



Question 1 - Schéma cinématique

Question 2



Question 3 - Formule donnant le débit

Question 4 – Vitesse manivelle – Calcul du débit

Question 5 – Puissance pompe

Question 6 – Rendement global

Question 7 – Puissance shadok

Question 8 – Couple shadok