

## Adaptateurs - Train simple

### Savoirs

Je connais:

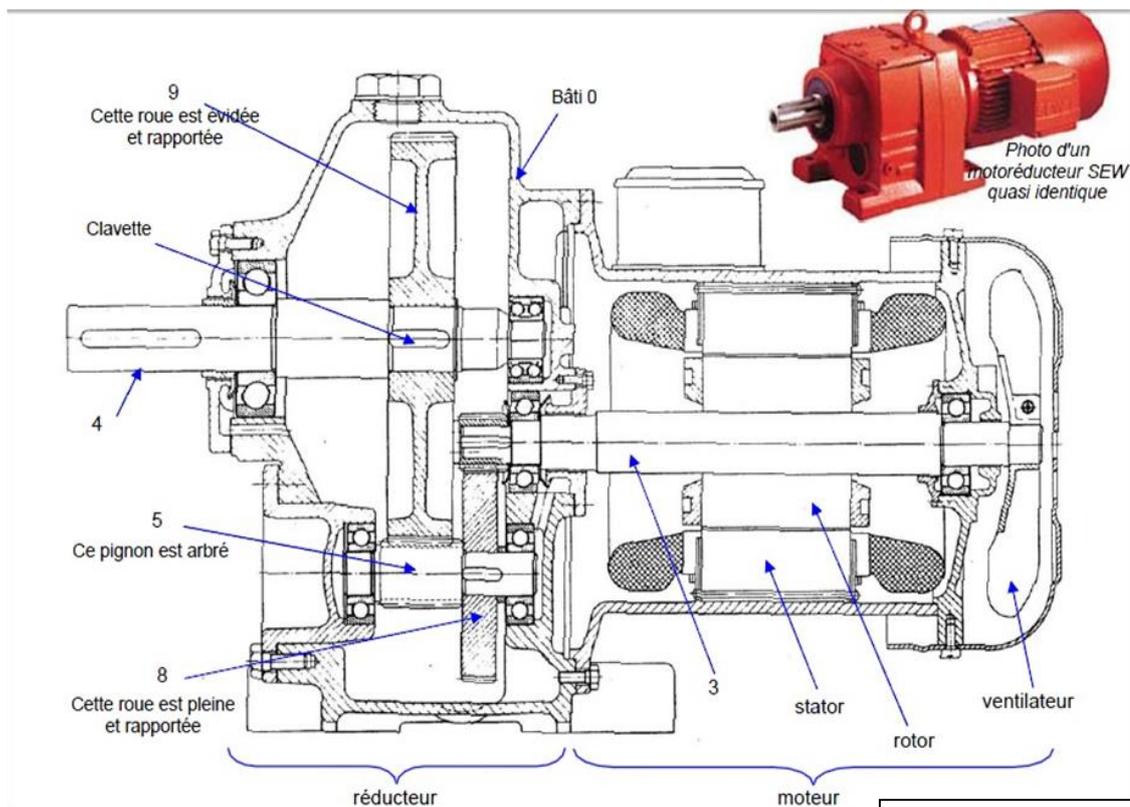
- Loi de comportement cinématique (loi entrée-sortie) dans les adaptateurs "simples".

### Savoir Faire

Je sais faire:

- Déterminer la loi entrée-sortie cinématique d'un mécanisme en utilisant les loi de comportement des adaptateurs "simples"

## I. Motoréducteur SEW



On donne :

- $Dp3=20\text{mm}$
- $Dp8=100\text{mm}$
- $Dp5=20\text{mm}$
- $Dp9=150\text{mm}$ .

Le module pour les pignons et roues est le même  $m=0.75$

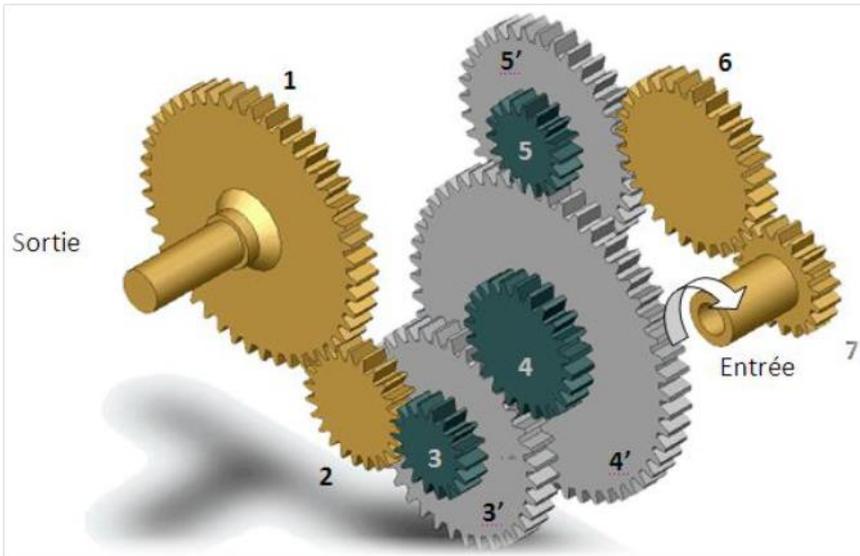
On donne :

- $P$  absorbée: 2kW
- rendement réducteur étage 1:  $\eta_1=0,95$
- rendement réducteur étage 2:  $\eta_2=0,9$
- Vitesse sortie réducteur : 80 tr/min

- Colorier les différentes classes d'équivalences
- Réaliser le schéma cinématique
- Décrire la chaîne de transformation de mouvement sous forme de schéma blocs
- Exprimer la loi E/S
- Calculer la loi entrée-sortie.
- Déterminer la puissance en sortie du réducteur et la vitesse de rotation de l'arbre moteur

## II. Train d'engrenages

Un train d'engrenage, dans lequel toutes les roues dentées sont en mouvement de rotation par rapport au bâti autour d'axes parallèles entre eux, est représenté sur la figure ci-dessous :

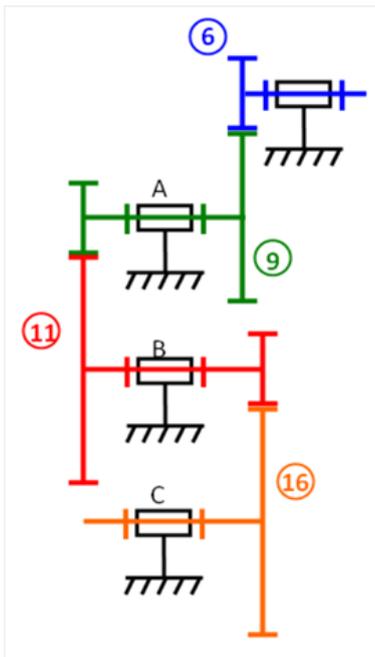
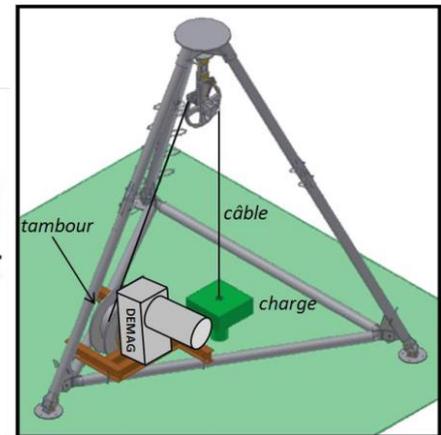
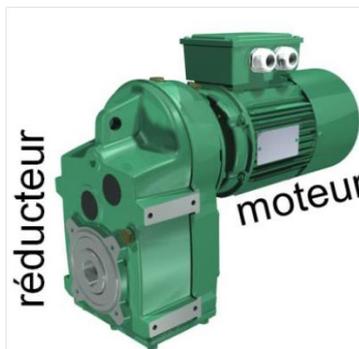


Z1 = 65 dents
Z2 = 32 dents
Z3 = 24 dents - Z3' = 48 dents
Z4 = 38 dents - Z4' = 82 dents
Z5 = 26 dents - Z5' = 54 dents
Z6 = 42 dents
Z7 = 30 dents

- Indiquer, à l'aide de flèches, le sens de rotation des roues dentées.
- Déterminer l'expression du rapport de transmission  $k$  du train d'engrenages.
- Réaliser l'application numérique et en déduire si il s'agit d'un réducteur ou d'un multiplicateur

## III. Monte-Charge

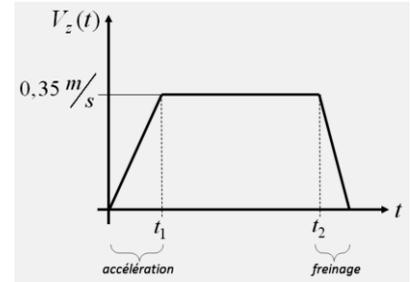
Le monte-charge représenté ci-contre utilise un moteur (1500 tr/min) associé à un réducteur du fabricant DEMAG pour enrouler un câble sur un tambour et faire ainsi monter une charge



Le schéma cinématique du réducteur est donné ci-contre, avec les caractéristiques des différentes roues dentées:

Rep	m	z
6	1	16
9a	1	46
9b	1	19
11a	1	59
11b	1,25	17
16	1,25	85

Afin d'obtenir un temps de montée, minimal, tout en limitant la norme de l'accélération pendant le démarrage qui pourrait-être à l'origine de dégâts sur la charge transportée, on impose le profil de vitesse suivant.



**Question 1:** Déterminer l'expression du rapport de réduction  $i$ , du réducteur.

**Question 2:** Calculer ce rapport de réduction.

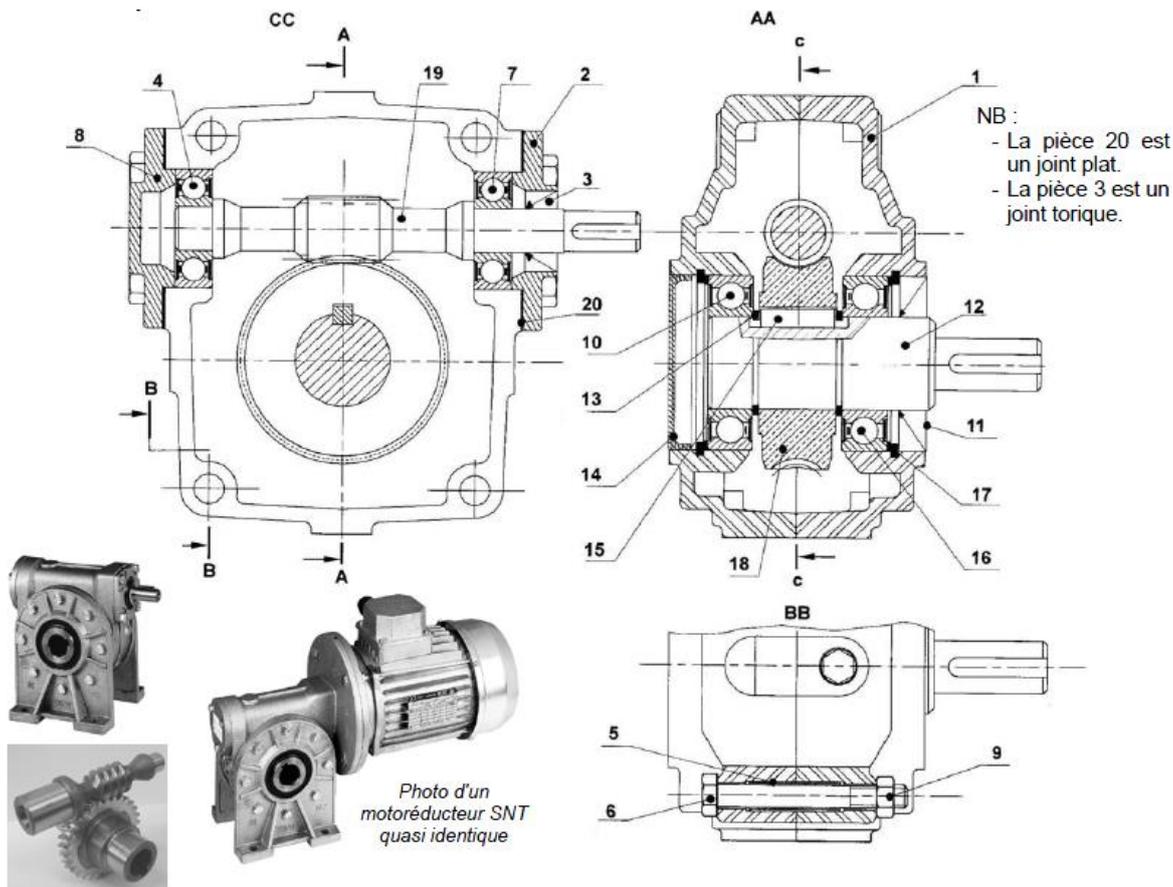
On fait l'hypothèse que pendant toute la montée de la charge, le diamètre d'enroulement du câble sur le tambour reste constant et est égal à 20cm.

**Question 3:** Décrire la chaîne de transformation de mouvement sous forme de schéma blocs

**Question 4:** Exprimer la vitesse de rotation du moteur, en tr/min, permettant d'obtenir le profil de vitesse imposé.

**Question 5:** Calculer cette vitesse.

## IV. Réducteur roue-vis sans fin



On donne: - 2 filets pour la vis  
- 100 dents pour la roue

- Colorier les différentes classes d'équivalences
- Réaliser le schéma cinématique
- Exprimer la loi E/S
- Calculer la loi entrée-sortie