

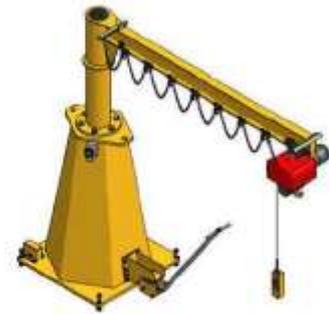
## 2.2 RÉDUCTEUR À DEUX VITESSES

Le réducteur à trains épicycloïdaux représenté ci-dessous est utilisé dans les appareils de manutention et de levage lorsqu'on a besoin d'une grande vitesse lors d'une phase d'approche ou de dégagement, et d'une petite vitesse lors d'une phase de travail.

Fonctionnement « Petite vitesse » (PV) :

Seul le moteur PV tourne à 1500 tr/min. La couronne 2b de l'ensemble (2) est entraînée en rotation par l'intermédiaire de la roue 2a et de la vis sans fin (1) liée à l'arbre moteur PV.

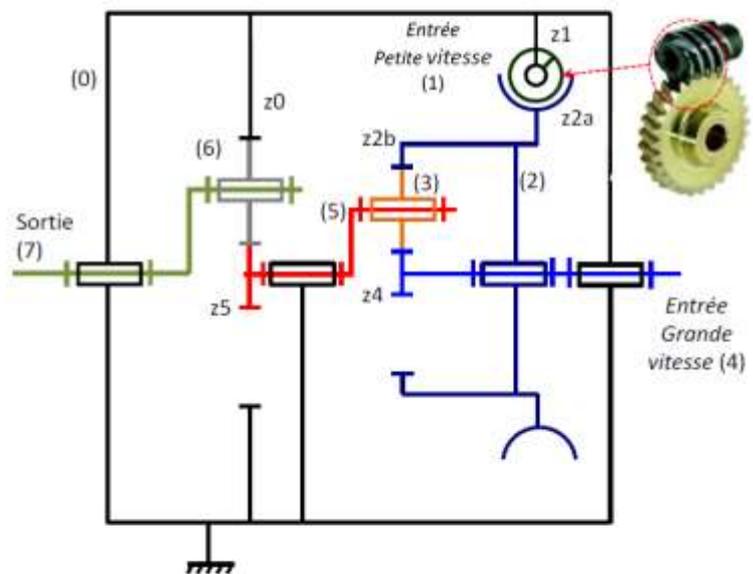
Le pignon (4) est maintenu fixe par le frein du moteur GV (Grande Vitesse).



Fonctionnement « Grande vitesse » (GV) :

Les deux moteurs GV et PV tournent en même temps à 1500 tr/min.

(1)	Vis sans fin (entrée PV)	1 filet – pas à droite
2a	Roue liée à (2)	$z_{2a} = 41$ dents
2b	Couronne liée à (2)	$z_{2b} = 83$ dents
(3)	Pignon satellite	$z_3 = 32$ dents
(4)	Arbre d'entrée GV	$z_4 = 19$ dents ; $m = 1,25$ mm
(5)	Pignon porte satellite	$z_5 = 17$ dents
(6)	Pignon satellite	$z_6 = 31$ dents
(7)	Arbre de sortie	
(0)	Carter avec couronne fixe	$z_0 = 79$ dents ; $m = 1,8$ mm



La configuration est telle que les vitesses de rotation  $\omega_{1/0}$  et  $\omega_{2/0}$  sont de même signe. En fonctionnement grande vitesse,  $\omega_{1/0}$  et  $\omega_{4/0}$  sont aussi de même signe.

**Q1 :** Déterminer les relations de Willis associées aux 2 trains épicycloïdaux.

**Q2 :** Déterminer la vitesse de rotation de l'arbre de sortie 7 en fonctionnement de petite Vitesse

**Q3 :** Déterminer la vitesse de rotation de l'arbre de sortie 7 en fonctionnement de grande Vitesse

**Q4 :** Donner le graphe des liaisons du système étudié