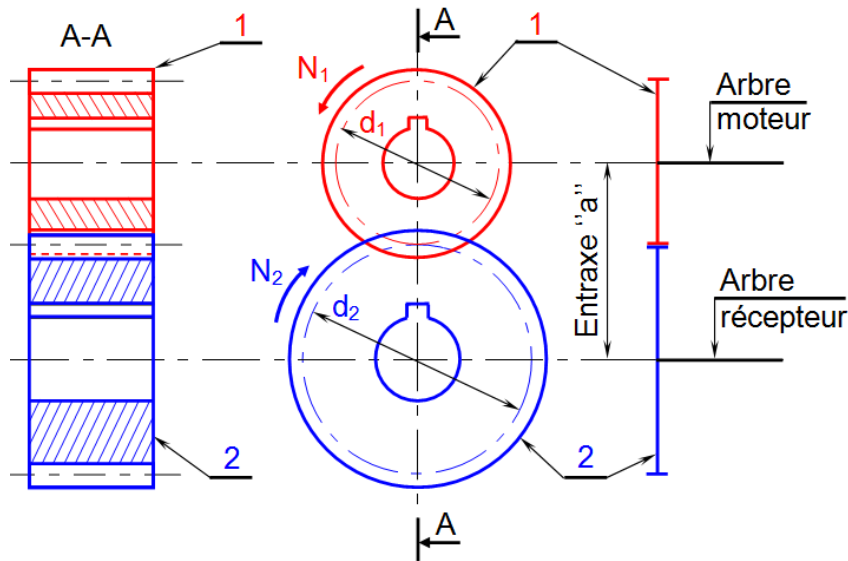


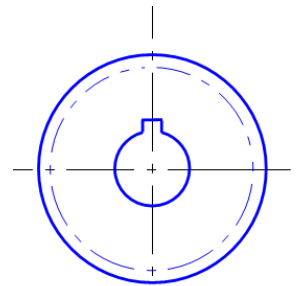
**EX1 :** Soit l'engrenage droit à denture droite, constitué par le pignon 1 et la roue 2 ;  
avec :  $Z_1 = 56$  dents ;  $Z_2 = 73$  dents et de module  $m = 5$ .



- Calculer :**
- Les diamètres primitifs :  $d_1$  et  $d_2$  ;
  - Les diamètres de tête :  $da_1$  et  $da_2$  ;
  - L'entraxe :  $a$  ;
  - La raison de l'engrenage :  $N_2 / N_1$  ;

**EX2 :** Soit le pignon ci-contre de  $Z = 27$  dents et  $da = 127$  mm

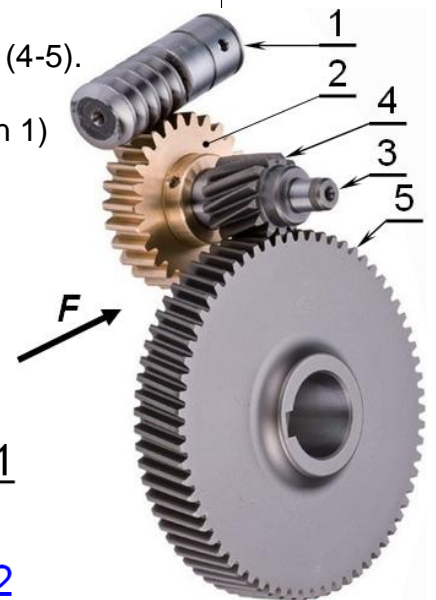
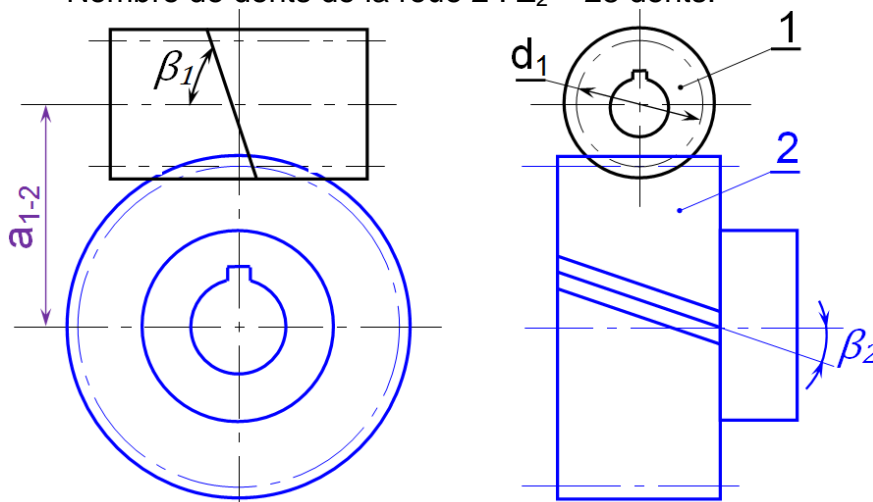
- Calculer :**
- Le module :  $m$  ;
  - Le diamètre primitif :  $d$  ;
  - Le diamètre de tête :  $da$  ;



**EX3 :** Soit un réducteur de vitesse, composé d'un engrenage roue et vis sans fin (1-2) et d'un engrenage droit à denture hélicoïdale (4-5). Le réducteur permet la transmission d'un mouvement de rotation à des vitesses différentes entre l'arbre moteur (lié à la vis sans fin 1) et l'arbre récepteur (lié à la roue 5).

**Étude de la roue et vis sans fin :**

- On donne :**
- Vitesse de rotation du moteur :  $N_m = 3000$  tr/min ;
  - Diamètre primitif de la vis sans fin :  $d_1 = 55$  mm ;
  - Nombre de filets de la vis sans fin 1 :  $Z_1 = 1$  filet ;
  - L'angle d'hélice  $\beta_1$  de la vis 1 :  $\beta_1 = 7^\circ$  ;
  - Diamètre de tête de la roue 2 :  $da_2 = 185$  mm ;
  - Nombre de dents de la roue 2 :  $Z_2 = 28$  dents.



- 1- Calculer :**
- Le module apparent de la roue 2 :  $m_t$  ;
  - Le diamètre primitif de la roue 2 :  $d_2$  ;
  - Le diamètre de tête de la roue 2 :  $da_2$  ;
  - Le diamètre de pied de la roue 2 :  $df_2$  ;
  - L'entraxe :  $a_{1-2}$  ;
  - Le rapport des vitesses :  $N_2/N_1$  ;

**2- Quel est** le sens de l'hélice de la vis sans fin 1.

**Étude de l'engrenage 4-5 :**

**On donne :**

- Pignon 4 :  $Z_4 = 17$  dents ;
- Roue 5 :  $Z_5 = 66$  dents ;
- Diamètre de tête  $da_5 = 136$  mm
- L'angle d'hélice  $\beta_5$  de la roue 5 :  $\beta_5 = 20^\circ$  ;

**3- Remplir** le tableau ci-dessous.

		Formule et Calculs	Réponses
Pas normal	$p$	.....	.....
Hauteur de la dent	$h$	.....	.....
Diamètres primitifs	$d_4$	.....	.....
	$d_5$	.....	.....
Diamètres de tête	$df_4$	.....	.....
	$df_5$	.....	.....
Entraxe	$a_{4-5}$	.....	.....
Raison	$r_{4-5}$	.....	.....
Vitesse de rotation de 5	$N_5$	.....	.....

**4- Faire** un schéma cinématique du réducteur suivant la flèche F.