

Document réponse DR1

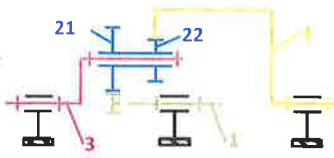
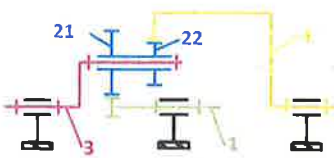
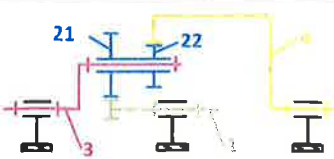
Exercice 1

6

Question	Réponse	Appli num
<u>1</u>	$\theta_{z1/1} = 120^\circ = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ $\omega_{z1/1} = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi}{3 \times 20} = \frac{\pi}{30} \text{ rad/s}$ $N_{z1} = \frac{30}{2\pi} \omega_{z1}$ Donc $N_{z1} = 1 \text{ tr/min}$	$N_{z1} = 1 \text{ tr/min}$ maximum
<u>2</u>	$r_0 = \frac{z_{50}}{z_{46}} = \frac{1}{50} = 0,02$	$r_0 = 0,02$
<u>3</u>	$r_1 = \frac{z_{16}}{z_{28}} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 0,2$	$r_1 = 0,2$
<u>4</u>	$r_2 = \frac{z_{27}}{z_{26}} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 0,2$	$r_2 = 0,2$
<u>5</u>	$r = r_1 \times r_2 \times r_3 = 0,02 \times 0,2 \times 0,2 = \frac{1}{1250}$	$r = 0,0008$
<u>6</u>	$N_s = r \times N_e = r \times N_{\text{moteur}} = 0,0008 \times 1500 = 1,2$	$N_{z1} = 1,2 \text{ tr/min}$
<u>7</u>	Non, le cahier des charges n'est pas respecté. $\frac{1}{1500} = \frac{1}{50} \times \frac{1}{5} \times \frac{7}{z_6} \Leftrightarrow z_6 = 7 \times \frac{1500}{250} = 6 \times 7 = 42$	$z_6 = 42 \text{ dents}$

Exercice 2

6

Question	Réponse	Appli num
<u>1</u>	$z_1 = \frac{D_1}{m_1} = 12 \text{ dents}$ $z_{21} = 24 \text{ dents}$ $z_{22} = \frac{22,5}{1,5} = 15$ $z_4 = \frac{45}{1,5} = 30$	
<u>2</u>	$\lambda = (-1)^R \frac{z_1 \times z_{22}}{z_{21} \times z_4} = -1 \times \frac{12 \times 15}{24 \times 30} = -\frac{1}{4} = -0,25$	$\lambda = -0,25$
 3 fixe, entrée sur 1 et sortie sur 4	$\lambda = \frac{\omega_4 - \omega_{ps}}{\omega_1 - \omega_{ps}}$ or $\omega_4 = \omega_s$ $\omega_1 = \omega_e$ $\omega_{ps} = 0$ donc $\lambda = \frac{\omega_s}{\omega_e} = r$ Or on a $r = \lambda$ donc $r = -0,25$	$r = -0,25$
 1 fixe, entrée sur 4 et sortie sur 3	$\lambda = \frac{\omega_4 - \omega_{ps}}{\omega_1 - \omega_{ps}}$ or $\omega_4 = \omega_e$ $\omega_3 = \omega_{ps} = \omega_s$ $\omega_1 = 0$ soit $\lambda = \frac{\omega_e - \omega_s}{-\omega_s}$ donc $\frac{\omega_s}{\omega_e} = \frac{1}{1-\lambda}$ soit $r = \frac{1}{1-\lambda} = \frac{1}{1,25} = \frac{4}{5} = 0,8$	$r = 0,8$
 4 fixe, entrée sur 3 et sortie sur 1	$\lambda = \frac{\omega_4 - \omega_{ps}}{\omega_1 - \omega_{ps}}$ or $\omega_4 = 0$ $\omega_{ps} = \omega_e$ $\omega_s = \omega_1$ soit $\lambda = \frac{-\omega_e}{\omega_s - \omega_e}$ donc $\frac{\omega_s}{\omega_e} = \frac{\lambda - 1}{\lambda} = \frac{-1,25}{-0,25} = 5$ soit $r = 5$	$r = 5$

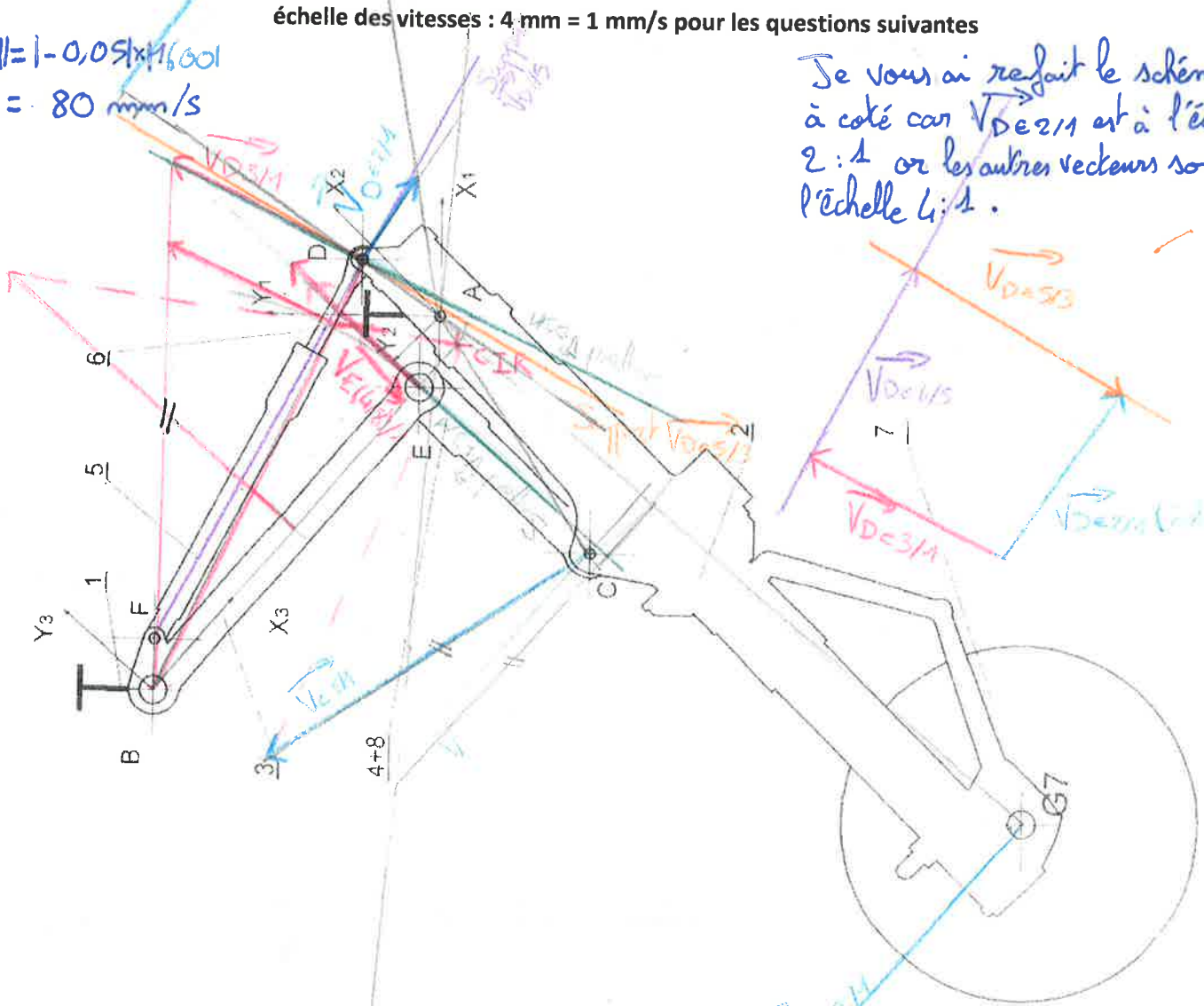
Exercice 2

échelle des vitesses : 2 mm = 1 mm/s pour les questions 1 et 2

échelle des vitesses : 4 mm = 1 mm/s pour les questions suivantes

8

Je vous ai refait le schéma à côté car $\vec{V}_{D2/1}$ est à l'échelle 2:1 or les autres vecteurs sont à l'échelle 4:1.



$$\|\vec{V}_{D6/5}\| = \frac{32}{4} = 8 \text{ mm/s}$$

$$\|\vec{V}_{D3/1}\| = \frac{32}{4} = 8 \text{ mm/s}$$

$$\|\vec{V}_{E3/1}\| = \|\vec{V}_{E(4+8)/1}\| = \frac{28}{4} = 7 \text{ mm/s}$$

$$\vec{V}_{E(4+8)/1} = \vec{V}_{E3/1}$$

Mvt $_{(4+8)/1}$: Mouvement général plan $\|\vec{V}_{C(4+8)/1}\| = \|\vec{V}_{C2/1}\| = 28,5 \text{ mm/s}$

$$\|\vec{V}_{D2/1}\| = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ mm/s}$$

$$\|\vec{V}_{C2/1}\| = \frac{57}{2} = 28,5 \text{ mm/s}$$

Composition des vitesses au point D :

$$\vec{V}_{D2/1} = \vec{V}_{D2/6} + \vec{V}_{6/5} + \vec{V}_{5/3} + \vec{V}_{D3/1}$$

$$\vec{V}_{D2/6} = 0 \text{ car... D est le centre de rotation entre 2 et 6.}$$