

Exercice d'optique

- 1) Tout rayon passant par le centre optique O de la lentille n'est pas dévié.
- 2) Voir document réponse
- 3) Voir document réponse
- 4) Voir document réponse.

Problème d'électricitéPartie A :

1)

appareils	nombre	P	Q
MAS	3	5300W	$5300 \times \tan[\cos^{-1}(0,75)] = 4674,16 \text{ VAR}$
Charge résistive triphasée	1	10000W	0 VAR
TOTAL		25900W	14022,48 VAR

$$2) S_{\text{tot}} = \sqrt{P_{\text{tot}}^2 + Q_{\text{tot}}^2} = \sqrt{25900^2 + 14022,5^2} = 29452 \text{ VA}$$

$$S_{\text{tot}} = \sqrt{3} U I_{\text{tot}} \Rightarrow I_{\text{tot}} = \frac{S_{\text{tot}}}{\sqrt{3} U} = \frac{29452}{\sqrt{3} \times 380} = 44,75 \text{ A}$$

$$3) \cos \varphi_{\text{tot}} = \frac{P_{\text{tot}}}{S_{\text{tot}}} = \frac{25900}{29452} = 0,879$$

Partie B :

1-a) Il faut appliquer la plus petite des deux tensions de la plaque soit 380V aux bornes de chaque enroulement du stator.

1-b) Etant donné que 380V correspond à la tension composée U du réseau, chaque enroulement sera soumis à la tension composée du réseau donc branché entre phase et phase. Ceci correspond au couplage triangle "Δ".

$$1.c) I_n = \frac{I}{\sqrt{3}} = \frac{10,8}{\sqrt{3}} = 6,23 \text{ A}$$

$$2.a) \quad P_{an} = \frac{P_{un}}{\eta_n} = \frac{4500}{0,84} = \underline{5357 \text{ W}}$$

$$2.b) \quad P_{an} = \sqrt{3} U I_n \cos \varphi_n \Rightarrow \cos \varphi_n = \frac{P_{an}}{\sqrt{3} U I_n}$$

$$\cos \varphi_n = \frac{5357}{\sqrt{3} \times 380 \times 10,8} = \underline{0,754}$$

$$2.c) \quad Q_n = P_n \tan \varphi_n = 5357 \tan [\arccos(0,754)] = \underline{4672,2 \text{ VAR}}$$

$$\approx \underline{4,67 \text{ kVAR}}$$

$$3.a) \quad n_s = \frac{f}{p} = \frac{f}{2} = \frac{50}{2} = 25 \text{ tr/s} = 25 \times 60 \text{ tr/min} = \underline{1500 \text{ tr/min}}$$

$$3.b) \quad g = \frac{n_s - n}{n_s} \Leftrightarrow g n_s = n_s - n \Leftrightarrow n = n_s - g n_s$$

d'où $n = n_s (1 - g)$

Donc $n = 1500 (1 - 0,0333) = 1500 \times 0,9667 = 1450,05$

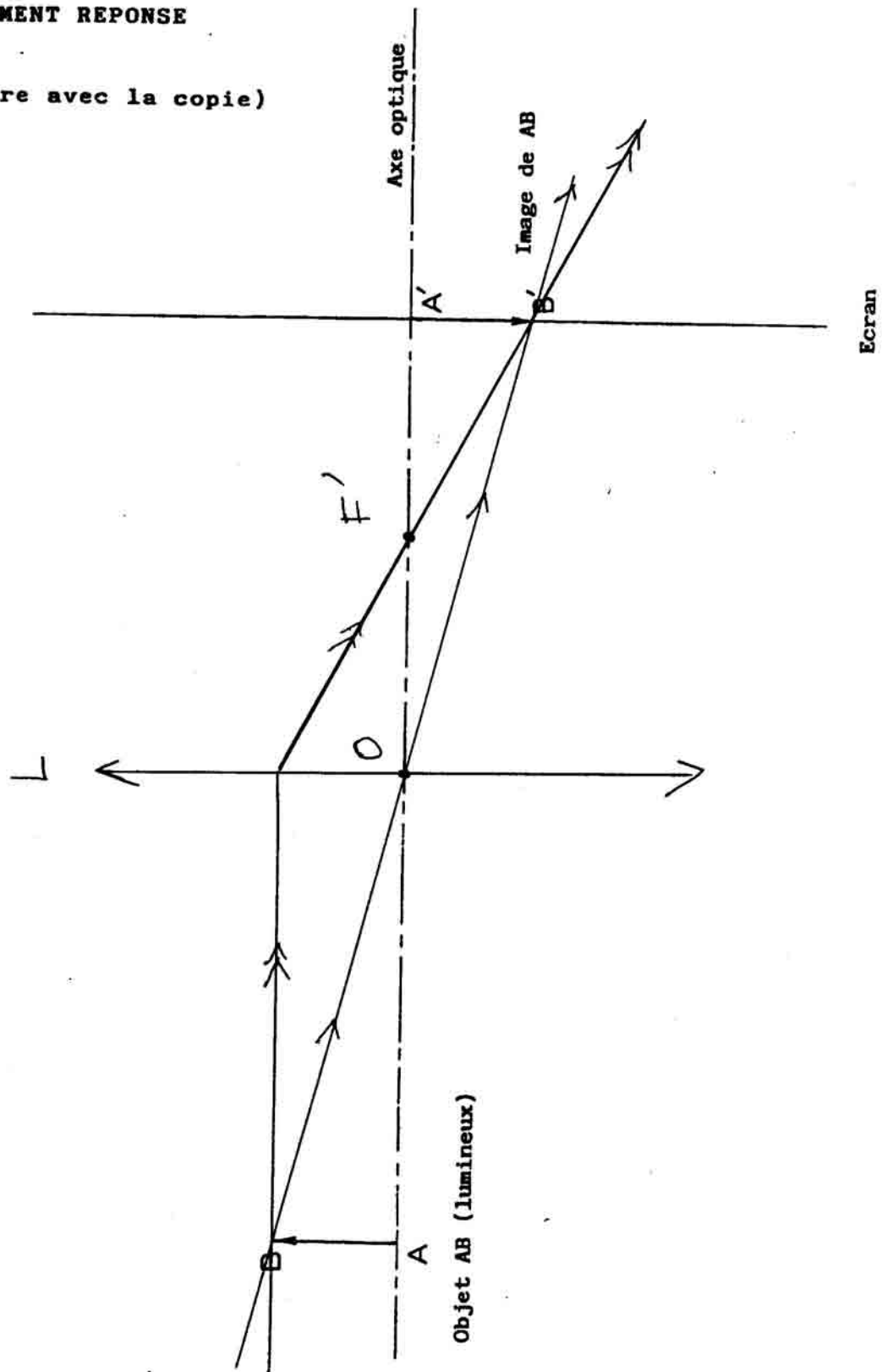
$$n \approx \underline{1450 \text{ tr/min}}$$

$$P_{un} = T_{un} \Omega_n \Rightarrow T_{un} = \frac{P_{un}}{\Omega_n}$$

$$T_{un} = \frac{4500}{1450 \times \frac{2\pi}{60}} = \frac{4500}{151,85} = \underline{29,6 \text{ Nm}}$$

DOCUMENT REPONSE

(à rendre avec la copie)



BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES		
COEF. : 5	SESSION : 1995	DURÉE : 2 HEURES
SPÉCIALITÉ : GENIE CIVIL		ÉPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIQUE APPLIQUÉE
N°	CE SUJET COMPORTE 3 PAGES	PAGE 3