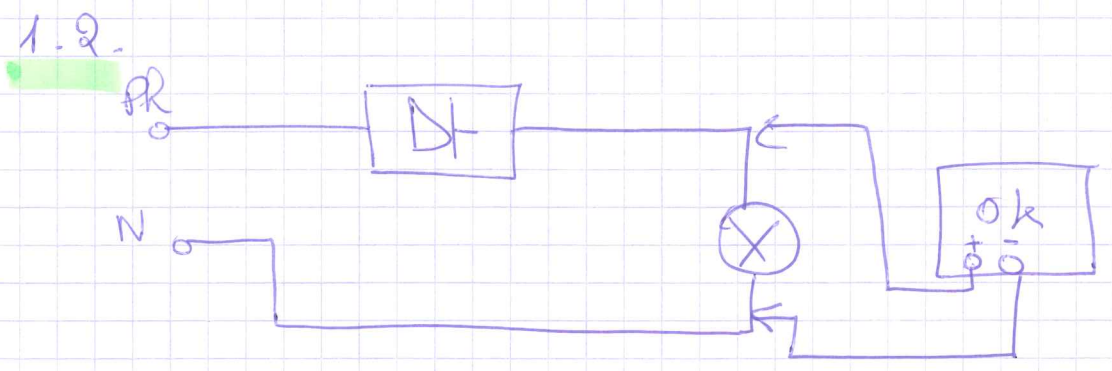
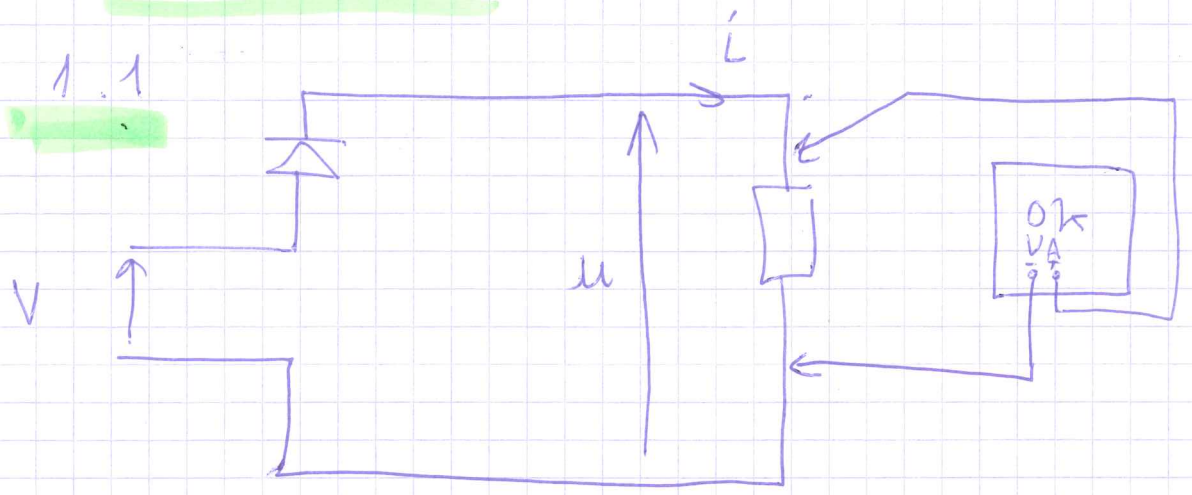


# Correction TP

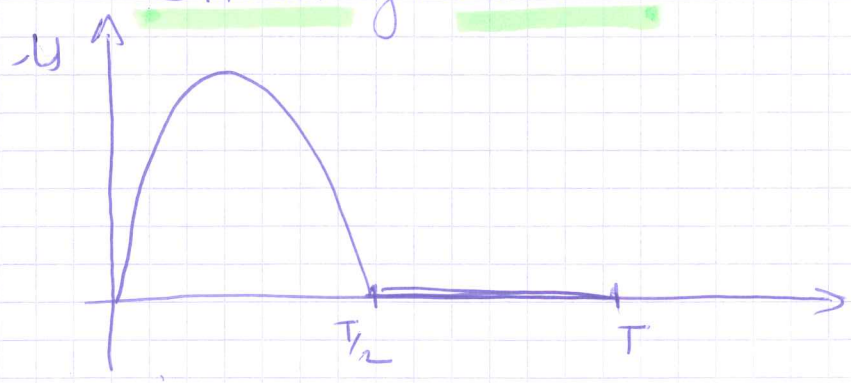
## Variateur de lumière

### 1) Etude du redressement mono alternance



### 1.3. diode en court-circuit

### 1.4. Chronogramme :

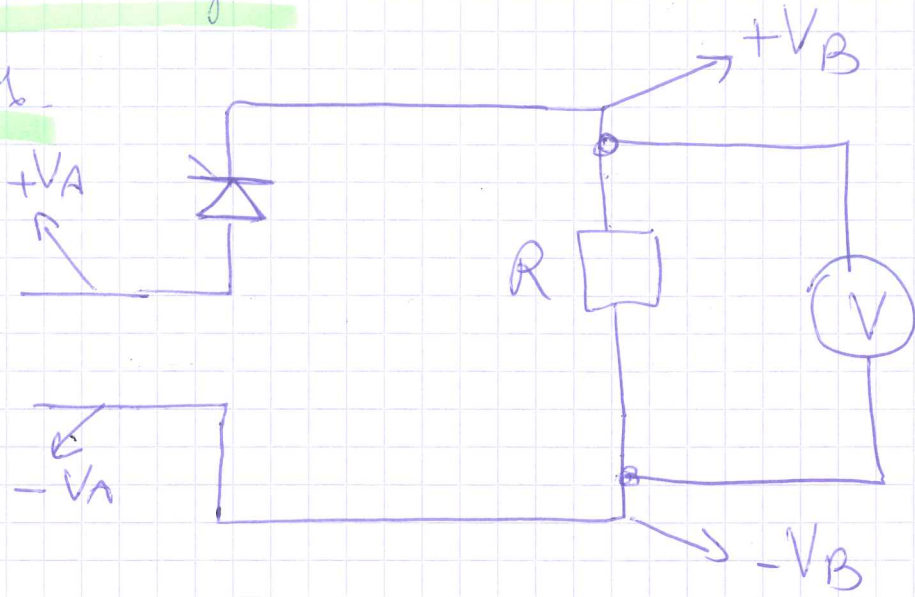


1.5

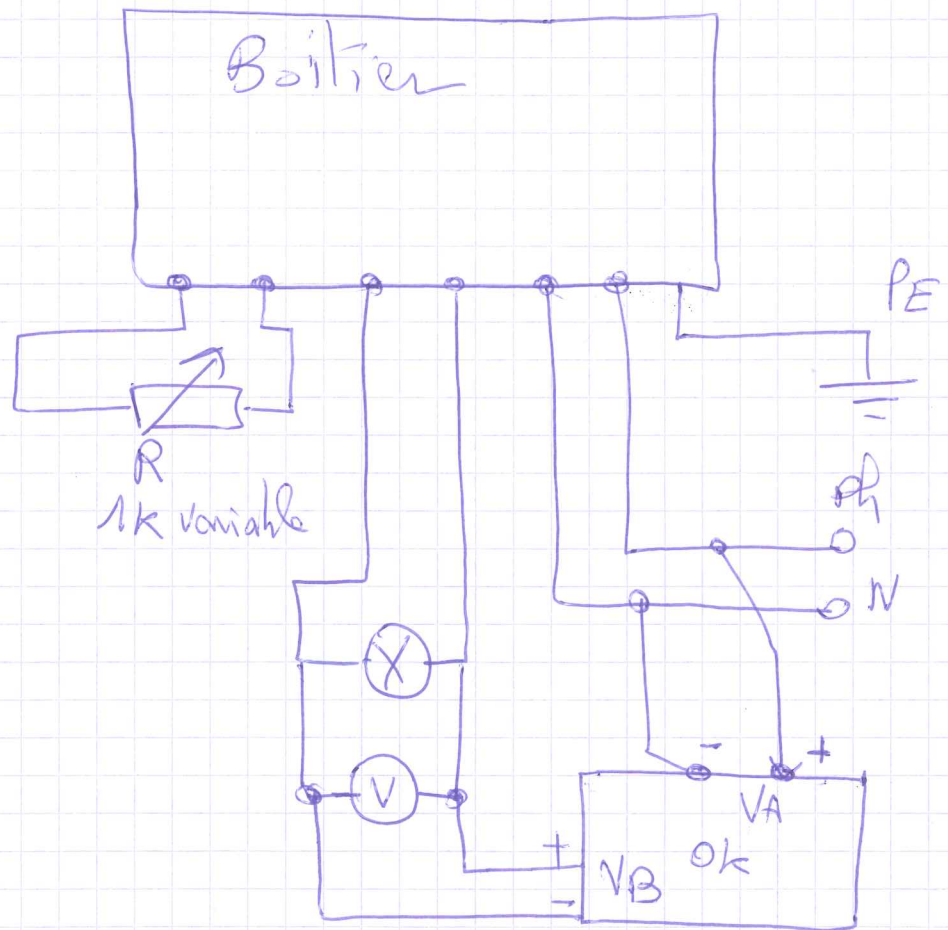
Diode passante

2. Etude du redressement mono alternatif  
sur charge R.

2.1



2.2

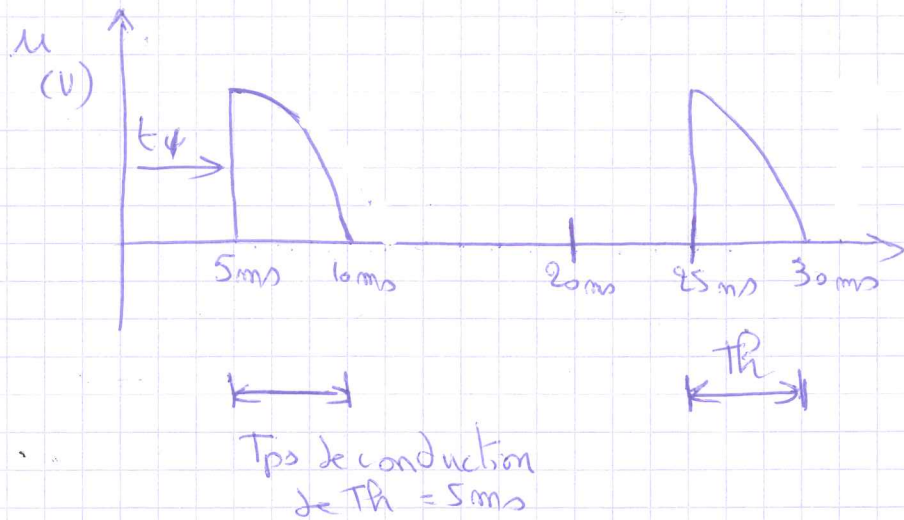




2.3. Glise en oeuvre du montage.

2.4.

2.5



2.6

$$t_{\varphi} = 5 \text{ ms.}$$

2.7

$$\text{en } 50 \text{ Hz} \Rightarrow T \Rightarrow 2\pi \quad T = 20 \text{ ms}$$

2.8

$T = 20 \text{ ms}$  correspond à  $2\pi$  radians  
ou  $360^\circ$ .

2.9

$\frac{T}{2} = 10 \text{ ms}$  correspond à  $\pi$  radians  
ou  $180^\circ$ .

2.10.

$$\begin{array}{l} t_{\varphi} \longrightarrow \varphi \\ 10 \text{ ms} \longrightarrow 180^\circ \end{array}$$

$$\text{Soit } \varphi = t_{\varphi} \times \frac{180}{10} = 18 t_{\varphi} \text{ en ms.}$$

2.11.

$t_{\varphi}$ ms	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

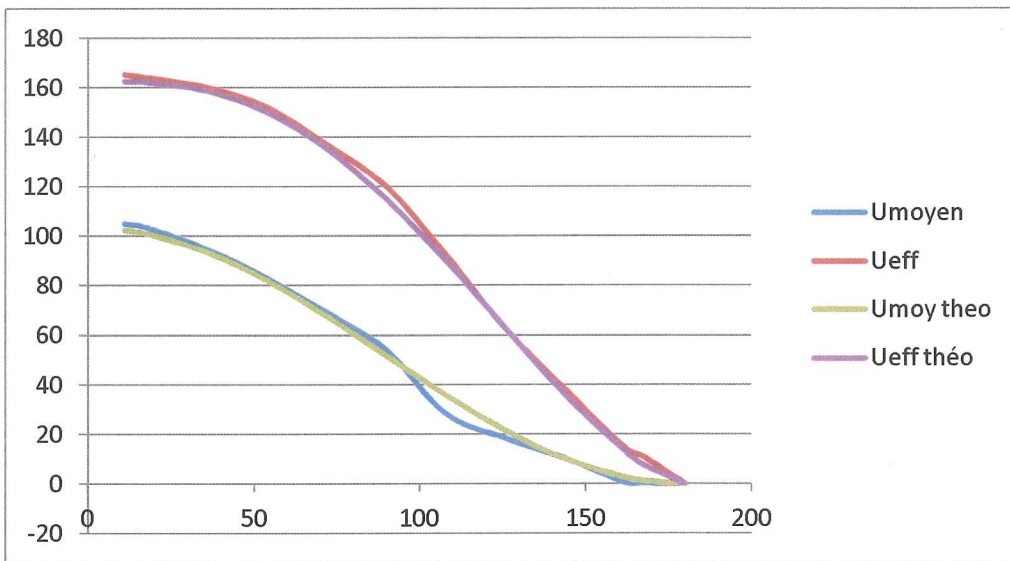
$\varphi^\circ$	0	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180
-----------------	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

9.12.

Von fische Excel.

9.13

retard	ange en °	Umoyen	Ueff	Umoy theo	Ueff théo
0,62	11,16	104,9	165,2	102,525578	162,373503
1	18	103,3	164	100,972828	161,975002
2	36	94,7	160	93,6291973	158,499183
3	54	83	152	82,190416	149,937874
4	72	69,2	137	67,775066	135,329326
5	90	54	120	51,7928035	114,904852
6	108	28,2	92,5	35,8065111	89,9567875
7	126	18,2	62,5	21,3794652	62,6488934
8	144	10,1	38	9,92246595	35,8365573
9	162	0,56	14,3	2,55587669	13,0517665
9,3	167,4	0,2	10,9	1,2631226	7,68252342
10	180	0	0	6,5635E-05	0



18,3  
 17,5  
 16,7  
 15,6  
 14,3  
 12,9  
 11  
 9,9  
 8,1  
 5,9  
 3,7  
 0  
 Tu (couple)



Q.14.

$$U_{\text{avg}} = \frac{1}{2\pi} \int_4^{\pi} U_{\text{max}} \cdot \sin(\theta) d\theta$$

$$= \frac{U_{\text{max}}}{2\pi} \left[ -\cos(\theta) \right]_4^{\pi}$$

$$= \frac{U_{\text{max}}}{2\pi} \left[ -\underbrace{\cos(\pi)}_{-1} - -\cos(4) \right]$$

$$U_{\text{avg}} = \frac{U_{\text{max}}}{2\pi} [1 + \cos 4]$$

Q.15. Voir fiche Excel

Q.16. } On constate une correspondance  
Q.17. } entre les deux allures.

Q.18

$$U_{\text{eff}}^2 = \frac{1}{2\pi} \int_4^{\pi} U_{\text{max}}^2 \sin^2(\theta) d\theta$$

$$= \frac{U_{\text{max}}^2}{2\pi} \int_4^{\pi} \frac{1 - \cos(2\theta)}{2} d\theta$$

$$= \frac{U_{\text{max}}^2}{4\pi} \left[ \theta + \frac{(-1) \sin(2\theta)}{2} \right]_4^{\pi}$$

$$U_{\text{eff}}^2 = \frac{U_{\text{max}}^2}{4\pi} \left[ \pi - 4 + \frac{\sin(2\pi)}{2} - \frac{\sin(2 \cdot 4)}{2} \right]$$

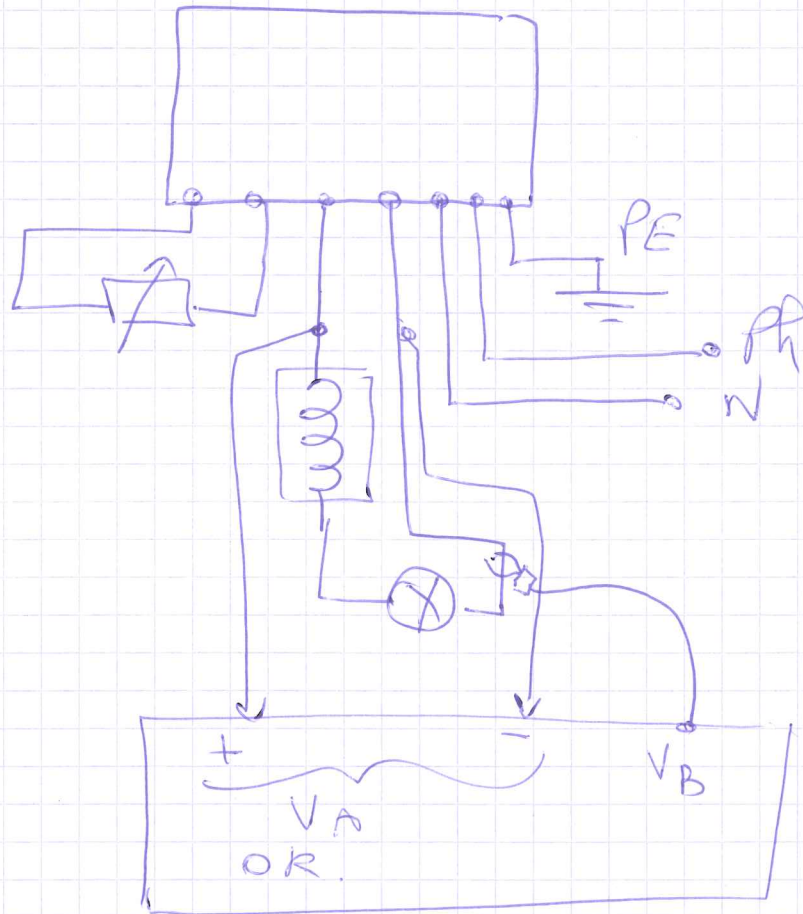
$$= \frac{U_{\text{max}}^2}{4\pi} \left[ 1 - \frac{4}{\pi} + \frac{\sin(2 \cdot 4)}{2\pi} \right]$$

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{2} \sqrt{1 - \frac{4}{\pi} + \frac{\sin(2 \cdot 4)}{2\pi}}$$

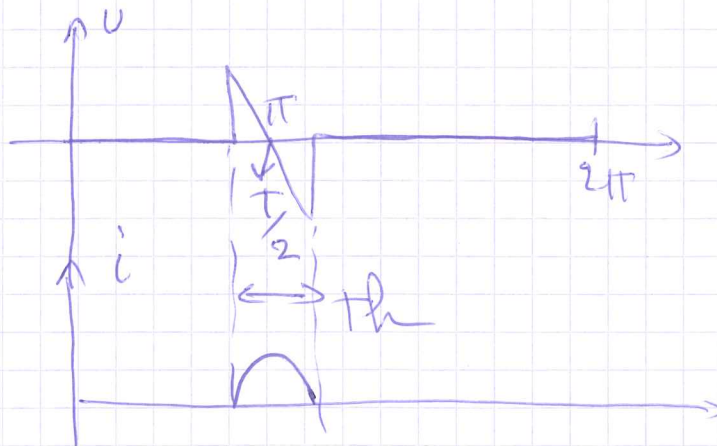
2.19. } On observe bien une correspondance  
 2.20 } des allures des la courbe de  
 la fiche excel.

### 3. Essai du montage sur charge R+L.

3.1



3.2



3.3. à  $t = \frac{T}{2}$ , on observe que le courant est non nul, et passe par son maximum.



3.4. Avec la charge  $R$ , le courant doit être nul si  $u_p = 0$ , car  $i = \frac{u(t)}{R}$

3.5. La bobine met du temps à ce que le courant prenne des valeurs importantes et également du temps pour qu'il s'annule.

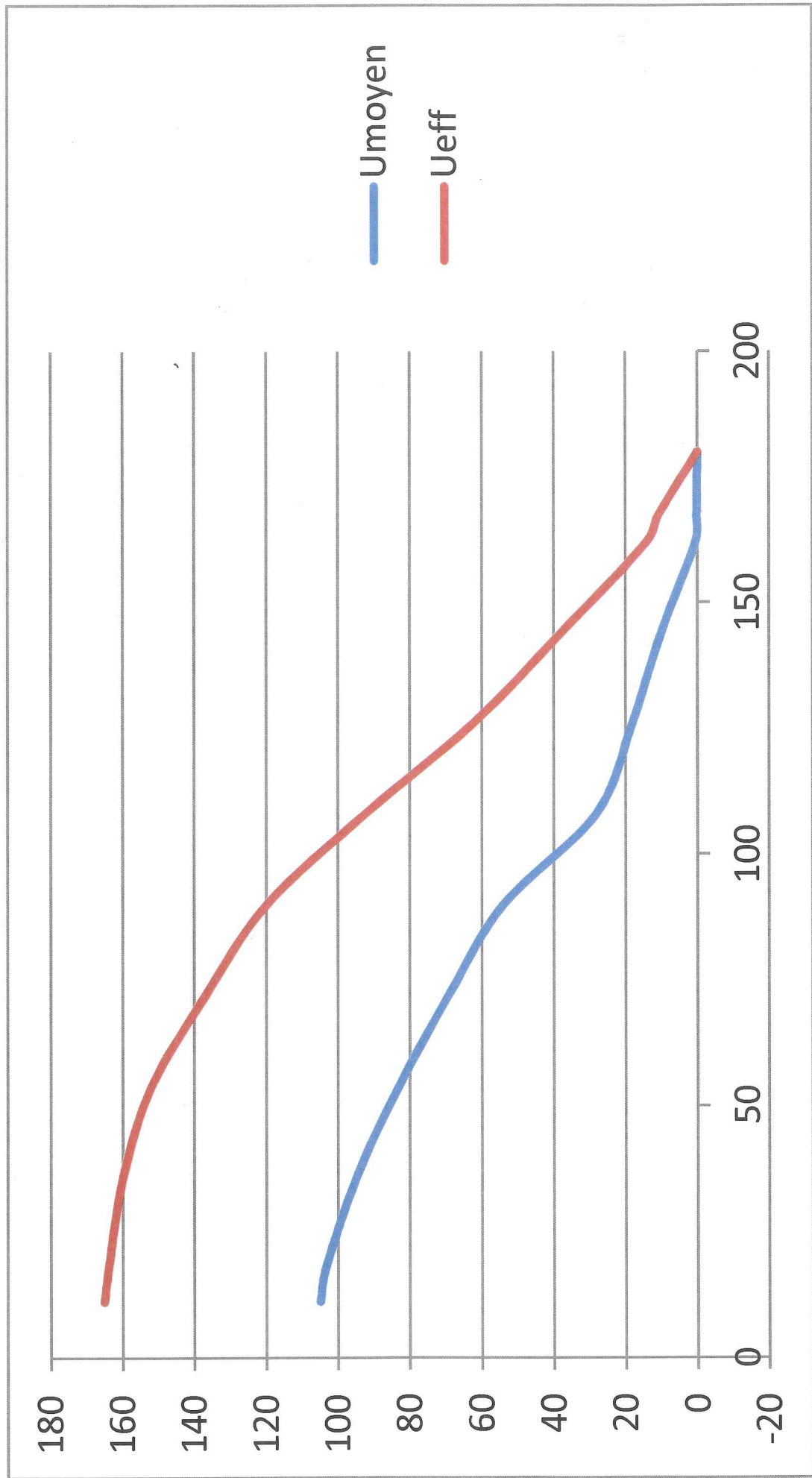
3.6. Voir (3.2)

3.7. Pour rendre conducteur un thyristor, il faut qu'il y ait un courant de gâchette qui l'amorce avec une tension positive à ses bornes.

Pour qu'il se bloque, il faut que le courant s'annule dans le composant et qu'une tension négative soit présentée à ses bornes.

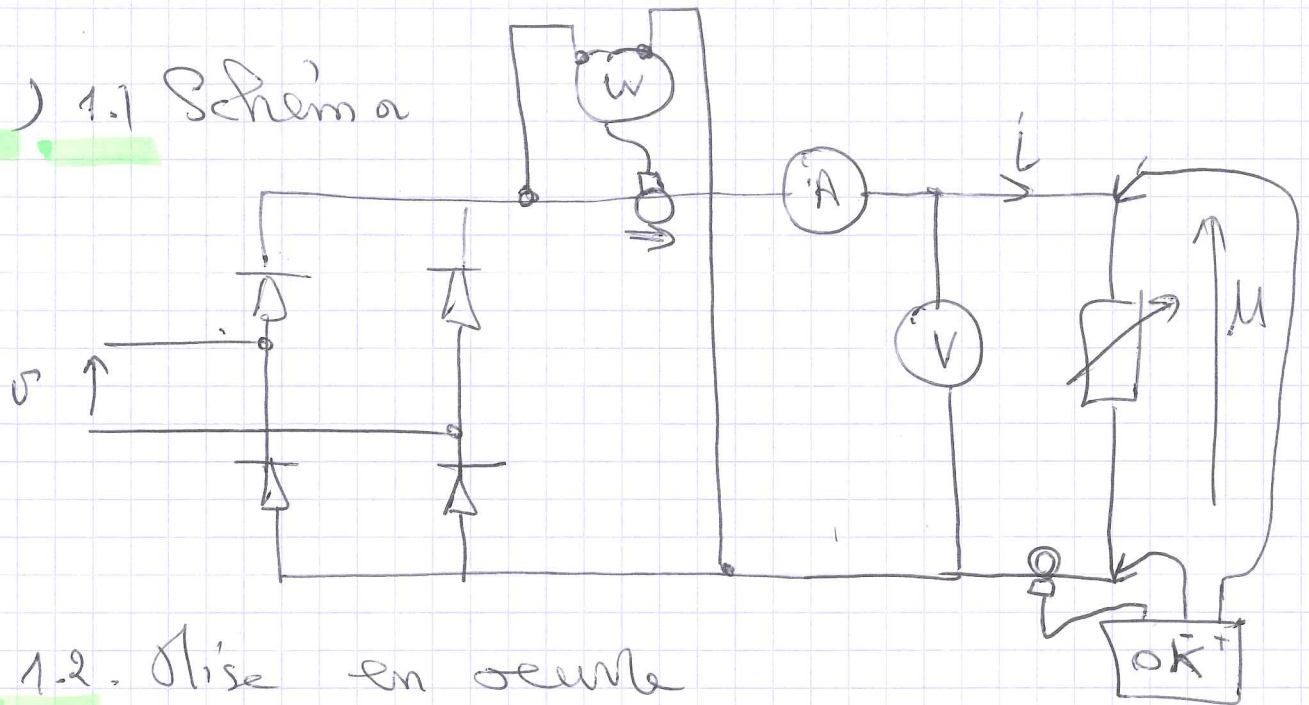


Donnée en incovenient, c'est que  $U_{eff}$  n'est pas une fonction linéaire de l'angle  $\psi$ .



# Correction TP redressement

## 1) 1.1 Schéma



1.2. Mise en oeuvre

1.3. Mise sous tension

1.4. } Voir chronogramme

1.5. }

1.6

$$U_{eff} = 22,55 \text{ V}$$

$$U_{stat} = 20 \text{ V}$$

1.7

$$f = \frac{U_{eff}}{U_{stat}} \times 100 = \frac{22,55}{20} \times 100 = 112,75\%$$

1.8  
1.9

$$P = \frac{U_{eff}^2}{R} = \frac{22,55^2}{27,6} = 18,4 \text{ W}$$

Donc mesure

$$P = 17,8 \text{ W}$$