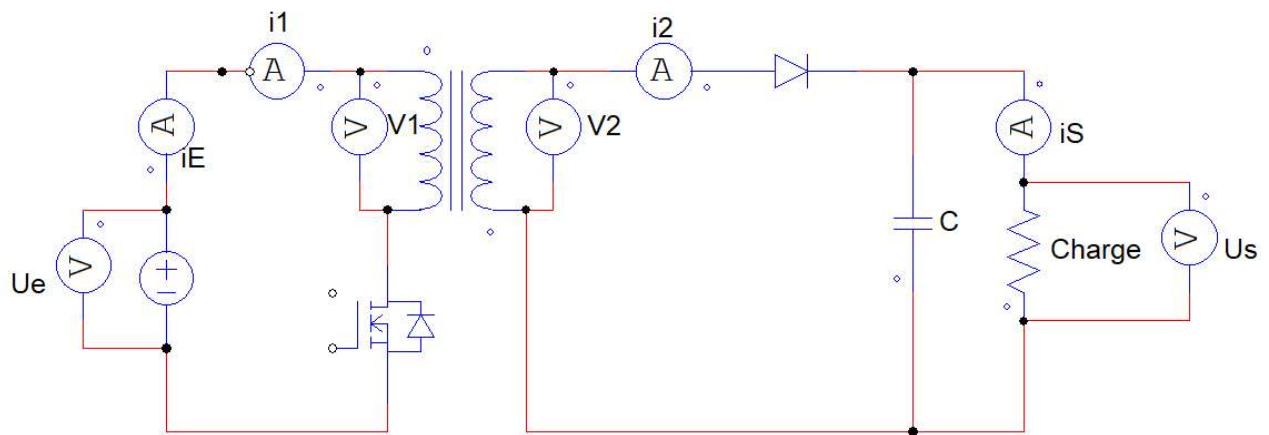
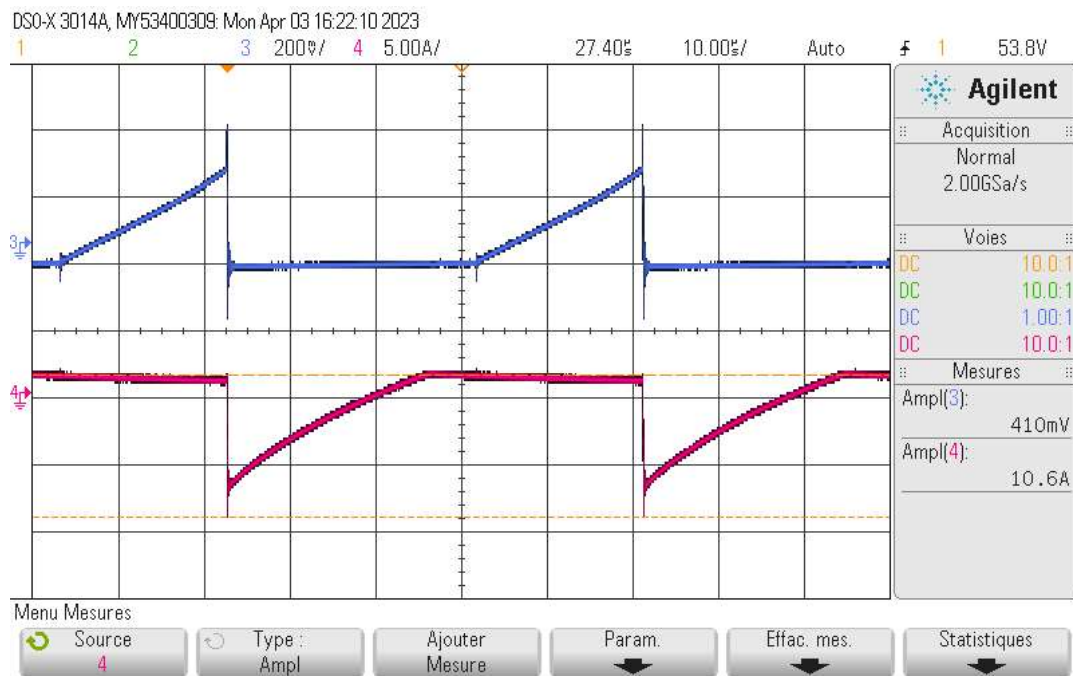


## Rapport TDP8: Convertisseurs continu-continu isolé Flyback

## Schéma alimentation à découpage Flyback + sondes de mesure

**2.3) Fonctionnement en mode démagnétisation complète** $U_E = 10V$  ;  $F = 20kHz$ Orange  $\Rightarrow v_1(t)$ ; Vert  $\Rightarrow v_2(t)$ 

La tension V1 et V2 correspondent aux courbes théoriques du TD.

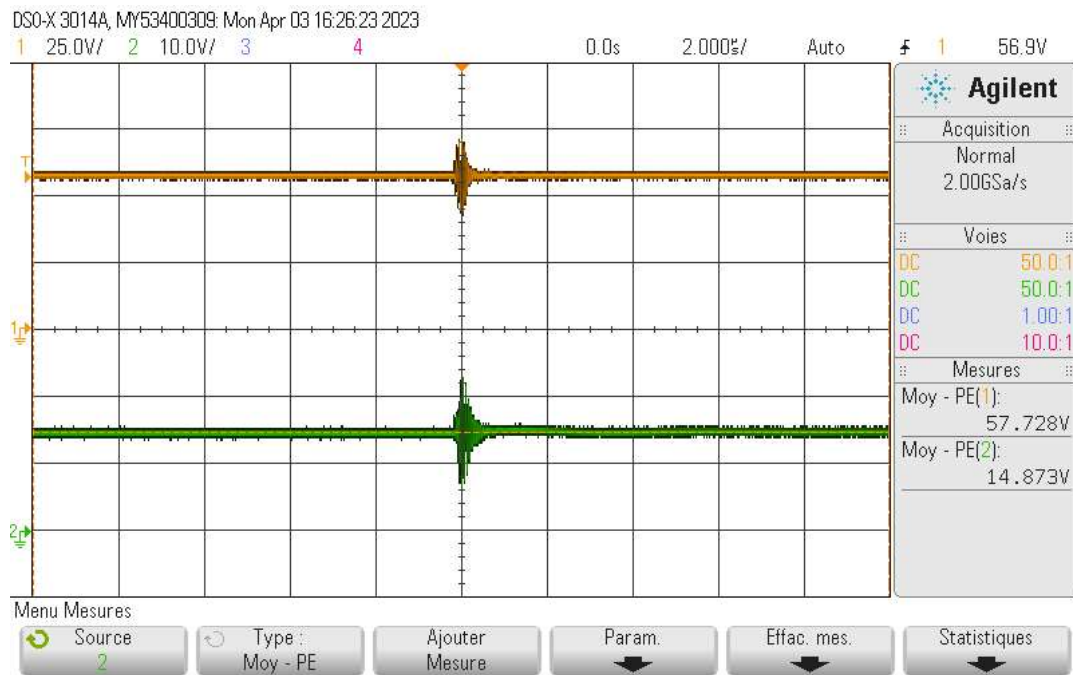


Bleu  $\Rightarrow i_1(t)$ ; Rouge  $\Rightarrow i_2(t)$

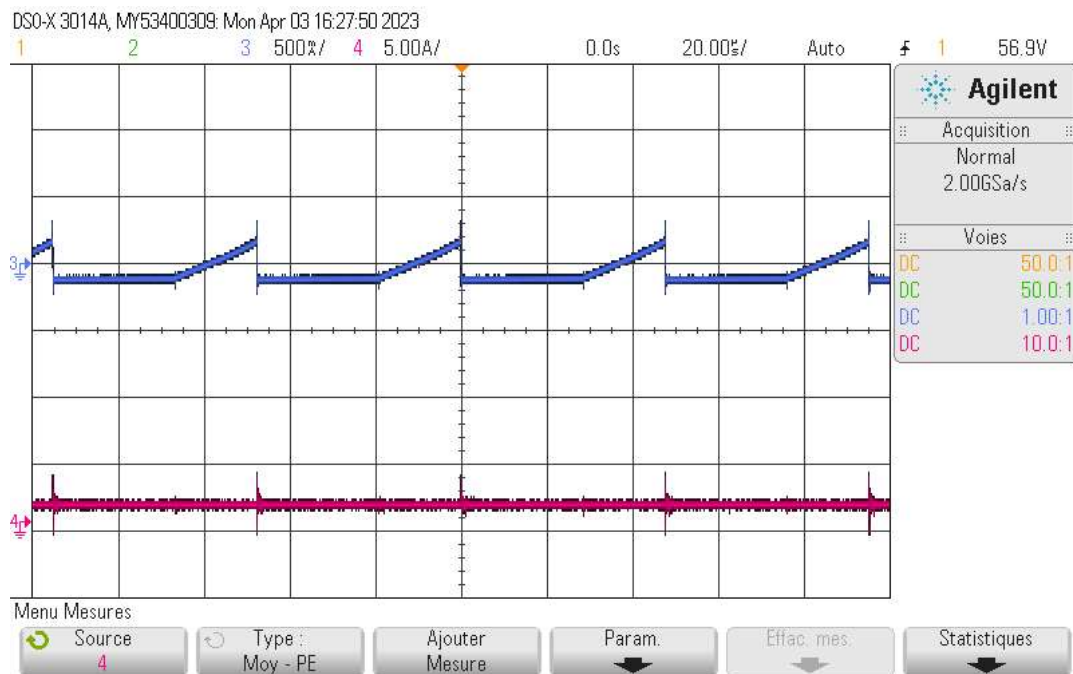
La courbe de  $i_1$  et  $i_2$  correspondent également à la théorie.

On est en mode démagnétisation complète. On mesure  $\alpha = 40\%$  car l'oscilloscope n'arrive pas à mesurer le rapport cyclique.

On augmente  $U_E$  pour que  $U_E = 60V$ ;  $F = 20kHz$ .



Orange  $\Rightarrow U_E = 57.728V$ ; Vert  $\Rightarrow V_S = 14.874V$



Bleu  $\Rightarrow I_E = 0.57A$  ; Rouge  $\Rightarrow I_S = 1.5A$

#### Calcul de PE, PS et rendement:

$$P_E = U_E \times I_E = 57.728 \times 0.57 = 32.9W$$

$$P_S = V_S \times I_S = 14.874 \times 1.5 = 22.311W$$

$$\text{Rendement} = \frac{P_S}{P_E} = \frac{22.311}{32.9} = 0.68, \text{ soit un rendement d'environ } 68\%.$$

#### Calcul de l'inductance:

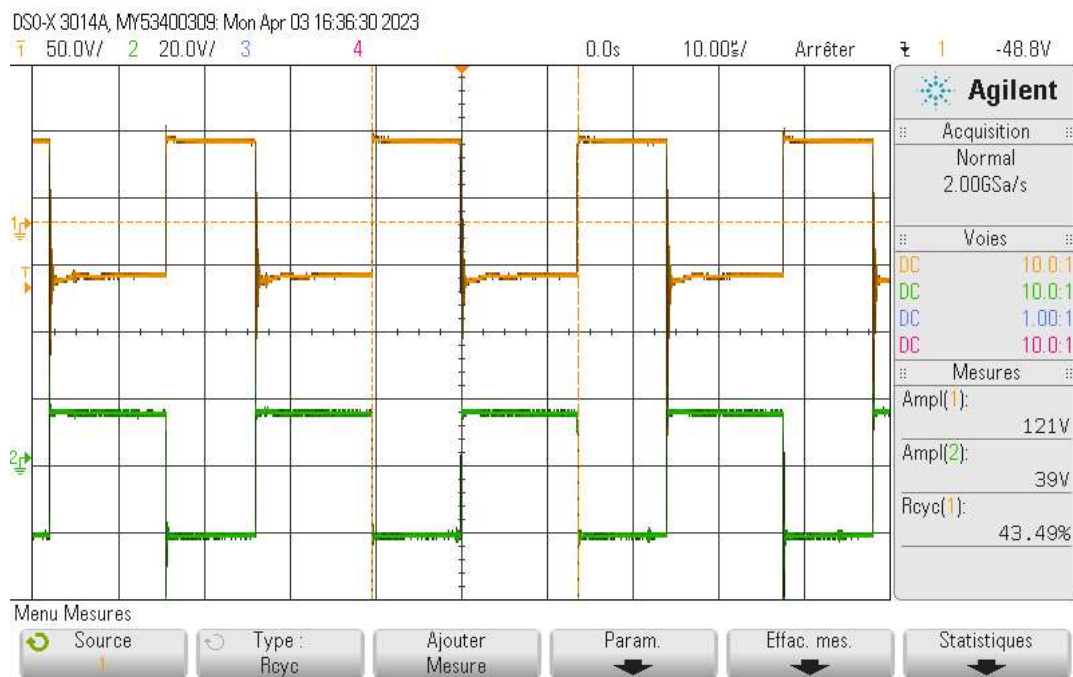
$$n_p = 33 \text{ spires} ; n_s = 1 \text{ spire} ; \mu = 300 ; A_c = 0.377\mu H$$

$$L_1 = \frac{\mu \times N_1^2 \times A_c}{l_c} = \frac{300 \times 33^2 \times 0.377e-6}{63.5} = 1.9mH$$

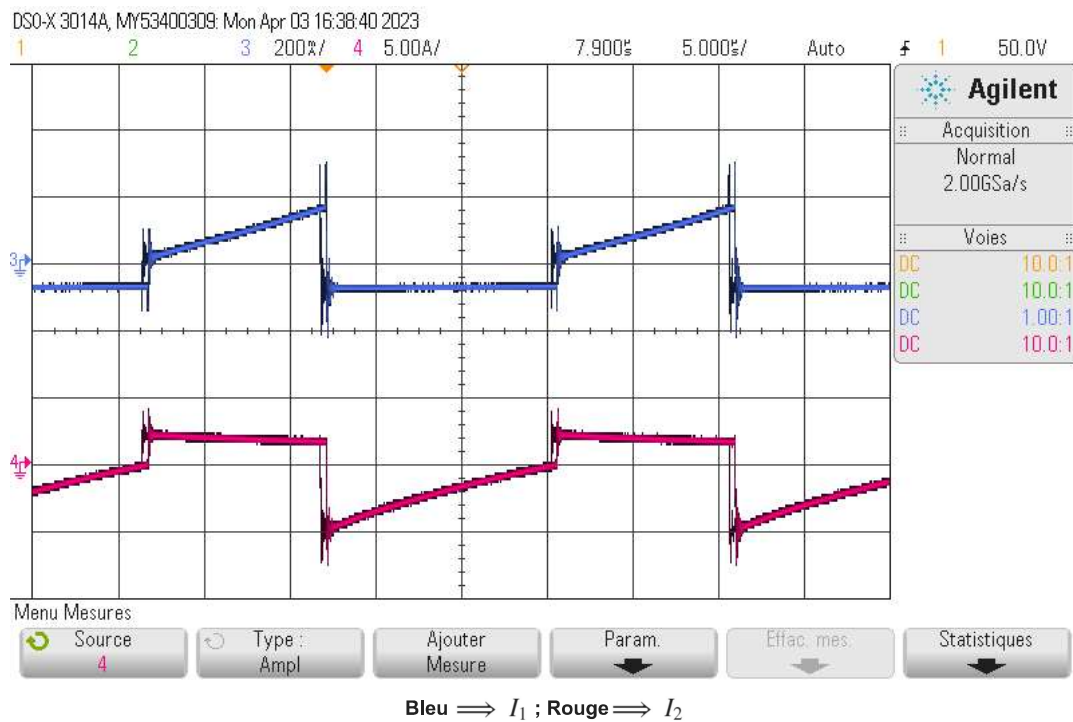
$$L_2 = \frac{\mu \times N_2^2 \times A_c}{l_c} = \frac{300 \times 1 \times 0.377e-6}{63.5} = 1.78\mu H$$

## 2.4) Fonctionnement en mode de démagnétisation incomplète

Pour  $I_S = 2A$ , nous devons régler  $\alpha : \alpha = 10.6 \times 24.6 \times 100 = 43.08\%$ . Le rapport cyclique doit être réglé à 43.08%.

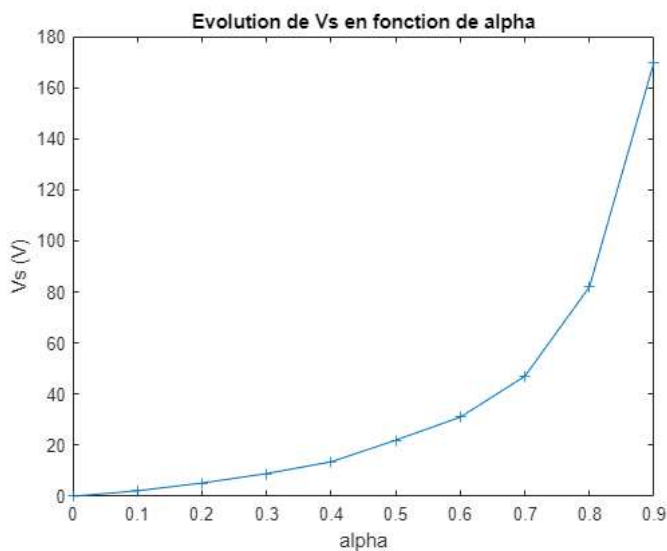


Orange  $\Rightarrow V_1$  ; Vert  $\Rightarrow V_2$



Le tracé de  $I_1$  et  $I_2$  a la même allure que la théorique.

## 2.5) Evolution de la tension de sortie en fonction de $\alpha$



On peut observer que la courbe de la tension  $V_s$  en fonction du rapport cyclique  $\alpha$  est de la forme exponentielle: plus le rapport est élevé, plus la tension  $V_s$  est élevée.

Cependant, dans le cas de notre montage, on observe que pour  $\alpha$  compris entre 0 et 50%, on est en mode de démagnétisation complet alors que si  $\alpha$  est supérieur à 50%, le mode devient incomplet.

On peut donc supposer que l'efficacité du convertisseur est inversement proportionnel au rapport cyclique : plus le rapport cyclique est important, moins les bobines ont de temps pour se décharger et donc plus on a de perte.