

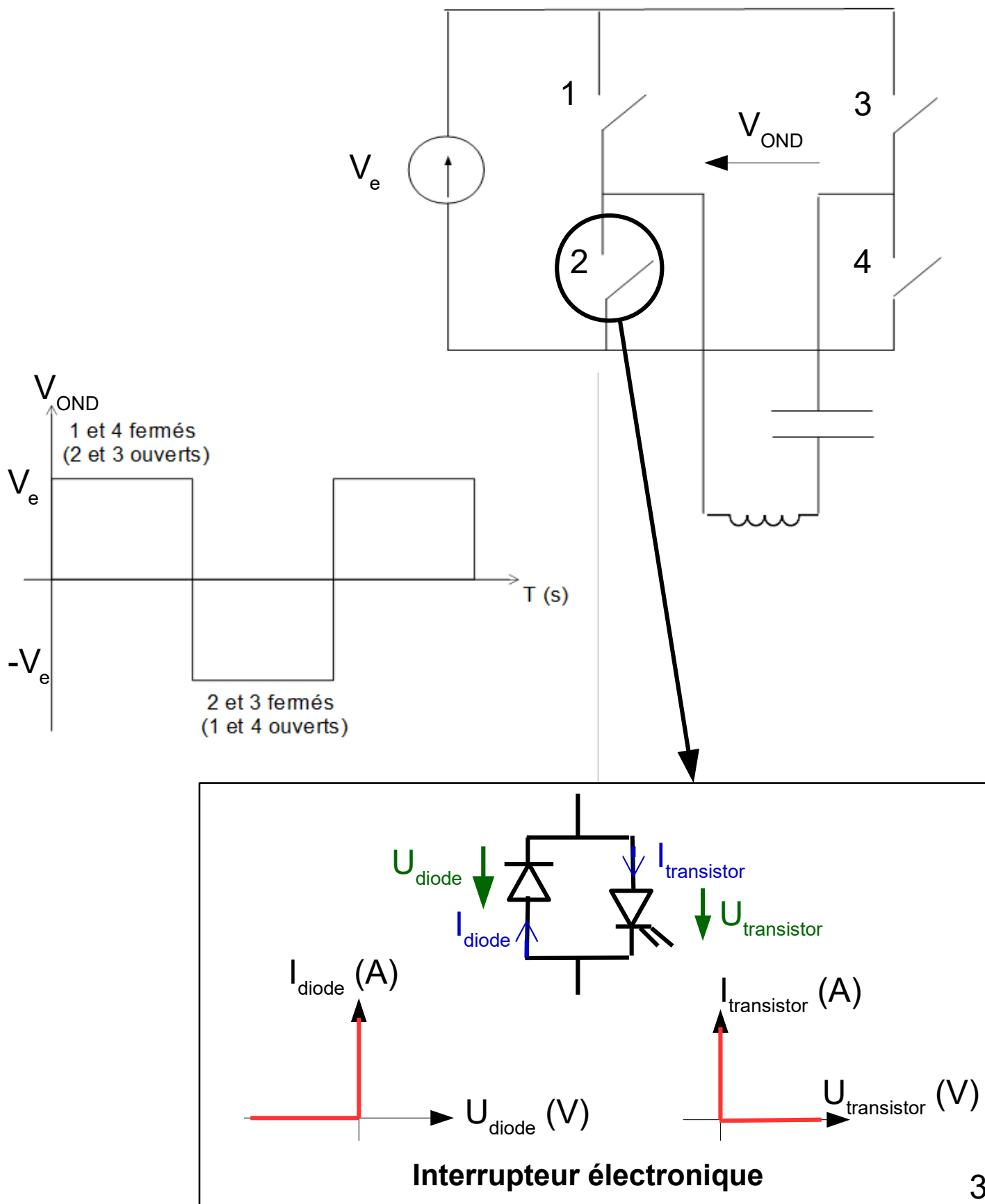
# Le transfert d'énergie sans fil

Objectif: recharger un téléphone portable sans fil direct entre l'alimentation et le portable

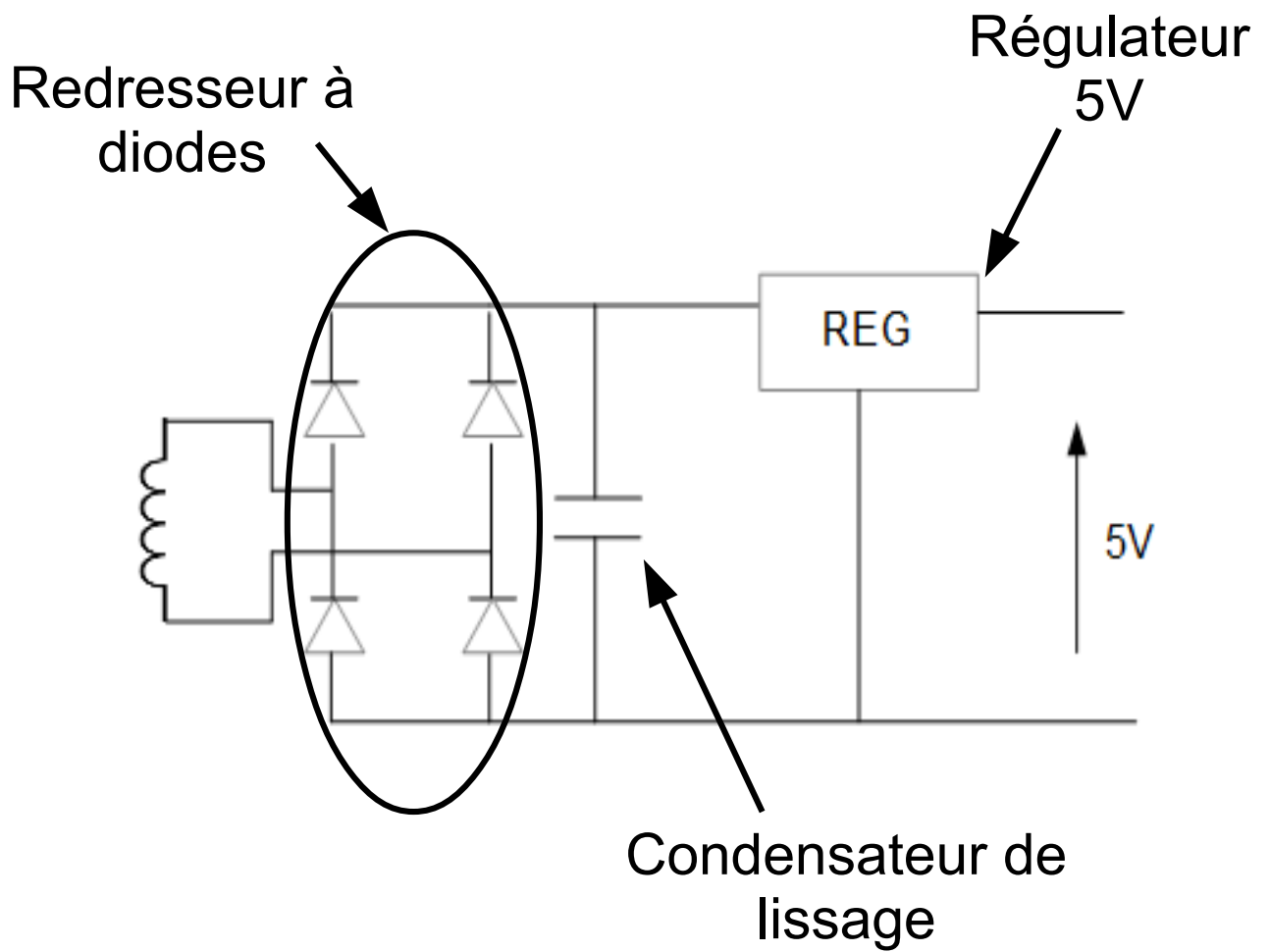


### 3) Réflexions sur le montage

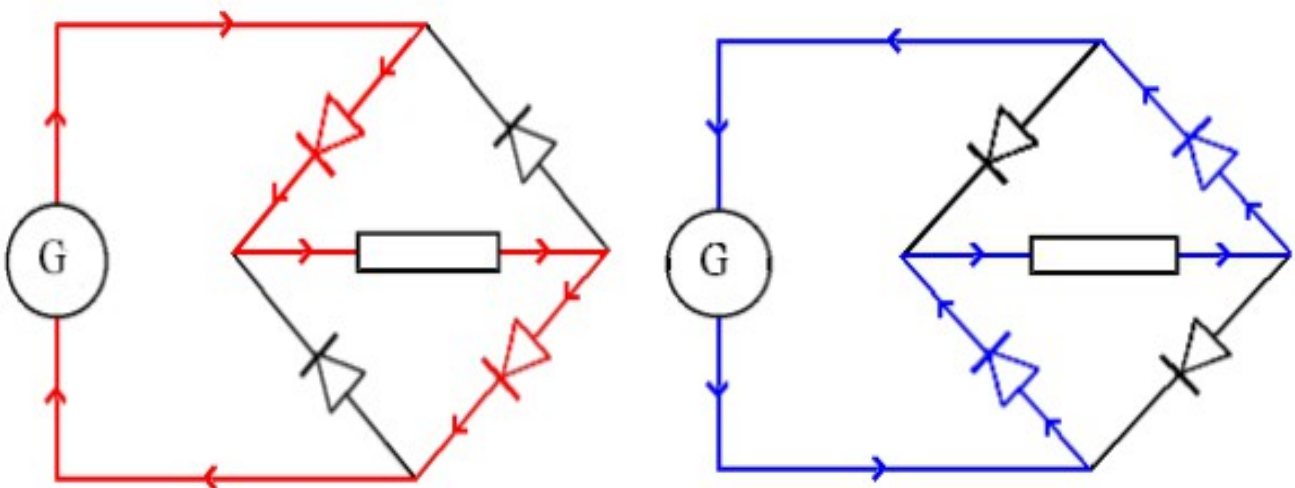
- Circuit primaire: continu  $\rightarrow$  alternatif



- Circuit secondaire: alternatif → continu régulé à 5V

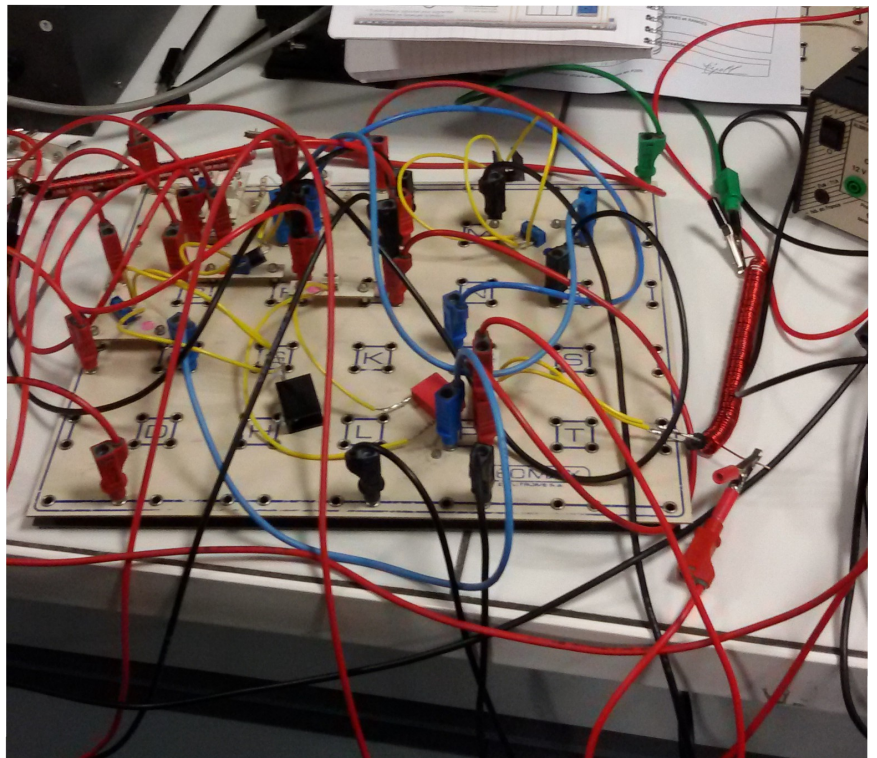
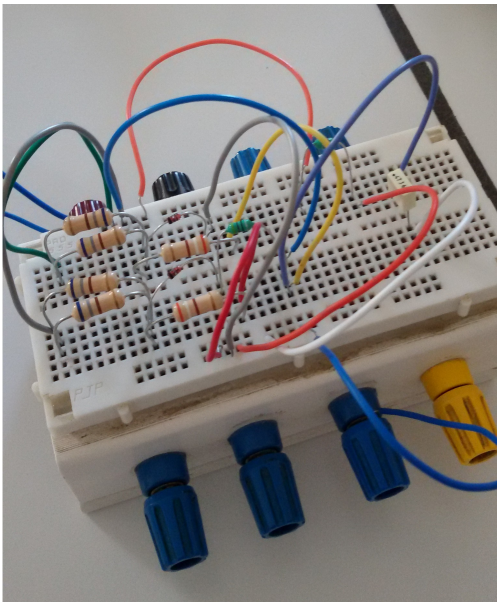
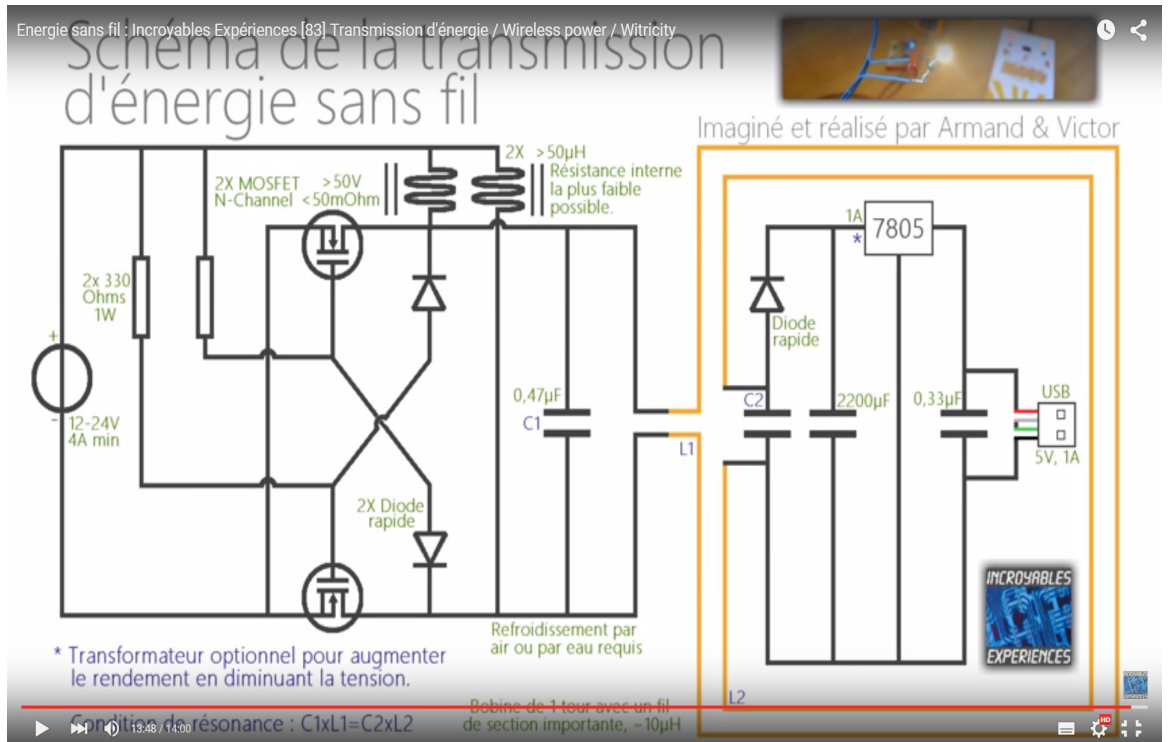


Principe du pont de Graëtz:



# II. Evolution du montage

## 1) Première idée de montage

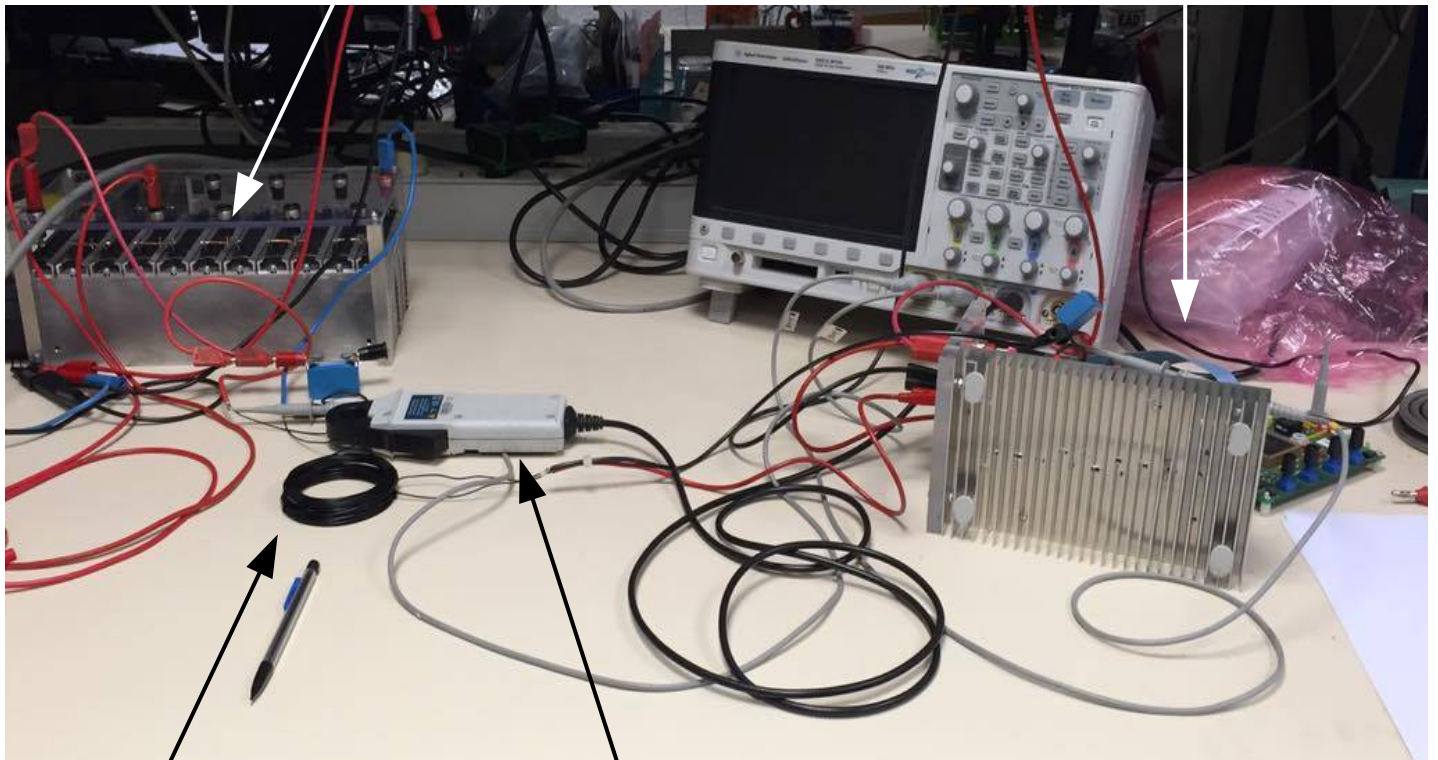


## 2) Montage final

- Test du principe de couplage par induction:

Boîte de résistances  
(rôle du téléphone)

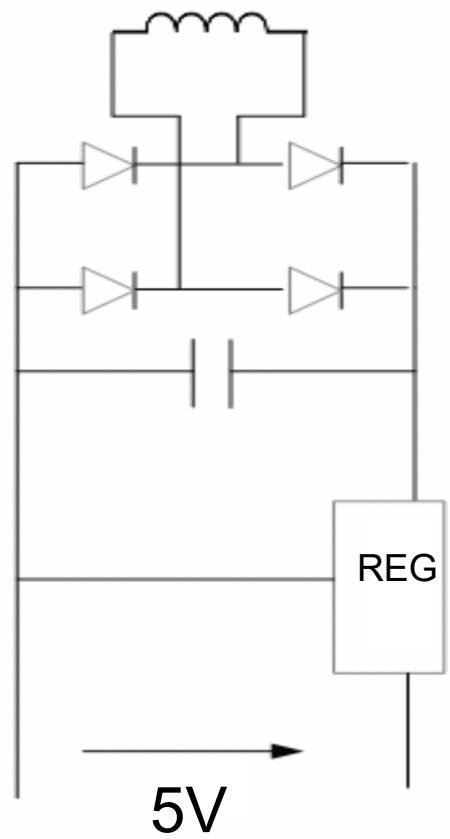
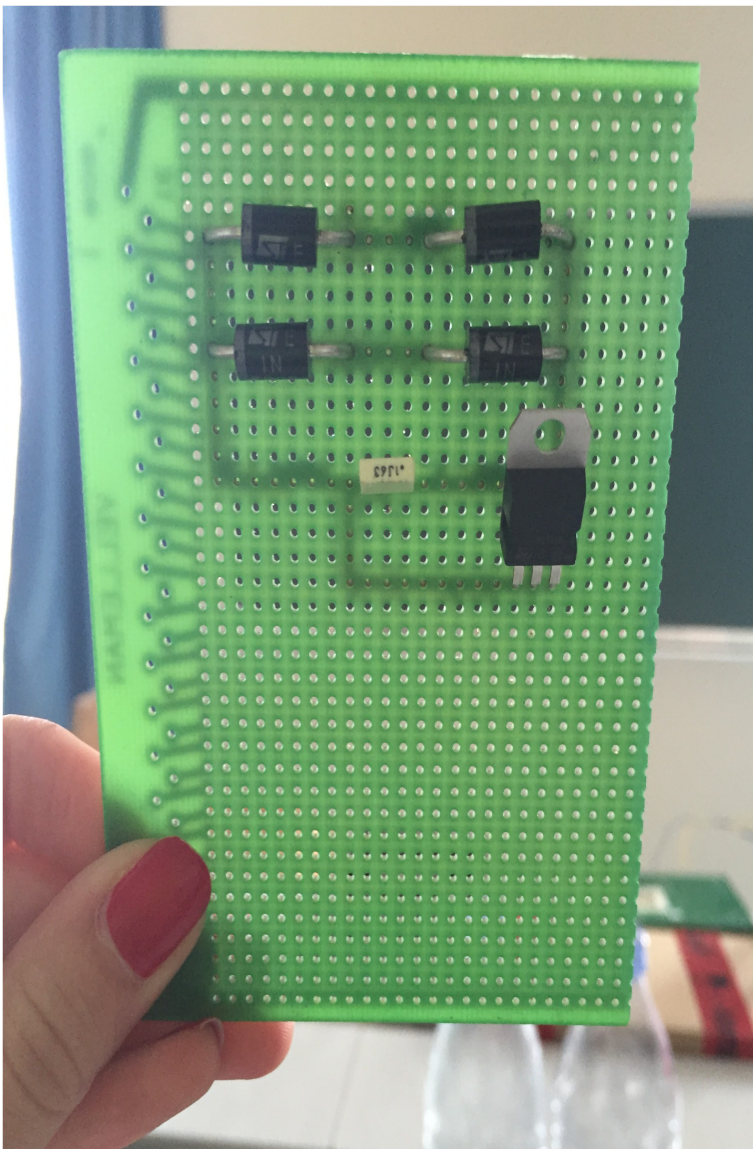
partie  
commande +  
onduleur



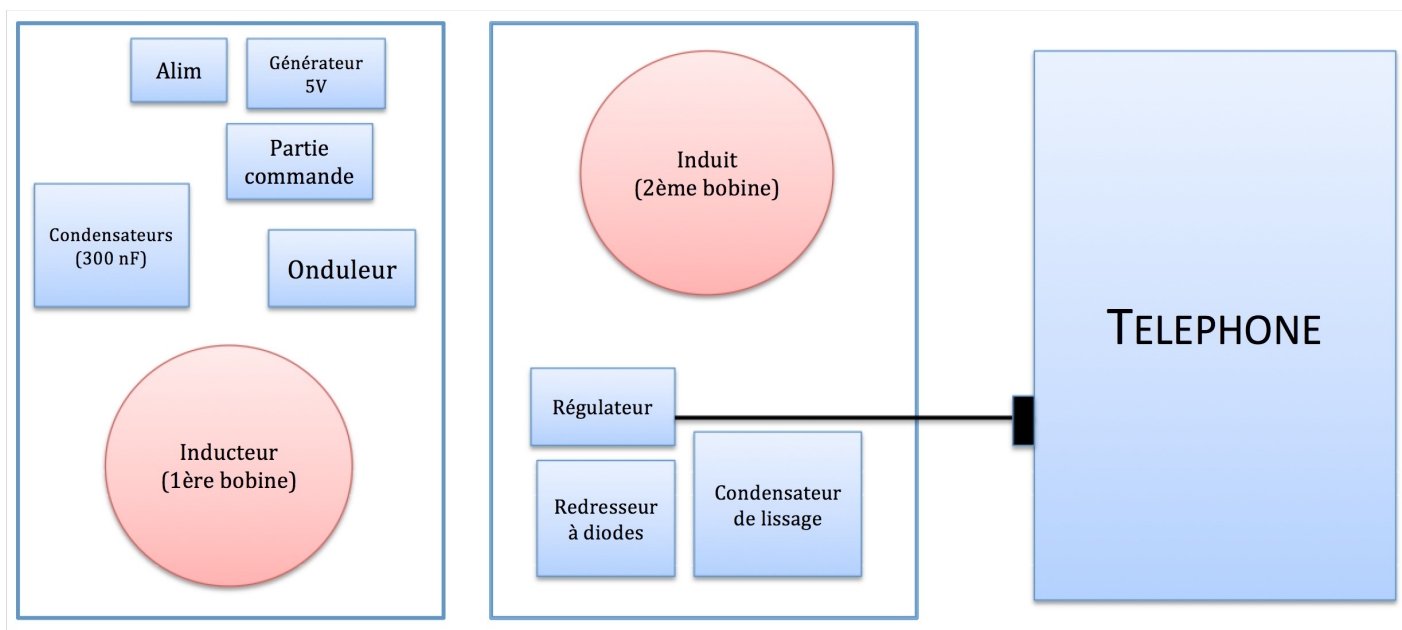
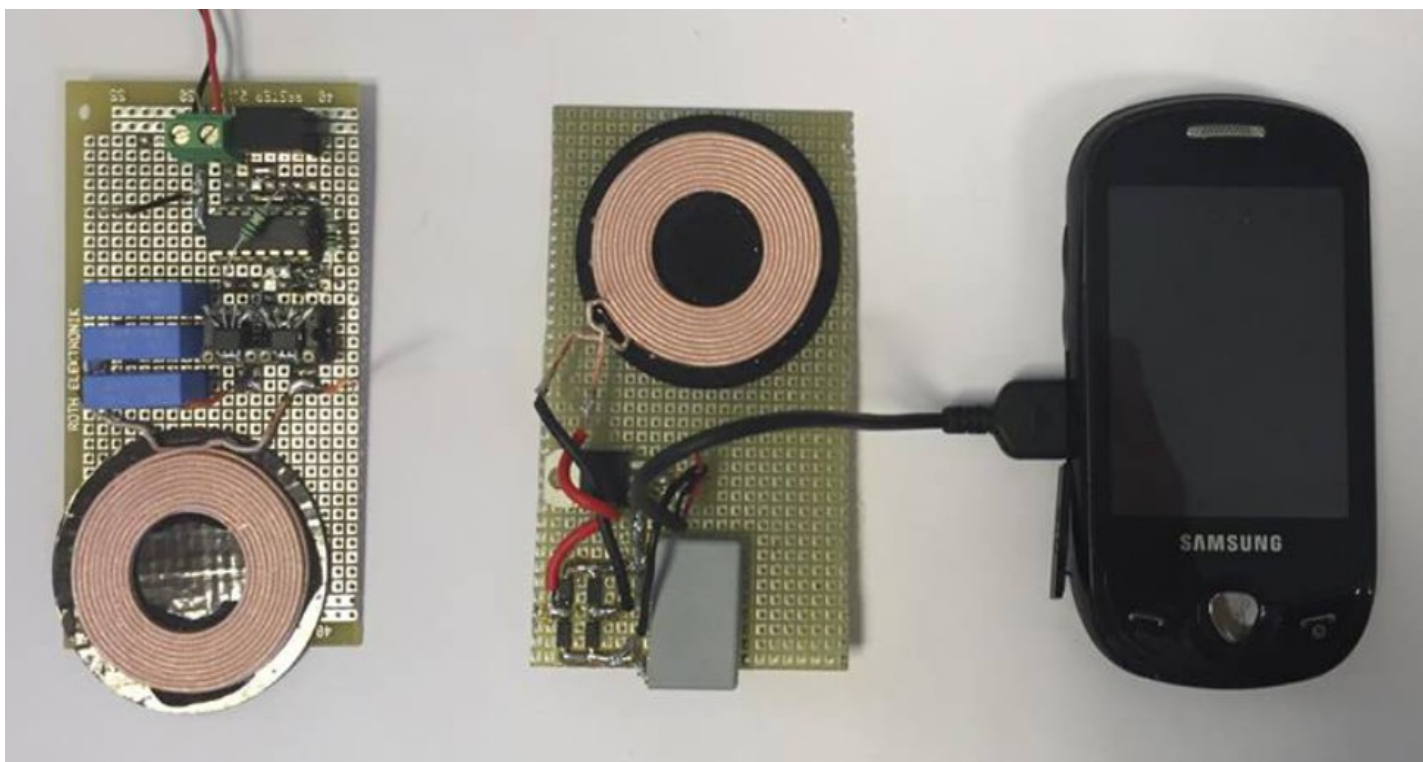
Bobines  
couplées

Pince  
ampèremétrique  
(courant en sortie  
de la deuxième  
bobine)

- Elaboration du circuit secondaire:



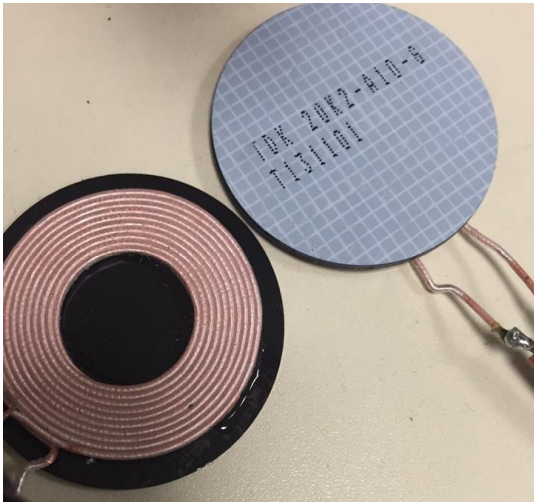
- Circuit final:



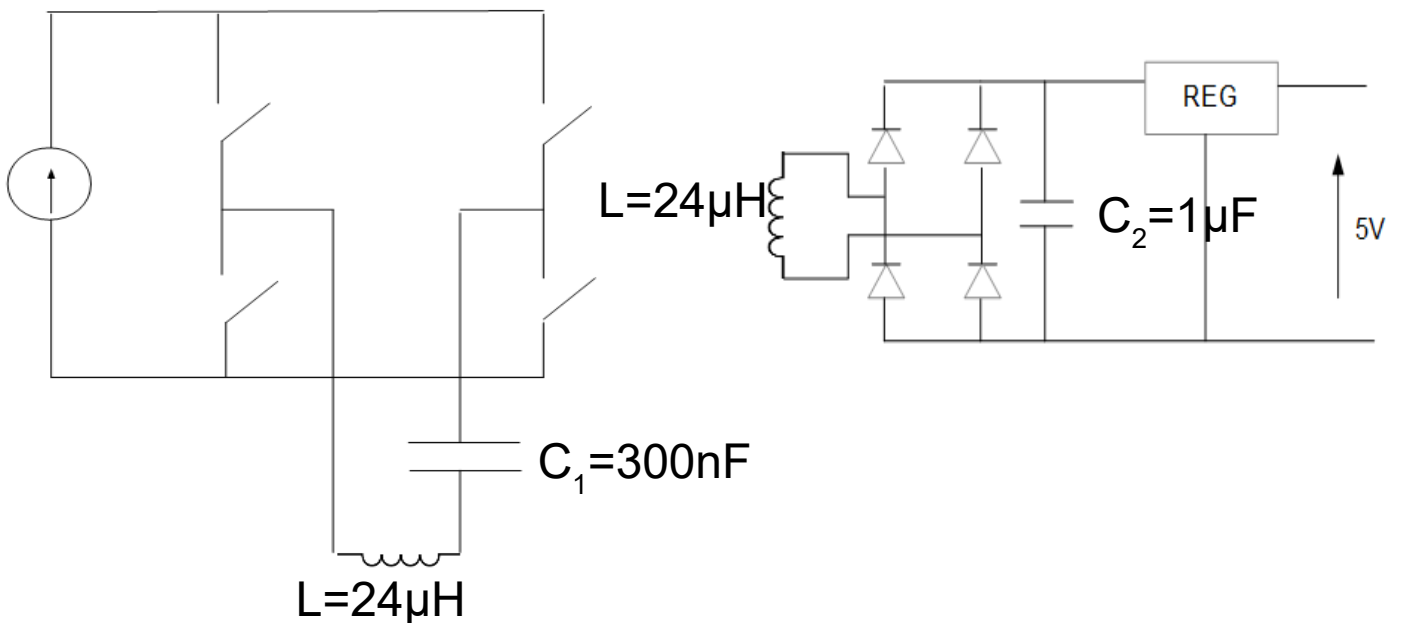
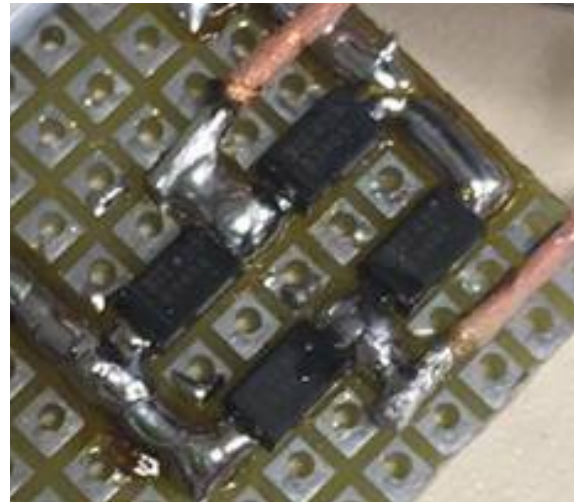


### 3) Composants et grandeurs fixées

- Fil de Litz:

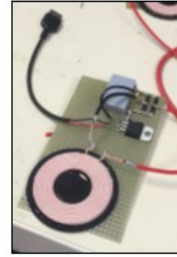
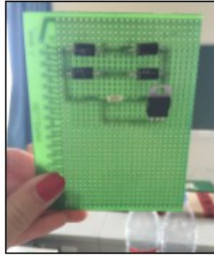
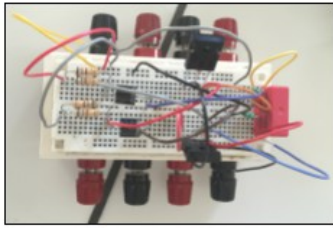


- Diodes Schottky:



- Alimentation:  $U_{\text{alim}} = 9\text{V}$  ;  $P_{\text{alim}} = 5\text{W}$
- Fréquence de commande de l'onduleur:  $f_c = 73\text{ kHz}$
- Fréquence de résonance du circuit:  $f_{\text{res}} = \frac{1}{2\pi(LC)^{1/2}} = 59,3\text{ kHz}$

# Chronologie de notre montage :

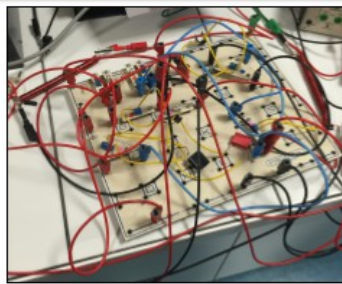
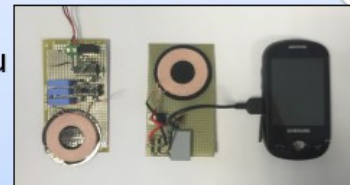


Montage final

Premier montage :  
plaque lab

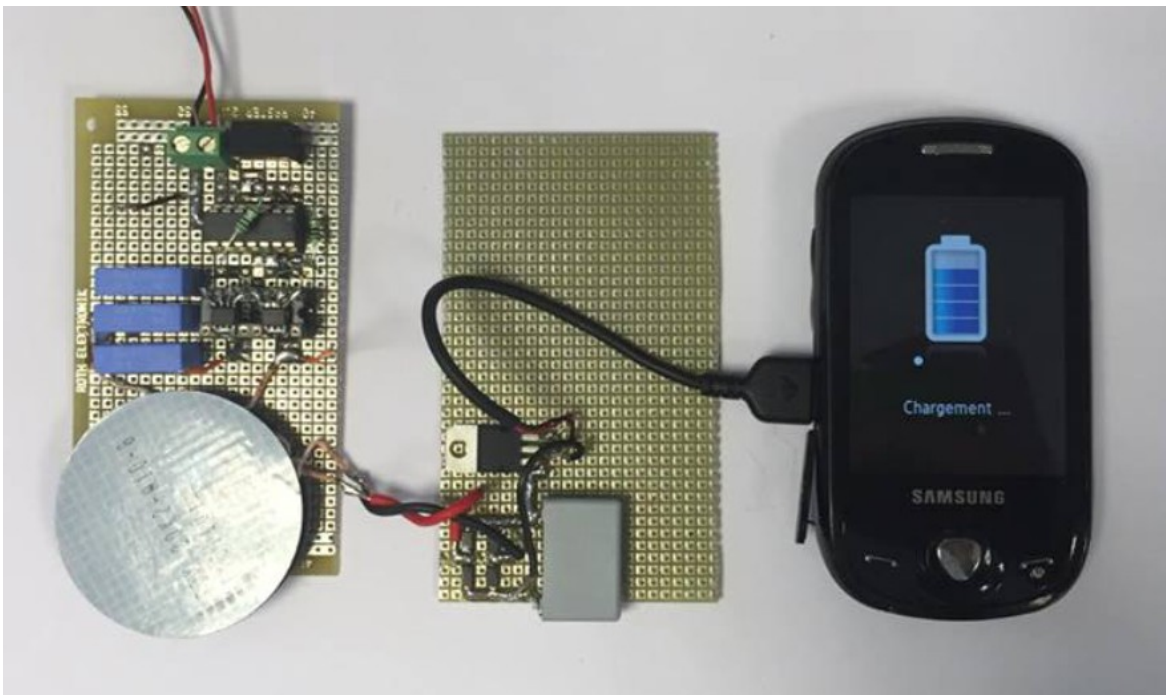
Deuxième montage :  
grande  
plaque

Elaboration du  
secondaire



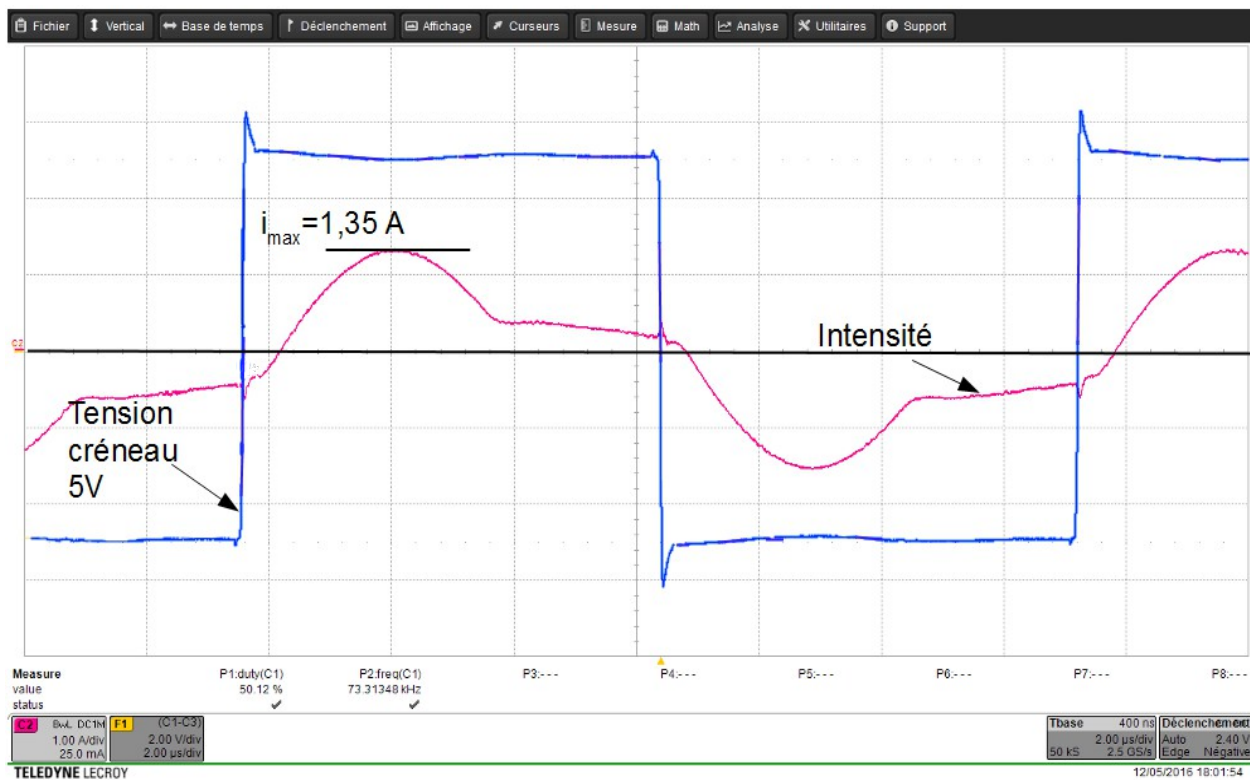
## III. Résultats expérimentaux

### 1) Mise en charge et rendement

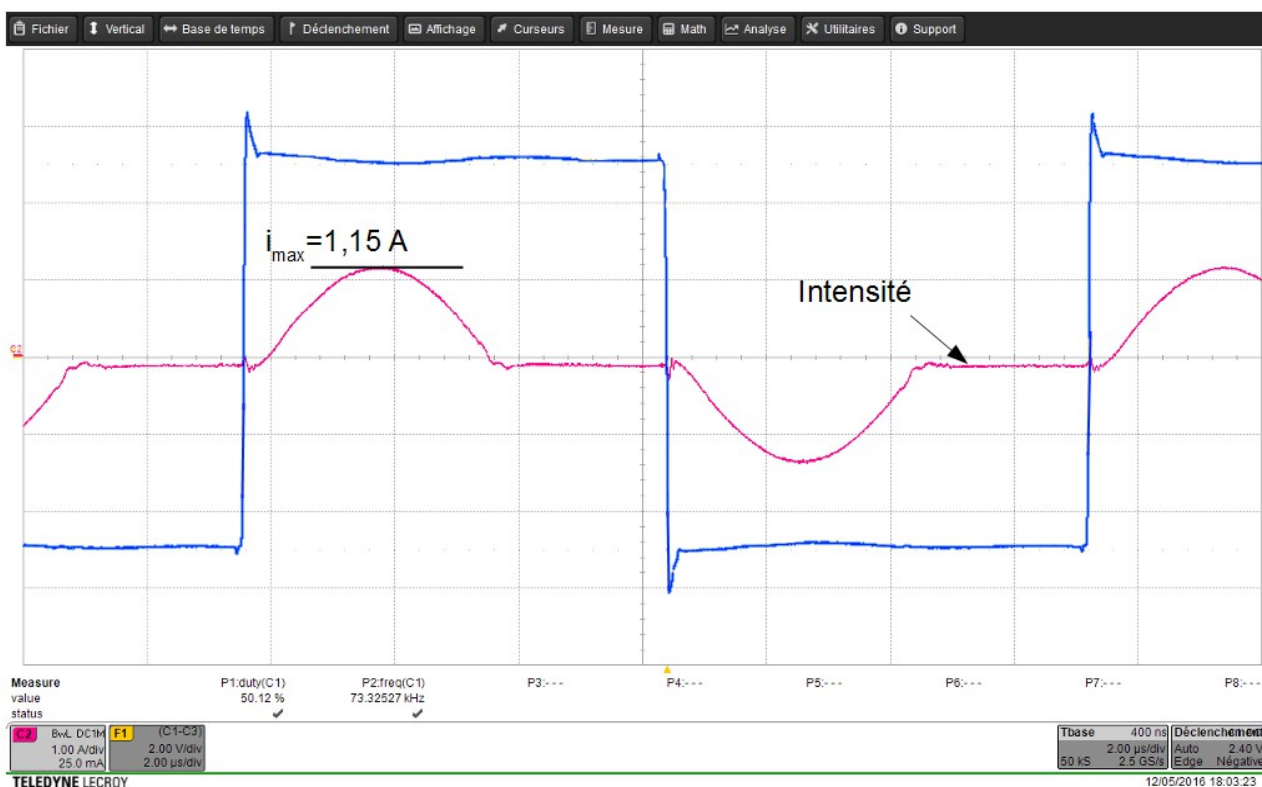


# Présentation des courbes:

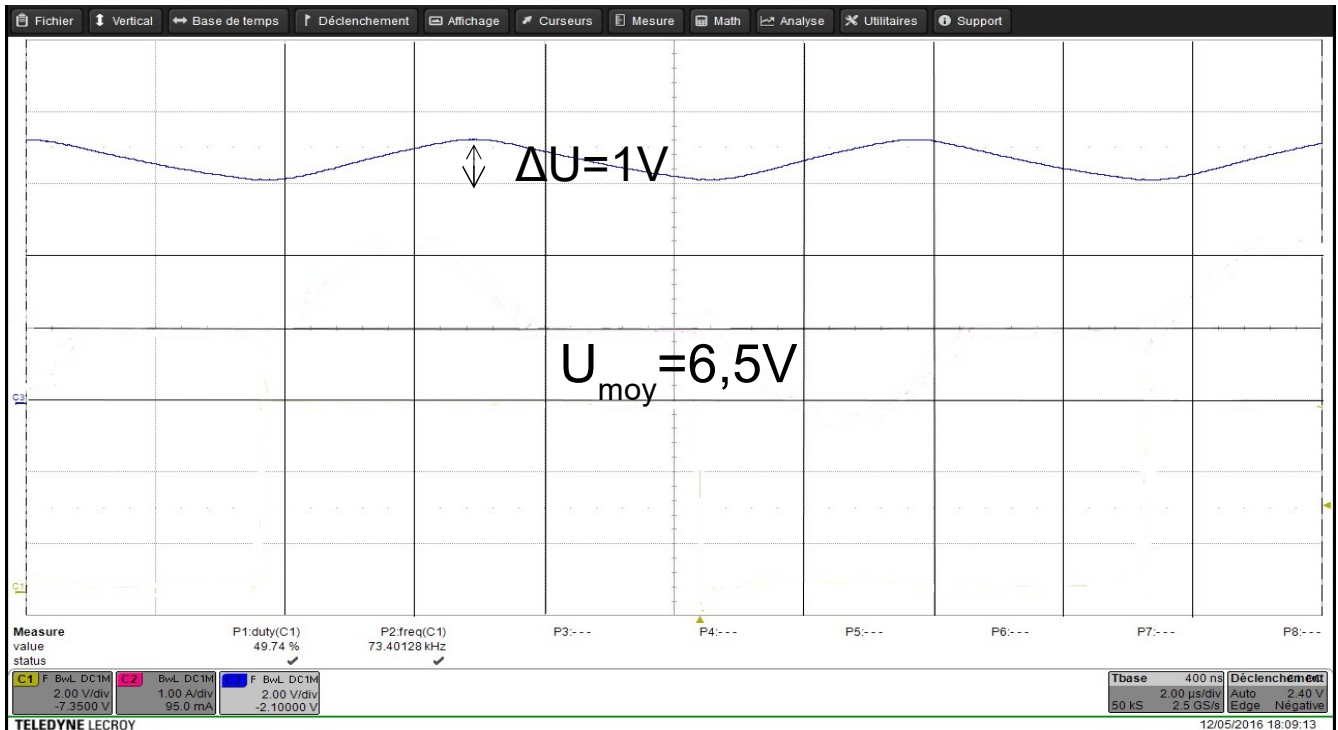
- Tension et courant dans le primaire (après l'onduleur) en charge:



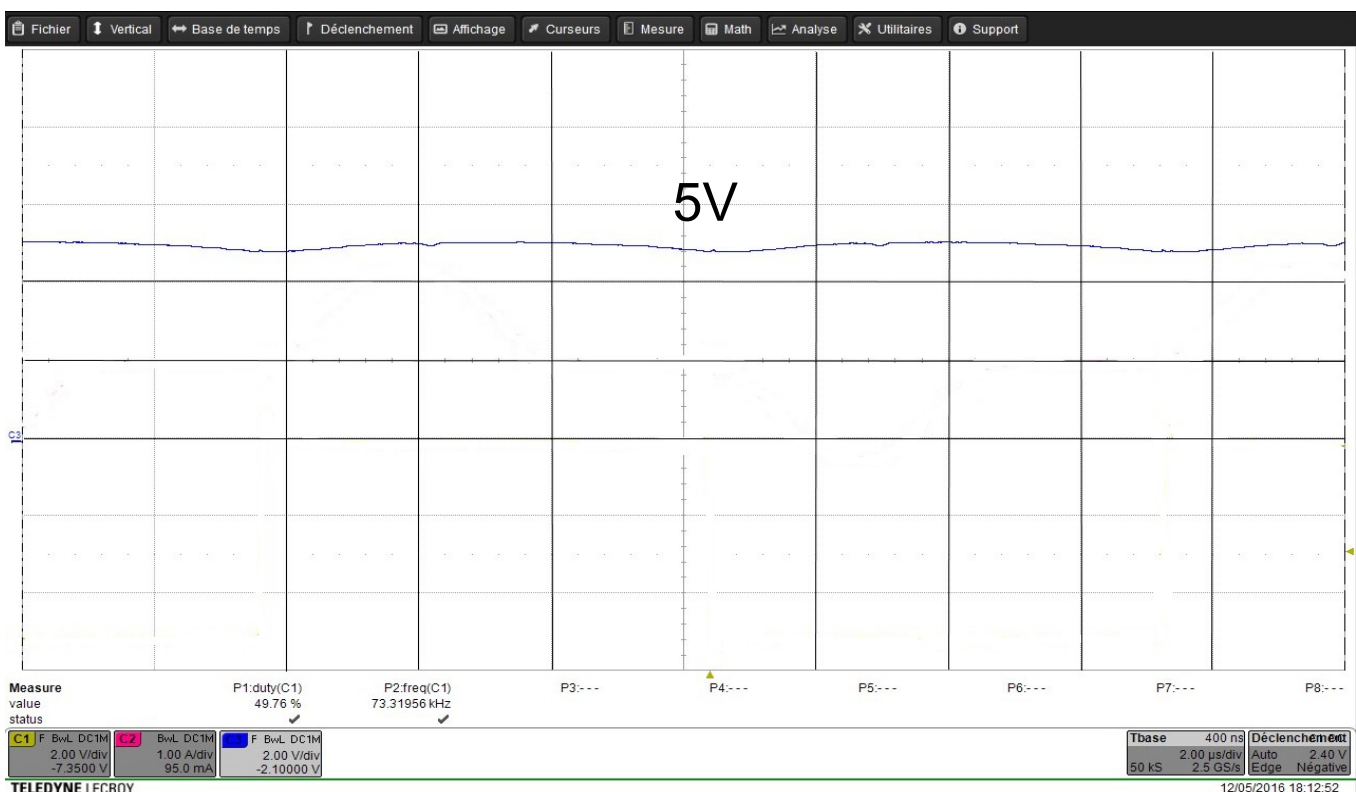
- Intensité au secondaire:



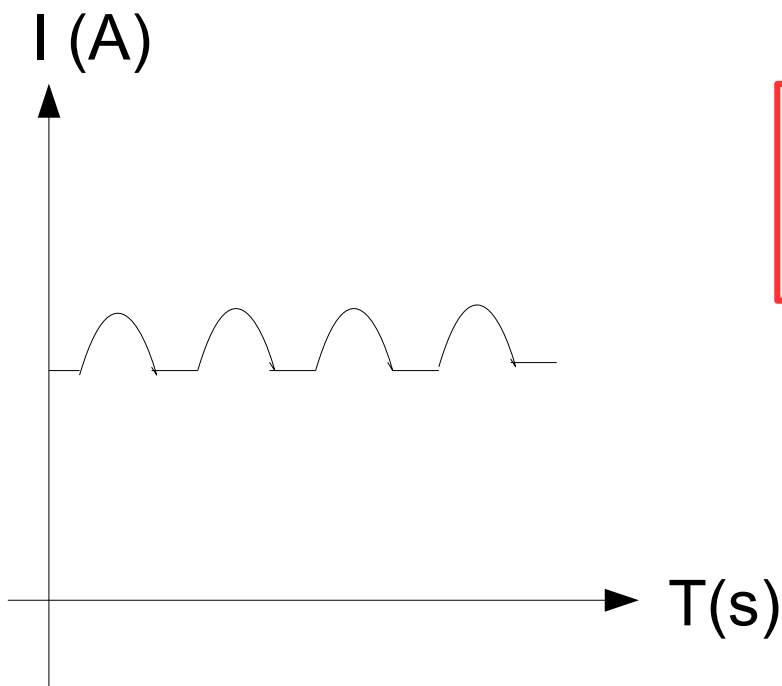
- Tension dans le secondaire, après passage dans le redresseur et le condensateur de lissage:



- Tension dans le secondaire après passage dans le régulateur:



- Forme du courant en sortie:



$$I_{\text{moy}} = \frac{2 \cdot I_{\text{max}}}{\pi} = 0,64 \text{ A}$$

- Rendement en puissance:

En entrée:  $P_{\text{entrée}} = 5\text{W}$  (alimentation)

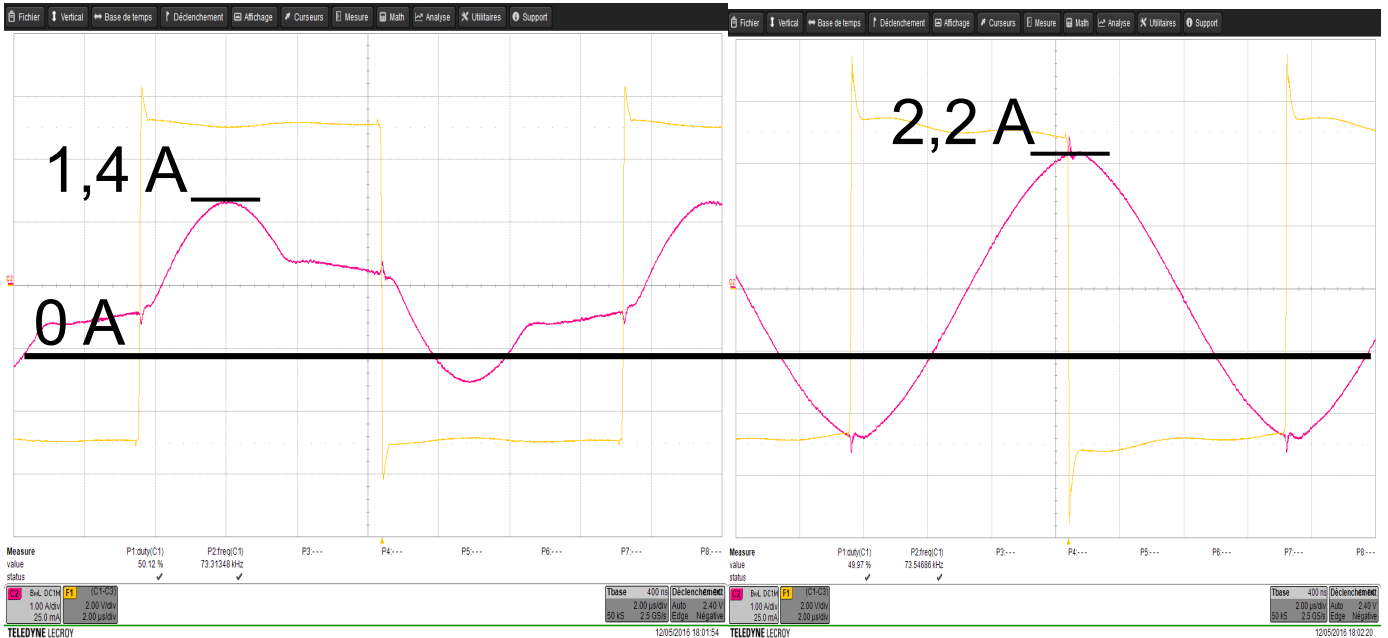
En sortie:

$$\left. \begin{array}{l} U_{\text{sortie}} = 5\text{V} \\ I_{\text{sortie}} = 0,64\text{A} \end{array} \right\} P_{\text{sortie}} = 3,2\text{W}$$

$$R = 64\%$$

## 2) Limites du circuit

- Augmentation du courant quand on enlève l'induit:

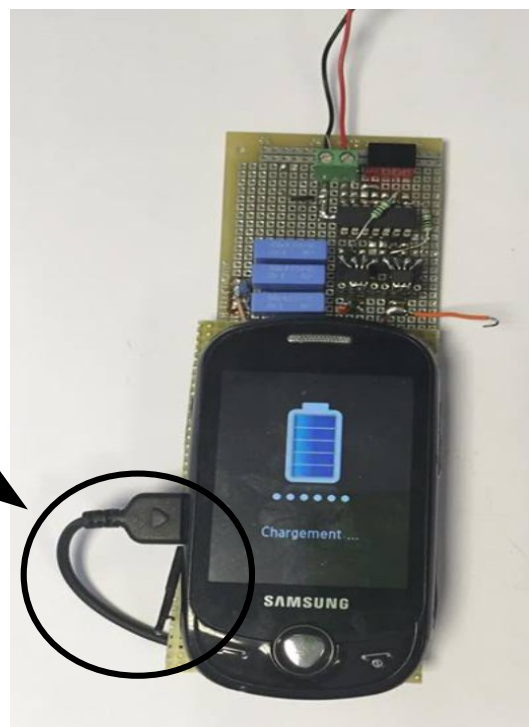


Tension et courant dans le primaire pendant la charge

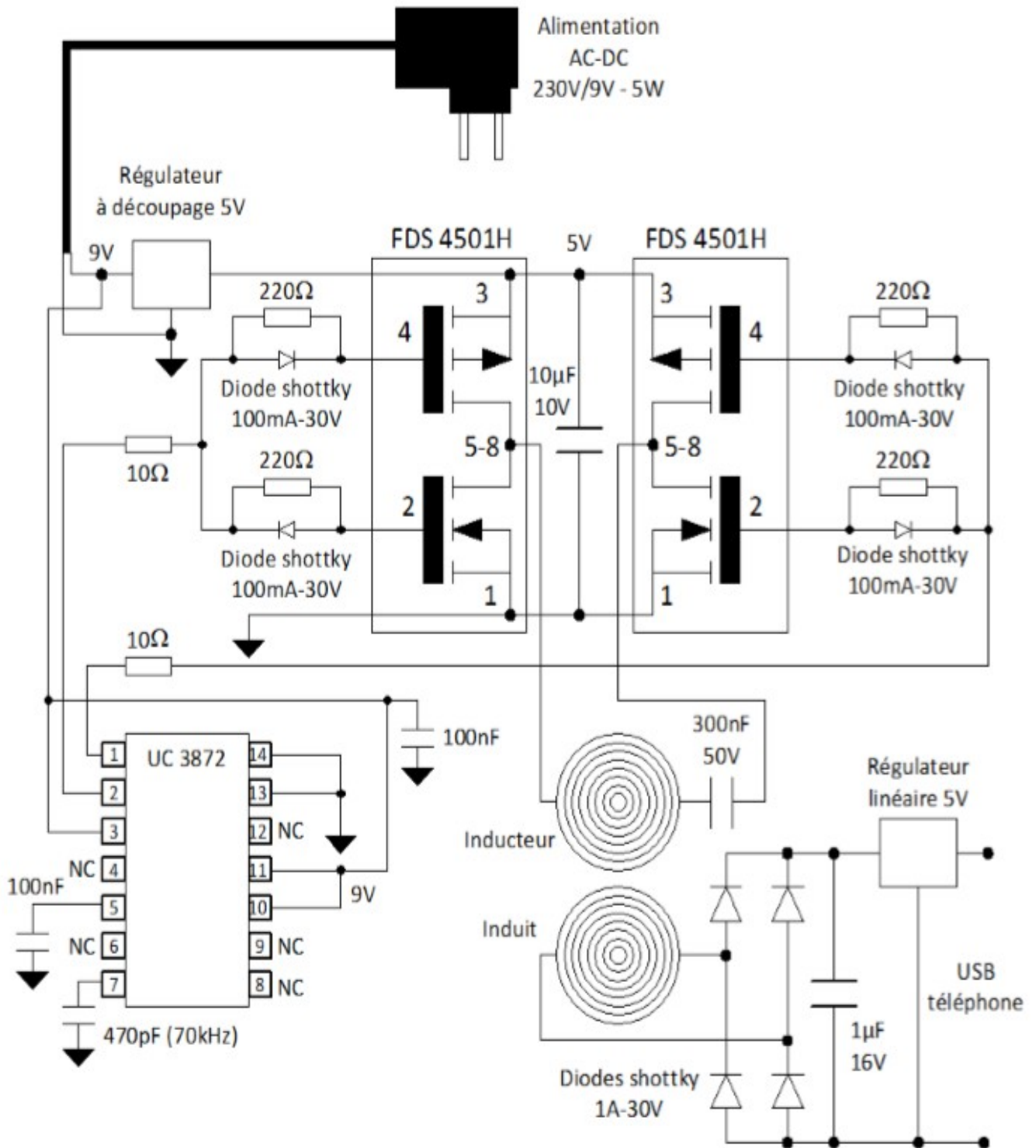
Tension et courant dans le primaire lorsqu'on enlève l'induit

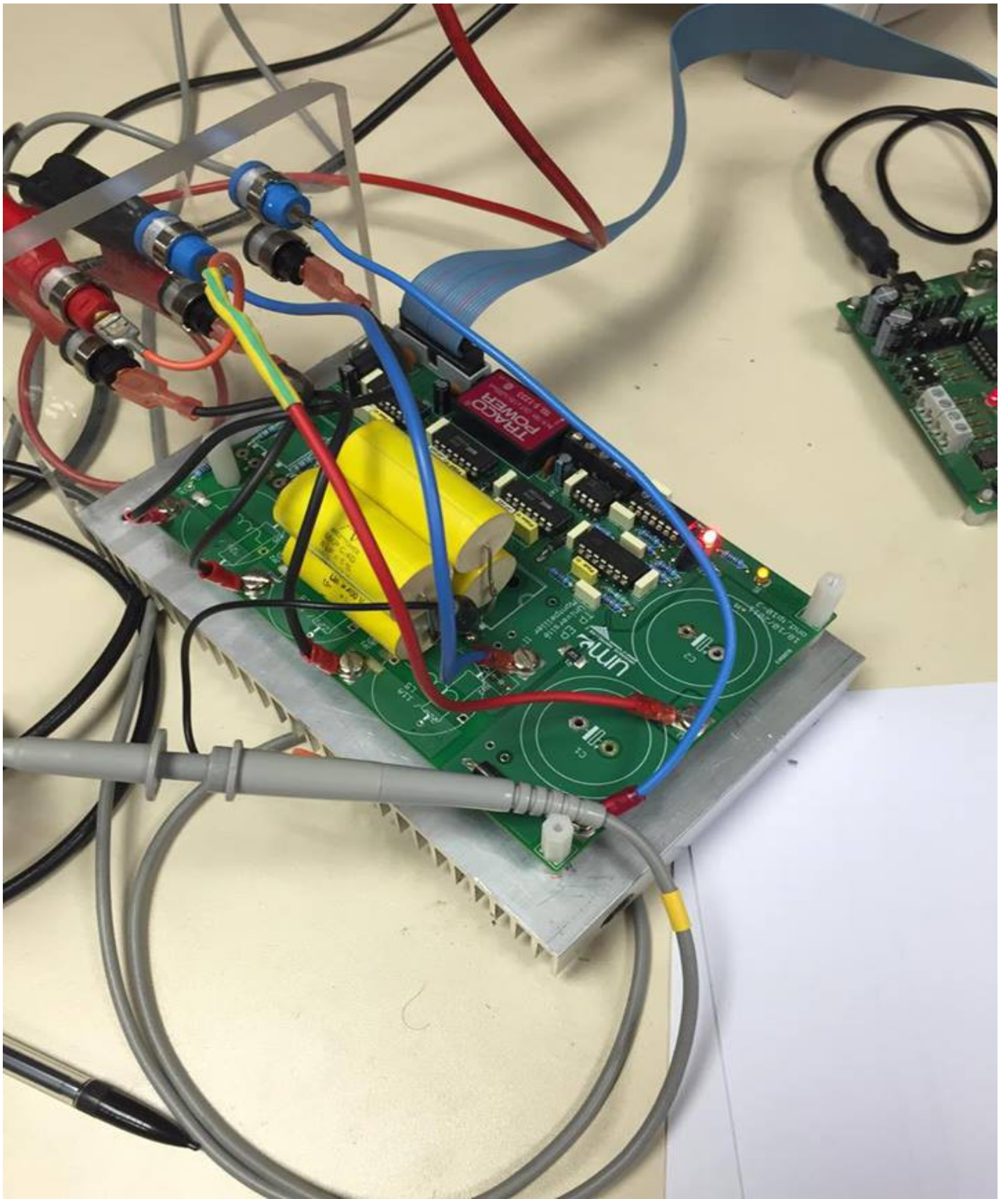
- Besoin de brancher le téléphone:

Pas d'accès direct à la batterie



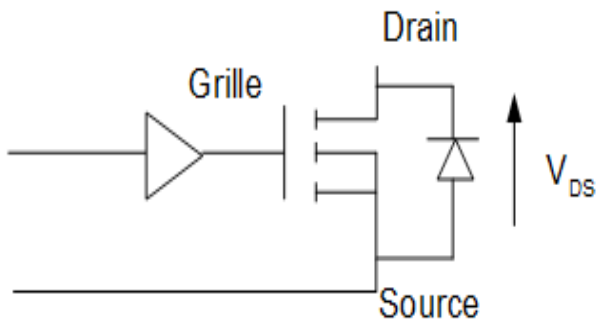
# Annexes:







- Transistors MOSFET:



- $V_{DS} = R_{DS(on)} \cdot i_D$
- Canal N:  $V_{GS} > 0 ; i_D > 0$
- Canal P:  $V_{GS} < 0 ; i_D < 0$

