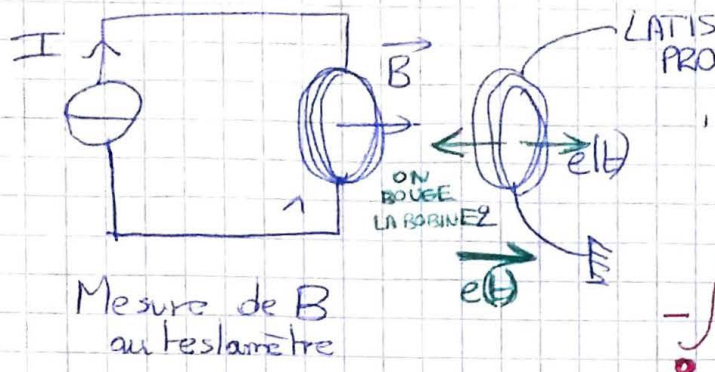


# INDUCTION MANIPS

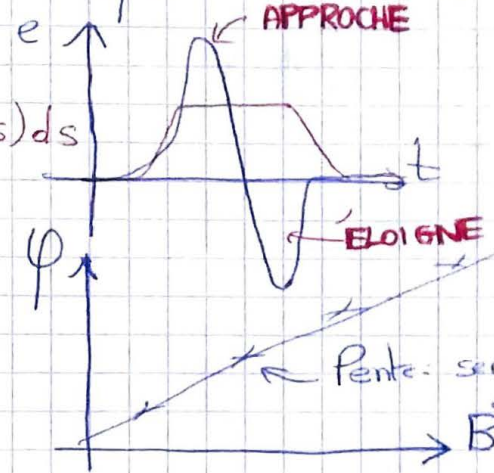
## Loi de Lenz : expérience introductive

Générateur de courant continu



→ approcher la seconde bobine plus au moins vite.

Acquisition en continu avec LATIS



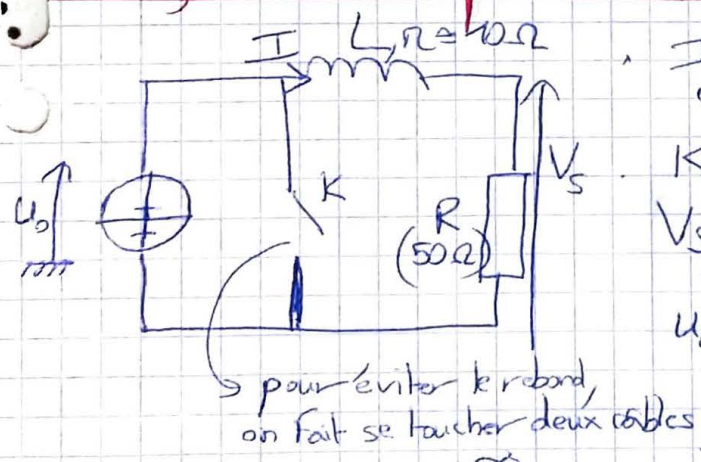
DÉPEND DE L'ORIENTATION DE LA BOBINE

Pente: section totale de la bobine  
surface délimitée par la spire x Nombre de spires

## Mesure d'une inductance propre : par mesure d'une fréquence propre de (Autoinduction) circuit RLC (résonance en énergie)

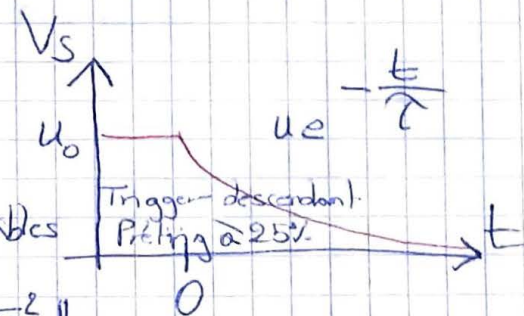
⇒ Oscillo en XY mesurer  $e(t)$  (entrée) et  $u_R(t)$  : aux bornes de la résistance  
↳ chercher  $\phi = 0$

## Energie stockée par une bobine (Auto-induction)



$I$  continu: on charge  $L$  :  $\frac{1}{2} L I^2$  et K ouvert

K Fermé: la bobine se décharge



$$\tau_{mille} = \frac{L}{n+R}$$

$$E_{mes} = \int_0^{\infty} (R+n) I^2 dt$$

mesure au RLC-mètre ou déduction à partir de  $\tau$  si on connaît  $L$

Le fil se trouve l'interrupteur avec faible résistance  
⇒ résoudre de tension aux bornes de R en fin de décharge  
⇒ intérêt à prendre  $I$  faible ⇒ mesurer  $I$  à l'ampèremètre

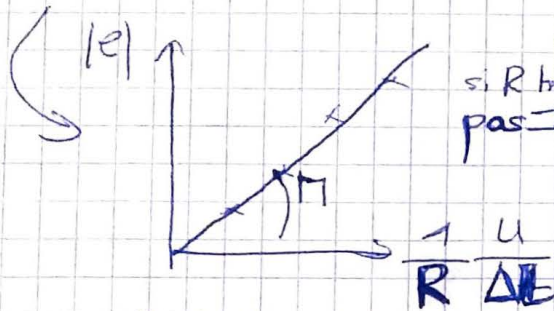
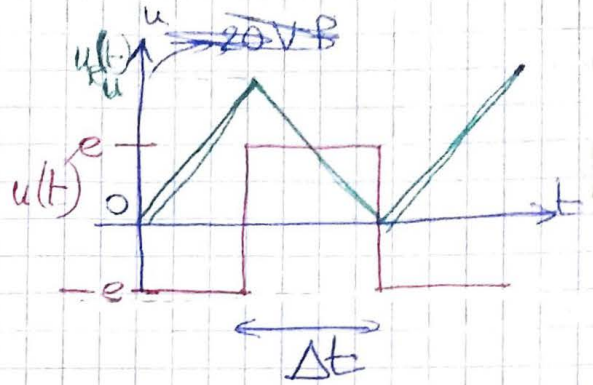
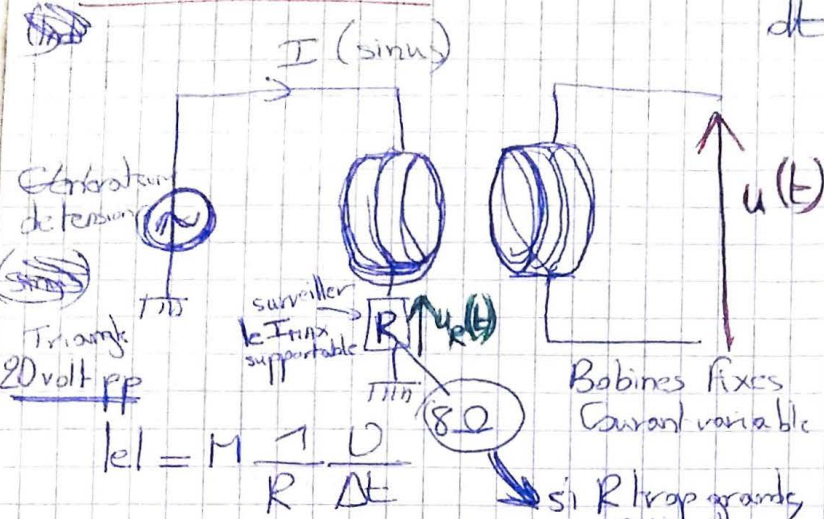
réutiliser ce de la manip d'au ou RLC mètre s leçon



## Inductance mutuelle

$$e = -M \frac{dI}{dt}$$

⇒ couplage des 2 bobines



si R trop grande, I faible et mesure peu précise et LR passe bas donc on perd les hautes fréquences de  $u$ , donc de  $e$   
 si R trop faible,  $e$  encaisse pas II  
 Comparer  $M$  à  $L$

On mesure l'écart entre les 2 paliers

(à l'oscillo ou LatisPro) en moyennant le bruit

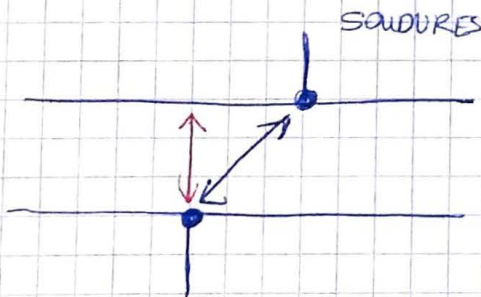
L'épaisseur du trait avec bruit x2 donne l'incertitude

Travailler à basse fréquence (20 Hz) voire 16

## Principe du Transfo

### Questions:

#### Teslamètre: Fonctionnement



PAS EN FACE

on mesure la tension en bleu ~~et~~  
 et non celle en rouge (qui est bien nulle lorsque  $B = 0$ )

Dernière: manip: si on ajoute de la ferraille, on a un transformateur (BUP v591 Moreau p 267)