

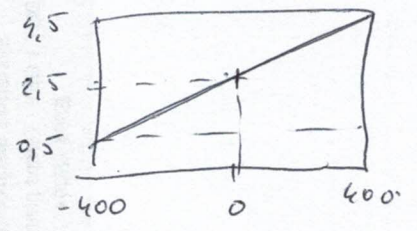
II

① $v = s \cdot g + b$ S : sensibilité = 5 mV/Gauss .

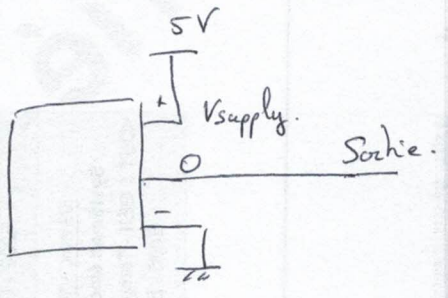
Pour $g = 0$ $v = b = 2,5 \text{ V}$.

$\Rightarrow v = 5 \cdot 10^{-3} g + 2,5 \text{ V}$

$S = \frac{\Delta v}{\Delta g} = \frac{4}{800} = \frac{1}{200} = 5 \cdot 10^{-3}$



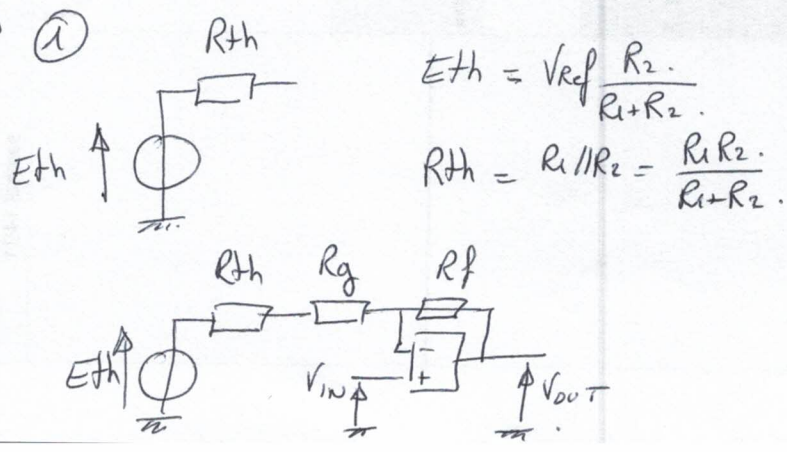
- ②
- ③ $-200 \text{ G} < g < +200 \text{ G} \Rightarrow 1,5 \text{ V} < v < 3,5 \text{ V}$.
- ④



⑤ La sortie varie de 2 V (de $1,5 \text{ V}$ à $3,5 \text{ V}$) et la variation du convertisseur est ~~de 5V~~ de 5 V , on perd donc $\frac{3}{5} = 60\%$ de la résolution du convertisseur.

Pour avoir la + grande précision, il faut essayer de revenir dans la gamme $0-5 \text{ V}$. (Donc ici amplifier de $2,5 \times$).

III



$E_{Th} = V_{ref} \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

$R_{Th} = R_1 // R_2 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

AN: $E_{Th} = 2,5 \text{ V}$
 $R_{Th} = 2,05 \text{ k}\Omega$

(2) Contre réaction sur $\ominus \Rightarrow$ Ampli linéaire.

$$\Leftrightarrow V^+ = V^- \quad (E=0).$$

(3) V_{in} correspond à la sortie du capteur SS494B.

(4) $V^+ = V_{in}$.

(5) En utilisant le th. de Millman.

$$V^- = \frac{\frac{E_{th}}{R_{th}+R_g} + \frac{V_{out}}{R_f}}{\frac{1}{R_{th}+R_g} + \frac{1}{R_f}} = \frac{E_{th} R_f + V_{out} (R_{th}+R_g)}{R_f + R_{th}+R_g}.$$

(6) $R_{th} = 2,05 k\Omega$ et $R_g = 42 k\Omega \Rightarrow R_{th} \ll R_g$. soit $R_{th}+R_g \approx R_g$.

$$\Leftrightarrow V^- \approx \frac{E_{th} R_f + V_{out} R_g}{R_f + R_g}.$$

$$V^- = V^+ = V_{in} \Rightarrow V_{in} (R_f + R_g) = E_{th} R_f + V_{out} R_g.$$

(7) Soit
$$V_{out} = \underbrace{V_{in} \left(1 + \frac{R_f}{R_g}\right)}_{\text{Ampli non inverseur.}} - \underbrace{E_{th} \frac{R_f}{R_g}}_{\text{- constante.}}$$

(7) $V_{in} = 2,5 + 5 \cdot 10^{-3} g$.

AN: $V_{out} = V_{in} \left(1 + \frac{63}{42}\right) - 2,5 \cdot \frac{63}{42}.$

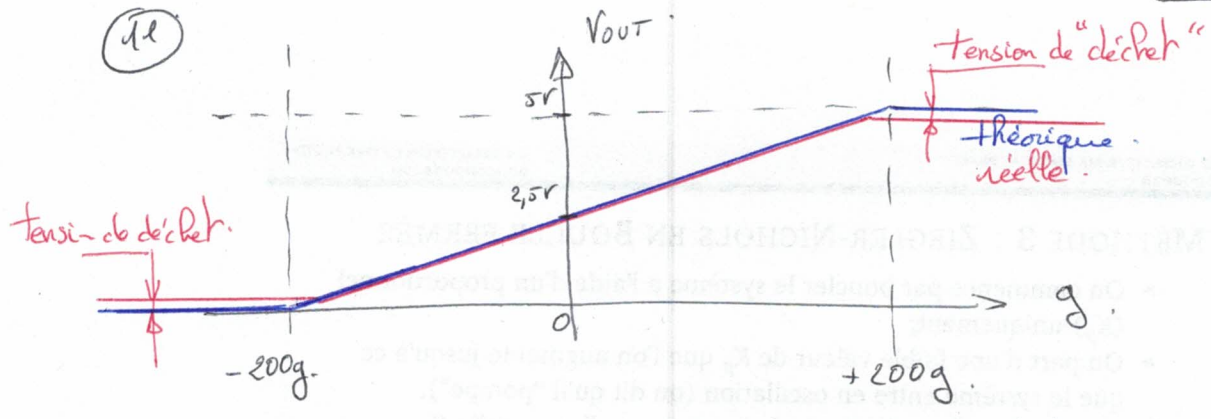
$$\begin{aligned} V_{out} &= (2,5 + 5 \cdot 10^{-3} g) \left(1 + \frac{63}{42}\right) - 2,5 \cdot \frac{63}{42} \\ &= 2,5 \cdot \left(1 + \frac{63}{42}\right) - 2,5 \cdot \frac{63}{42} + 5 \cdot 10^{-3} g \left(1 + \frac{63}{42}\right) \\ &= 2,5 + 5 \cdot 10^{-3} g \left(\frac{105}{42}\right) = 2,5 + 12,5 \cdot 10^{-3} g \end{aligned}$$

(8) Pour $g = -2006$ $V_{out} = 0V$.
Pour $g = +2006$ $V_{out} = 5V$.

\Leftrightarrow Ce montage permet d'exploiter toute la gamme (précision) du convertisseur A/N.

(9) L'AOP est alimenté entre 0 et 5V \Rightarrow $\left. \begin{array}{l} \text{Tension min } 0V \\ \text{Tension max } 5V \end{array} \right|$ sur sortie.

(10) Pour $g = -2506 \Rightarrow$ tension négative! $\Rightarrow V_{out} = 0V$.
Pour $g = +2506 \Rightarrow$ tension $> 5V$! $\Rightarrow V_{out} = 5V$. | Saturation!



(12) Il faut des tensions de déchir les + petites possibles.
 (\neq entre V_{outmin} et alim basse et entre V_{outmax} et alim haute).
 \Rightarrow Amplificateur "Rail-to-rail".