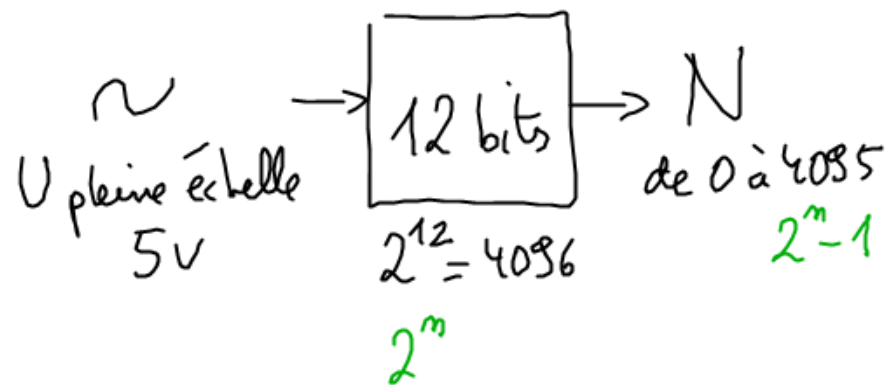


CAN (entrée)

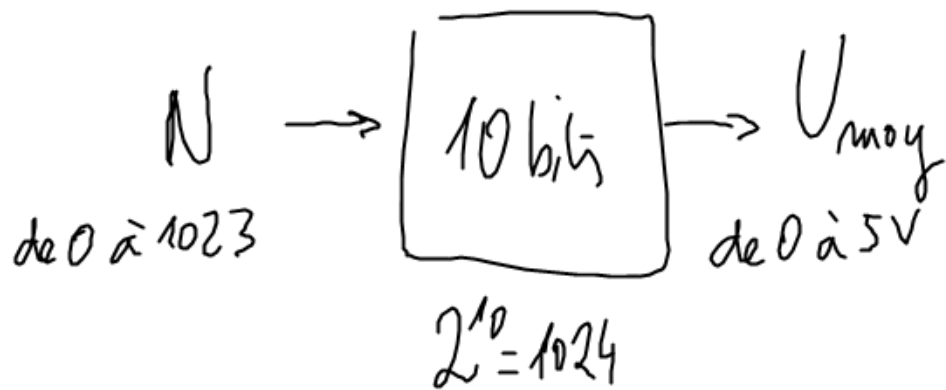


(pour 1 bit) quantium:

$$q = \frac{U_{\text{pleine échelle}}}{2^n - 1} \quad \text{V/bit}$$

$$U_{\text{mesuré}} = q \cdot N$$

CNA (sortie)

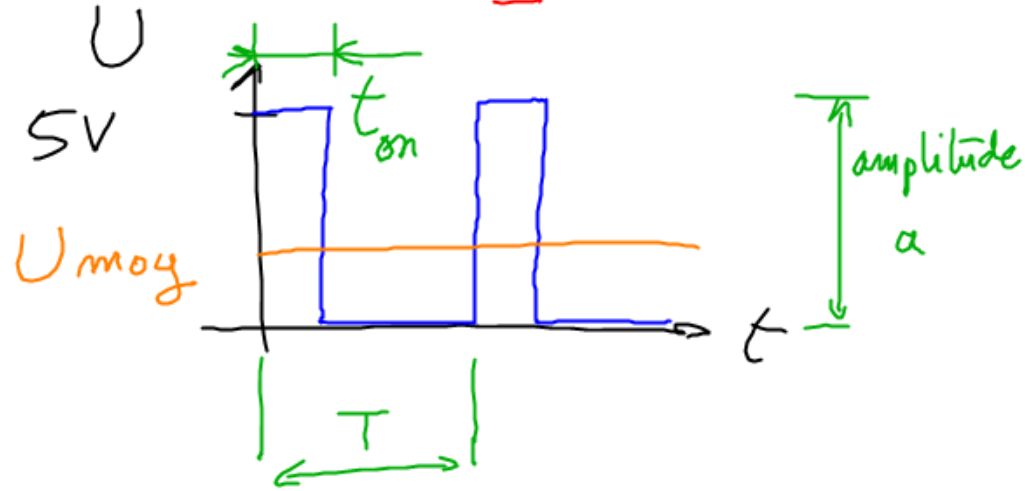


$$q = \frac{U_{\text{pleine échelle}}}{2^n - 1}$$

$$U_{\text{moy}} = q \cdot N$$

MLI: Modulation de Largeur d'Impulsion (= PWM)

2/7



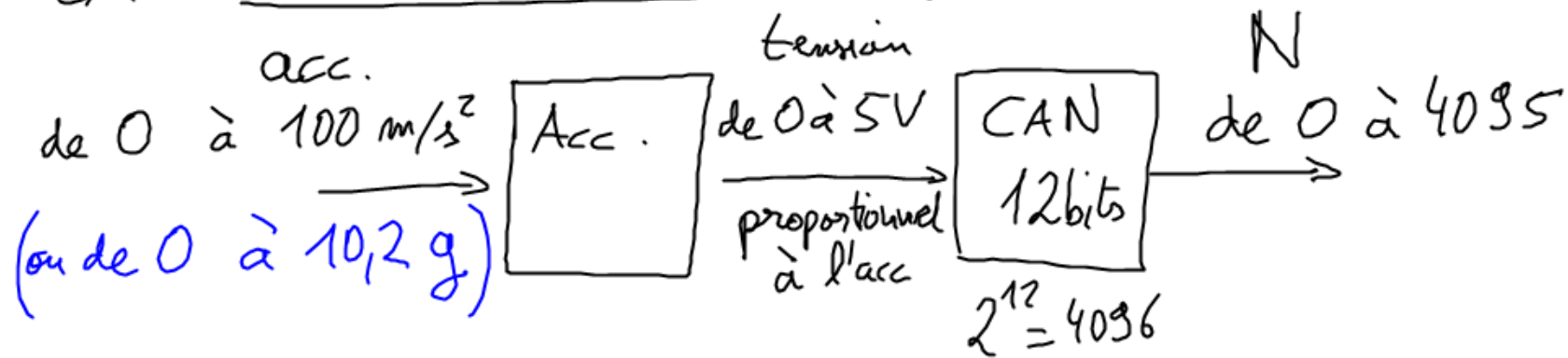
$$f = \frac{1}{T} \text{ Hz}$$

$$\text{rapport cyclique: } \frac{t_{on}}{T} \text{ (en \%)}$$

$$U_{moy} = \frac{t_{on}}{T} \cdot a$$

ex: Accéléromètre sur CAN

3/7



Calculer le quantum entre accélération et N $((m/s^2)/bit \text{ ou } m \cdot s^{-2} \cdot bit^{-1})$

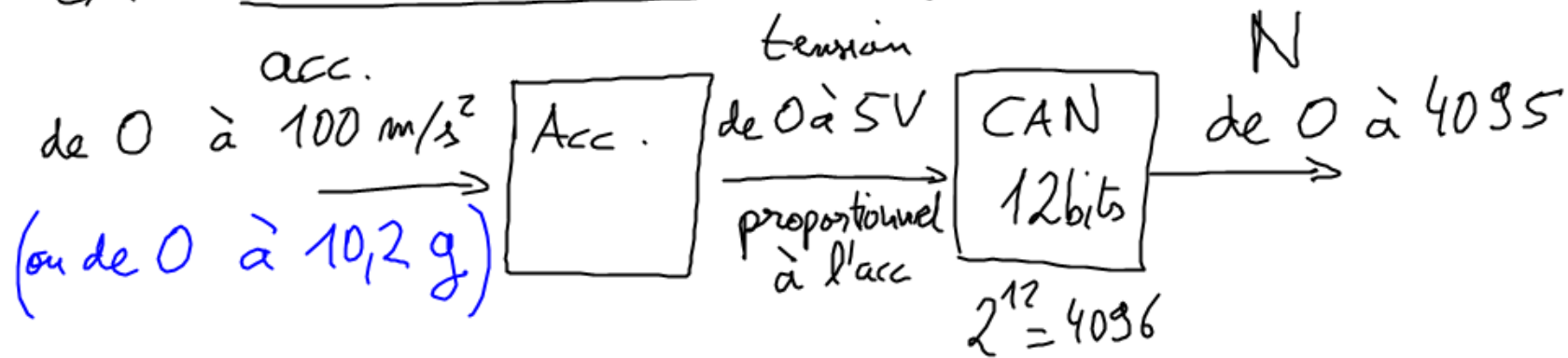
$$q = \frac{a_{\text{pleine échelle}}}{2^n - 1} \quad q = \frac{100}{2^{12} - 1} \approx 2,44 \cdot 10^{-2} (m/s^2)/bit$$

$(m/s^2)/bit$

Je mesure $N = 222$, quelle accélération je subis ?

$$a_{\text{mesurée}} = q \cdot N \quad a_{\text{mesurée}} = 2,44 \cdot 10^{-2} \cdot 222 \approx 5,41 m/s^2$$

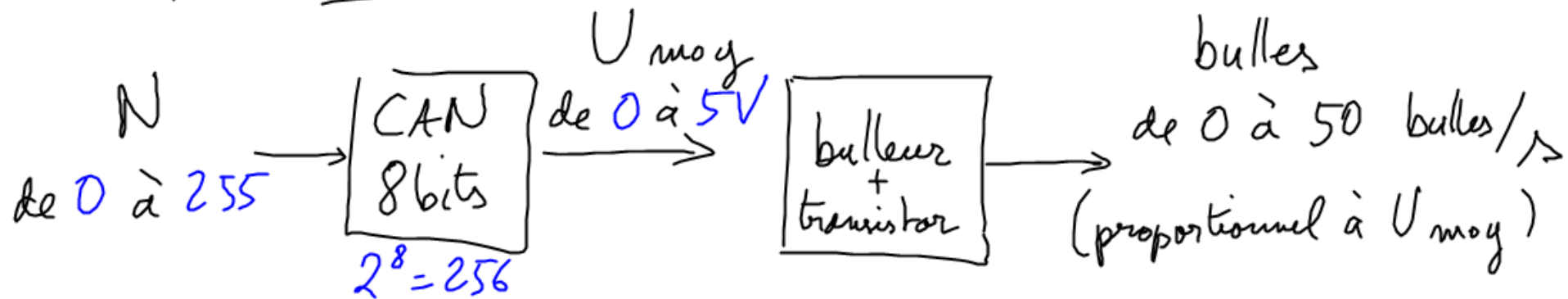
ex: Accéléromètre sur CAN



J'accélère à 32 m/s^2 que vaut N:

$$a_{\text{mesuré}} = q \cdot N \quad N = \frac{a_{\text{mes.}}}{q} \quad N = \frac{32}{244 \cdot 10^{-2}} \approx 1311$$

ex: bulleur sur CNA



Calculer le quantin du CNA:

$$q = \frac{U_{\text{plu petite}}}{2^n - 1}$$

$$q = \frac{5}{255} \approx 1,96 \cdot 10^{-2} \text{ V/bit}$$

Donner N pour un U_{moy} de 1,8 V:

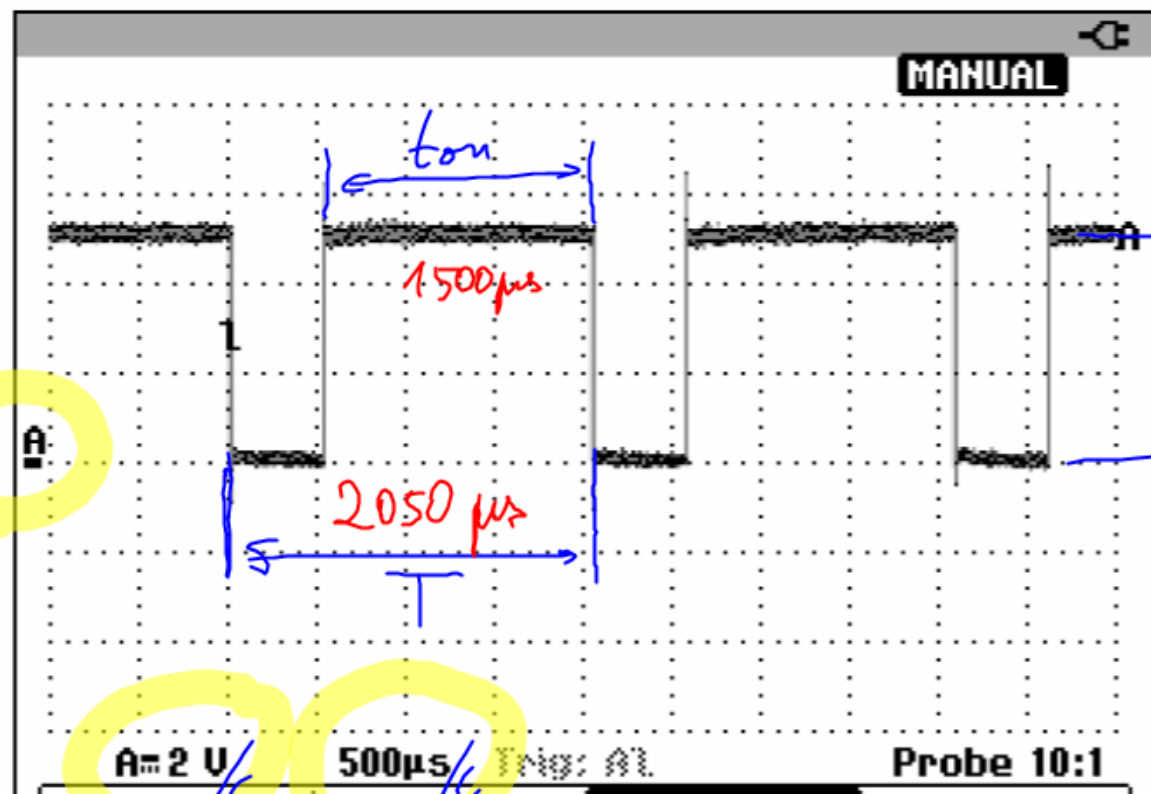
$$U_{moy} = q \cdot N$$

$$N = \frac{U_{moy}}{q}$$

$$N = \frac{1,8}{1,96 \cdot 10^{-2}} \approx 92$$

Signal mesuré en sortie de CNA: signal MLI

6/7



rapport cyclique:

$$\frac{t_{on}}{T} = \frac{1500}{2050} \approx 73\%$$

U_{moy} :

$$U_{moy} = \frac{t_{on}}{T} \cdot a$$

$$= \frac{1500}{2050} \cdot 5$$

$$\approx 3,66 \text{ V}$$

N:

$$N = \frac{U_{moy}}{q} \quad N = \frac{3,66}{1,96 \cdot 10^{-2}}$$

$$N \approx 187$$

