Simulation d'une chaîne de mesure de l'humidité de l'air (HIH4030)

- **Modèle du capteur** (Sans correction de l'influence de la température)

$$RH\ (\%) \longrightarrow \boxed{HIH4030} \xrightarrow{U_{out}} (V)$$

$$\boxed{U_{out} = (V_{supply})(0{,}0062\,RH + 0{,}16)\ (1) \quad \text{à } 25°C}$$

On pose $U_{out} = a\,RH + b$ avec $a = V_{supply} \times 0{,}0062$ $b = V_{supply} \times 0{,}16$

- **Capteur + CAN**

$$RH\ (\%) \longrightarrow \boxed{HIH4030} \xrightarrow{U_{out}} \boxed{k_{CAN}} \longrightarrow N$$

$$\boxed{N = k_{CAN}(a\,RH + b) = a'\,RH + b'\ (2)} \quad \left| \begin{array}{l} a' = a\,k_{CAN} \\ b' = b\,k_{CAN} \end{array} \right.$$

- **Algorithme de traitement**

On veut $RH_simul = RH$

$$N \longrightarrow \boxed{\text{Algorithme (traitement)}} \xrightarrow{RH_{simul}} (\%)$$

d'après (2) $N - b' = a'\,RH$

$$\Rightarrow RH = \frac{N - b'}{a'} = \frac{1}{a'}N - \frac{b'}{a'} = \frac{1}{a\,k_{CAN}}N - \frac{b\,k_{CAN}}{a\,k_{CAN}}$$

$$\boxed{RH_{simul} = \frac{1}{a\,k_{CAN}}N - \frac{b}{a}}$$