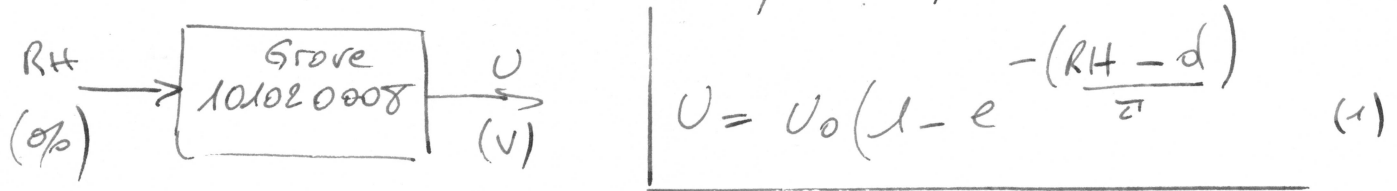


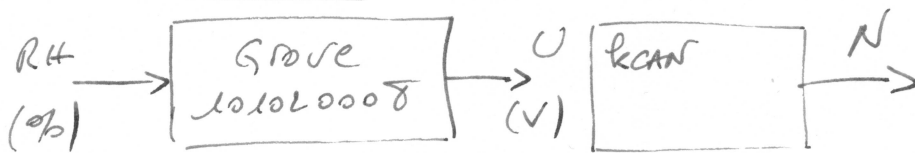
# Simulation d'une chaîne de mesure de l'humidité de la terre contenant un capteur Grove 101020008

## • Modèle du capteur (modèle d'expérience)



$$U_0 = 3,73 \quad d = 20 \quad z = 25$$

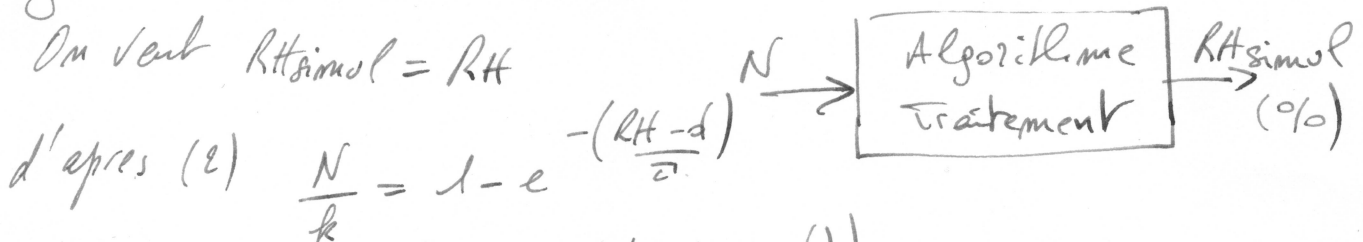
## • Capteur + CAN



$$N = k \left( 1 - e^{-\frac{(RH-d)}{z}} \right) \quad (2) \quad \text{avec } k = U_0 \cdot k_{CAN} \text{ et } k_{CAN} = \frac{2^M}{VIE}$$

## • Algorithme de traitement

On veut  $RH_{simul} = RH$



d'après (2)  $\frac{N}{k} = 1 - e^{-\frac{(RH-d)}{z}}$

$$\Rightarrow \ln \left( 1 - \frac{N}{k} \right) = \ln \left( e^{-\frac{(RH-d)}{z}} \right)$$

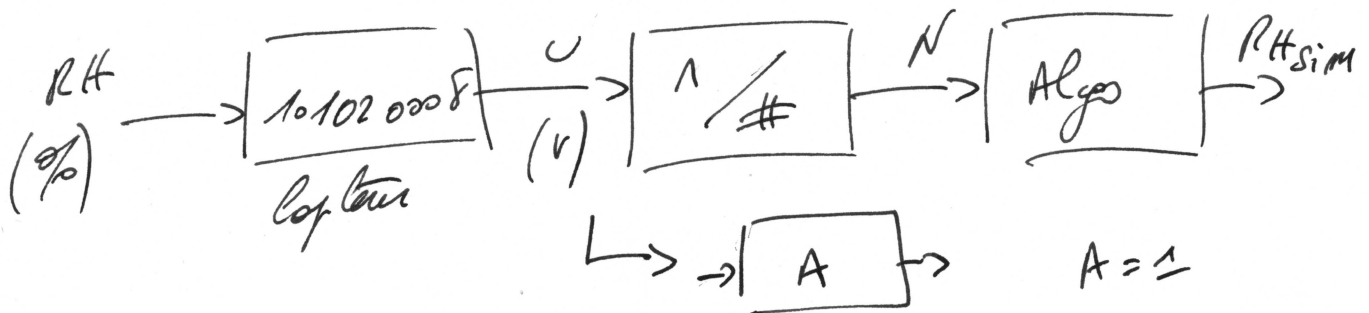
$$\Rightarrow -\frac{(RH-d)}{z} = \ln \left( 1 - \frac{N}{k} \right)$$

$$\Rightarrow RH - d = -z \ln \left( 1 - \frac{N}{k} \right)$$

$$\Rightarrow RH_{simul} = d - z \ln \left( 1 - \frac{N}{k} \right) \quad K > N$$

# Capteur d'humidité de la terre

$$U_{(v)} = 3,79 \left( 1 - e^{-\frac{(RH-20)}{25}} \right) \quad \text{d'après l'expérience}$$



$$N = K \left( 1 - e^{-\frac{(RH-20)}{25}} \right)$$

$$K = 3,79 \frac{L^m}{vPE} \cdot A$$

$$\frac{N}{K} = 1 - e^{-\frac{(RH-20)}{25}}$$

$$\ln \left( 1 - \frac{N}{K} \right) = \ln \left( e^{-\frac{(RH-20)}{25}} \right)$$

$$-\frac{(RH-20)}{25} = \ln \left( 1 - \frac{N}{K} \right)$$

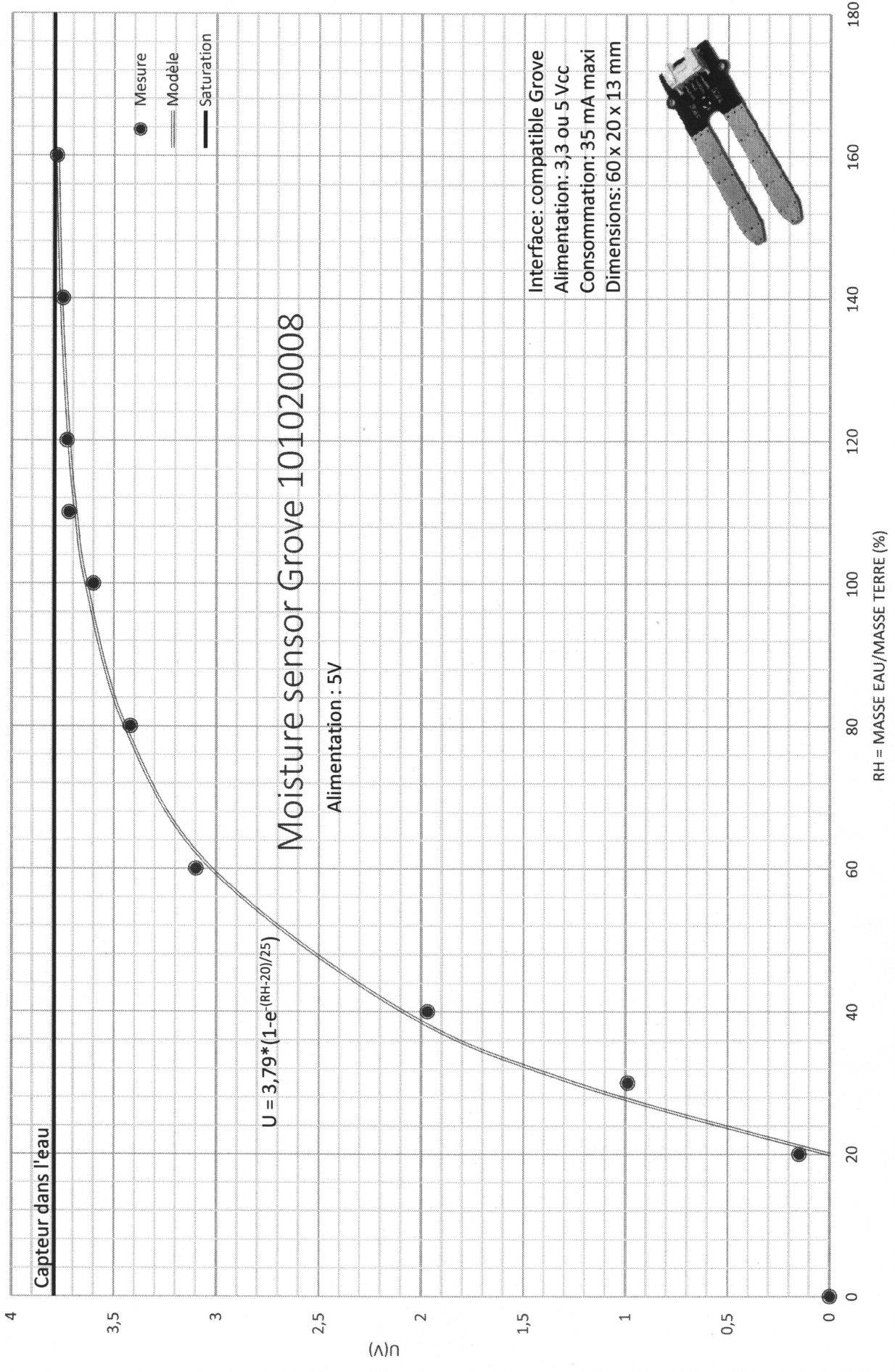
$$\underline{RH-20} = -25 \ln \left( 1 - \frac{N}{K} \right)$$

$$\boxed{RH_{sim} = 20 - 25 \ln \left( 1 - \frac{N}{K} \right)}$$

ou vaut

$$\underline{RH_{sim} = RH}$$

pour  $K > N$



# Simulation chaîne de mesure du capteur d'humidité de la terre Grove 101020008

