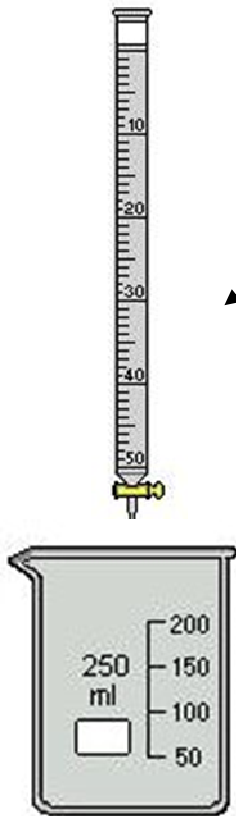


Mesure de l'humidité d'un sol Arduino

Figure 1



1. Prends un échantillon du sol dans le bac.
2. Verse le dans le bécher et mesure sa masse volumique $\rho = m/V$ (g/cm³). Attention tare.
3. Réalise le montage suivant. Figure 1
4. Réalise le montage électrique suivant avec la carte Arduino Figure 2
5. Suis les instructions du professeur pour lancer Ardublock Education et configurer la carte.
6. Réalise le programme suivant. Figure 3
7. Verse tous les 2ml et relève les valeurs sur l'ordinateur (moniteur série). Visualise aussi la courbe avec « Traceur série ».
8. Complète le tableau suivant ci-dessous :
9. Trace le graphique « Valeur affichée » en fonction du volume d'eau en ml.
10. Interprétation des résultats avec le professeur.
11. Conclusion/Bilan avec le professeur.

Volume d'eau en ml	
Valeur affichée sur l'ordinateur	

Figure 2

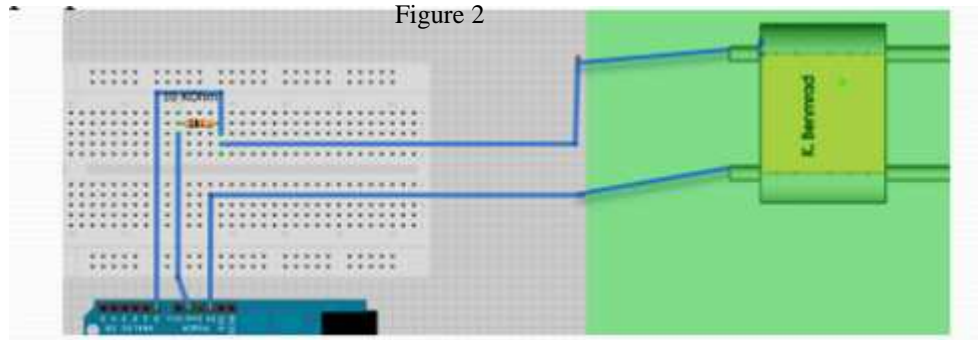
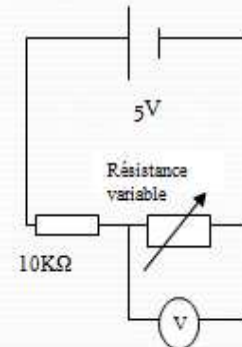
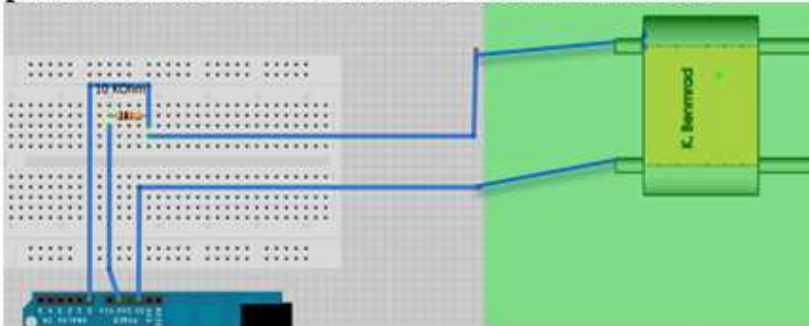


Figure 3



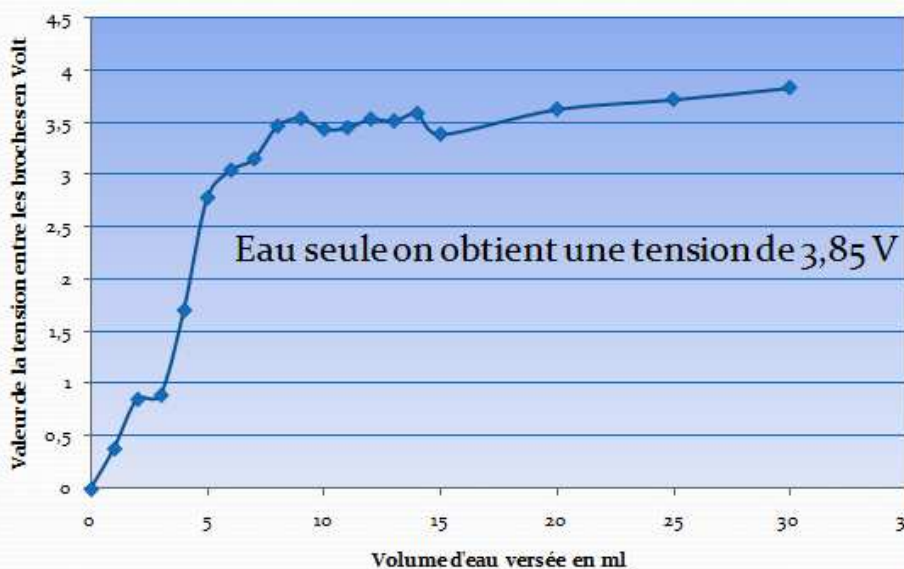
Bilan :

- On a conçu un capteur qui mesure la résistance entre 2 broches. Puis on a réalisé un programme permettant de pouvoir lire des valeurs sur l'ordinateur. Ces valeurs correspondent après conversion (0 correspond à 0 V et 1023 correspond à 5V donc valeur de la tension mesurée = valeur lue / 1023 X 5) à la tension lue par l'ordinateur entre ces deux broches. On rappelle d'après la loi d'Ohm comme l'intensité est constante qu'il y a une relation de proportionnalité entre la tension U et la résistance R .



- Des expériences réalisées au préalable on a plus un milieu humide et moins la résistance est importante. Cette valeur est ensuite renvoyée sous forme de niveau de tension qui est lue sur l'entrée analogique et qu'il faut ensuite passer (par exemple en pourcentage) pour obtenir une valeur compréhensible.

Tension en Volt mesurée entre les broches en fonction du volume d'eau versée en ml



Conclusion : à partir de 8 ml versée la teneur en eau n'augmente plus: le sol est saturé et tous les pores du sol sont remplis d'eau: cette zone saturée forme une nappe. Le volume total est égale à $5,2 \times 2,2 \times 4 = 45,76$ cm³. Donc pour ce sol il faut 0,17ml/cm³ pour qu'elle soit saturée. Et chaque plante ou légume ont besoin d'une certaine teneur en eau.