

Plan de validation

Cahier des charges :

N°	Type	Nature	Critère	Spécification
F1	Fonction	Récupérer les données	sonde	2 modes de configuration différents ne pas avoir de problèmes pour récupérer les données des sondes
F2	Fonction	Transmettre les données	Dragino	
F3	Fonction	Récupérer les données et les mettre sur internet	Envoi de trame sur TTN	Utilisation d'une passerelle
C1	Contrainte	Récupérer les mesurandes	Utilisation de sondes: <ul style="list-style-type: none"> sonde HYT939 sonde DS18B20 sonde rotronic HC2S 	Précision: <ul style="list-style-type: none"> $\pm 1,8\%RH, \pm 0.2^{\circ}C$ $\pm 0.5^{\circ}C$ $\pm 0.8 \%RH, \pm 0.1^{\circ}C$
C2	Contrainte	Créer de nouveaux modes	-mode 1: sondes HYT939 et sondes DS18B20 (nombre total:0-10) -mode 2: 1 sonde HC2A	2 modes différents
C3	Contrainte	Noeud à utiliser	Dragino LSN50-v2	Protocole LORA
C4	Contrainte	Résister à l'eau	Etanchéité des éléments	Etanchéité des composants externes
C5	Contrainte	Durabilité	Autonomie la plus élevée possible	

Etanchéité des composants externes :

Le cahier des charges imposait que les composants extérieurs au dragino soit étanche de façon à protéger la sonde par rapport à l'environnement extérieur. Le seul composant est la sonde HC2A et la sonde possède un filtre PE qui le protège des impuretés qui ont une taille supérieure à 50 μm . Les branchements de la sonde sont protégé par une couche de résine ce qui fait qu'il ne peut pas y avoir de contact entre l'eau et l'électronique de la sonde. Le cahier des charges est respecté.

Calcul du cout de mise en œuvre :

Pour le calcul du cout on se base sur le prix des différents composants ainsi que sur le cout de main d'œuvre :

Le cout de la main d'œuvre est basé sur le taux horaire d'un technicien pour la mise en œuvre du système. On considère qu'il a besoin d'une heure pour changer le type de sonde, et flasher le code du projet dans le dragino pour le rendre opérationnel.

Taux horaire technicien : 14.33€

	Mode 21(hc2a)		Mode 22(hyt939+ds18b20)	
	unité	Total	Unité	Total
Cout du dragino	70€	70€	70€	70€
Cout des sondes	300€	300€	8€(ds18b20)x10 60€(hyt939)x10	680€
Cout de main d'oeuvre	14.33€		14.33€	
Total	384.33€		764.33€	

On a donc un coût de 384.33€ pour l'utilisation de la sonde hc2a et 764.33€ pour l'utilisation des sondes hyt939 et ds18b20.

Mesure de l'autonomie du système :

La mesure de l'autonomie du système a été faite grâce à une sonde de courant relié à un oscilloscope. Pour les phases d'acquisition/émission on mesurait la durée de la phase ainsi que son courant en ampère. Pour la phase de sommeil, on mesure aussi la valeur du courant mais on prend comme base de temps une mesure toutes les 20 minutes. On peut ainsi déterminer une estimation de la consommation en mAh.

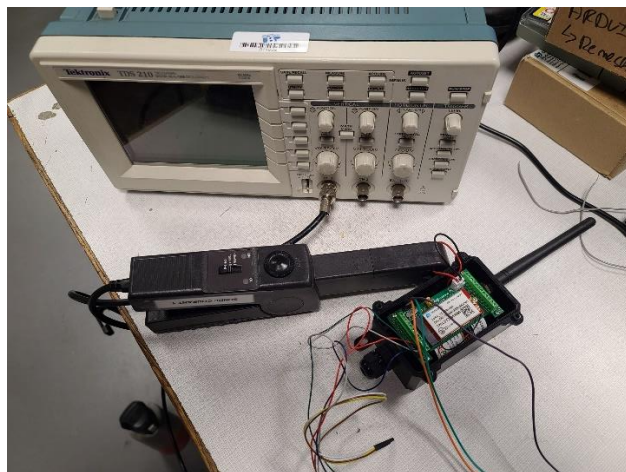


Figure 1 : montage de la mesure de l'autonomie

On trouve alors ces valeurs :

[illegible]

Figure 2 : excel du calcul de l'autonomie de la batterie

On trouve au final une autonomie de 12 jours ce qui est trop bas pour faire une application longue durée. Le courant appelé pendant la phase de sommeil est bien trop important par rapport aux valeurs donné par la documentation du dragino ($2.7\mu A$).

Nous avons dressé 2 hypothèses quant à la valeur du courant mesuré.

Hypothèse 1 : le matériel n'est pas assez précis

Les étudiants de l'année précédente ont utilisé un multimètre de précision qui permet de récupérer les données afin de faire des mesures précises de courant. Le matériel n'était pas disponible pour les mesures cette année donc nous avons utiliser un oscilloscope avec une sonde de courant pour faire les mesures.

Hypothèse 2 : Le capteur ne se met pas en sommeil

La valeur de courant de la phase de sommeil nous laisse penser que le capteur ne se met pas en phase de sommeil mais en attente. Nous pouvons émettre l'hypothèse que le dragino a un défaut dans son code qui l'empêche d'entrer en phase de sommeil ou bien que l'intervalle entre les mesures est trop faible et que le dragino ne se mettent pas en phase de sommeil à cause de cela.