

| | | | | | | | | | | |
|---|----|--------------|-----------------------|----|---|----|----------------|----|----|----|
| Activité 2-2 | | | Support : Ar-Drone | |  | | | | | |
| Manipulations | TD | Evaluation | | | Durée : 2h | | | | | |
| Compétences à acquérir | | | | | | | | | | |
| A- Analyser | | B- Modéliser | | | C- Expérimenter | | D- Communiquer | | | |
| A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 | C2 | D1 | D2 |
| <i>Matériel à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un Drone. ▪ Une maquette instrumentée. ▪ Un banc de mesure. ▪ Un Ipad et l'application « piloter » | | | | | <i>Documents à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dossier technique de l'Ar-Drone. | | | | | |

Introduction :

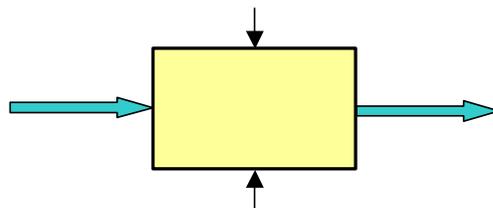
Lorsqu'on allume l'Ar-Drone et que la connexion entre l'Ar-Drone et la console au sol est établie, alors l'Ar-Drone se place à 1m de hauteur.

Lorsque l'utilisateur pilote grâce à la station au sol l'Ar-Drone, celui-ci l'informe sur son altitude.

Comment l'Ar-Drone fait-il pour connaître sa hauteur ?

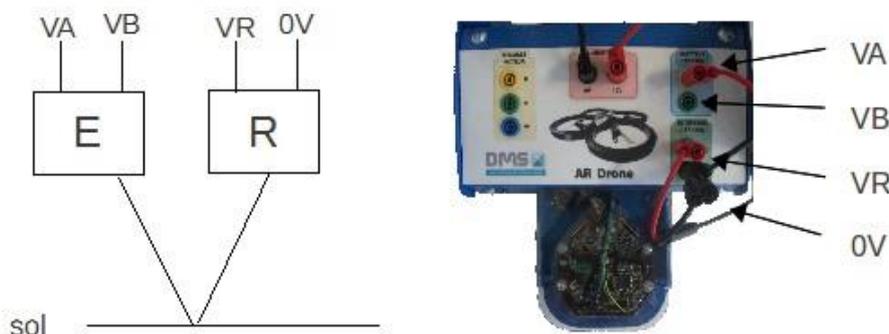
1- Identification et caractérisation

- **Repérer** sur le système et sur la maquette le capteur qui permet d'indiquer la hauteur à laquelle se trouve le Drone.
- **Donner** le nom de ce capteur ainsi que ses caractéristiques (voir dossier technique).
- **Caractériser** au mieux ce capteur en complétant le schéma ci-dessous :



2- Visualisation et caractérisation des signaux

Présentation du principe et de la maquette :



- **Proposer** un protocole pour vérifier la fréquence du signal émetteur (VA-VB).
- **Mettre en œuvre** ce protocole et **conclure**.
- **Visualiser** VA et VR tout en soulevant tranquillement la maquette, que **constatez-vous** ?
- **Conclure** sur l'information qui permettra de connaître hauteur.

3- Mesures de différentes hauteurs

A partir des signaux obtenus, on désire connaître la hauteur à laquelle se trouve le Drone.

- **Proposer** un protocole expérimental pour répondre à la problématique ci-dessus.
- **Mettre en œuvre** ce protocole.
- **Comparer** les résultats pratiques ou valeurs attendues (**caractériser** les écarts). Si il y a des écarts, **à quoi cela** peut-il être du ?

4- Mesures avec l'Ipad

- **Placer** le capteur de la maquette pédagogique à un mètre par rapport au sol en observant les signaux sur l'oscilloscope (mettre la maquette pédagogique sur le rebord de la table), puis **mesurer** cette hauteur avec un mètre afin de vérifier votre positionnement.
- **Allumer** l'Ipad et **lancer** l'application « Piloter » et **observer** la hauteur indiquée.
- **Commenter** les écarts éventuels en répétant les deux points ci-dessus pour différentes hauteurs (sur l'Ipad il faut une hauteur minimale de 22cm pour pouvoir l'afficher).