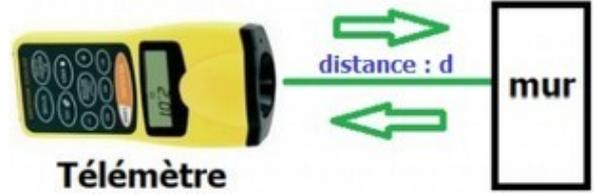


**PC6-A4 : Comment mesurer une distance grâce aux ultrasons ?**

**Compétence (Domaine)** CALCULER (2) CHERCHER (4) PRATIQUER une démarche scientifique(D4)

**Contexte :** Un télémètre à ultrasons permet de mesurer, la distance entre un mur et le télémètre. Il calcule cette distance, à partir de la mesure de la durée, mise par les ultrasons pour effectuer ce trajet.



**Problématique :** Comprendre le fonctionnement d'un télémètre à ultrasons ?

**Questions :**

1. **Réalise** le protocole du document 2, de manière à compléter sur ta feuille le tableau suivant.

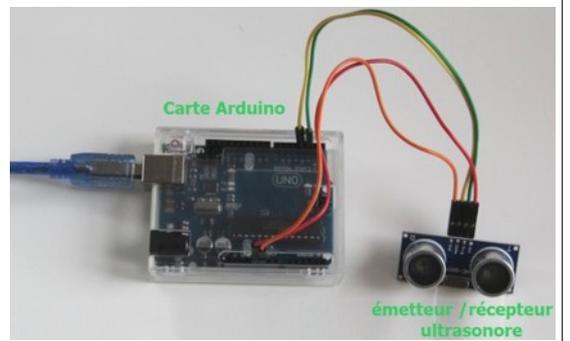
mesure :	1	2	3	4	5
distance écran émetteur (m)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
temps mesuré (s)					
distance calculée (pyramide) (m)					

- Trace** sur ta feuille un graphique dont le titre est le suivant : Evolution de la distance calculée en fonction du temps mesuré.
- Explique** pourquoi la distance écran émetteur est différente de la distance calculée (aide => voir contexte).
- Rédige** une synthèse (+ schéma) expliquant le fonctionnement d'un télémètre à ultrasons.

**Corpus documentaire :**

**Document 01 : Matériel**

- télémètre
- dossier : server\_com\_auto
- écran
- carte arduino + E/R
- mètre ruban
- cordon USB
- tablette ou ordinateur
- lien : Animation Télémètre**



**Document 02 : Protocole expérimental**

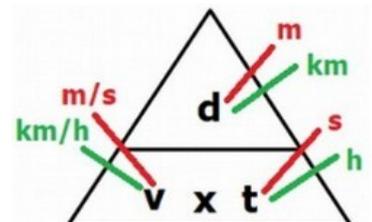
- Relie** la carte Arduino sur le port USB à la tablette
- Exécute** le fichier « server\_com\_top\_01.exe » .
- Lance** l'animation télémètre sur Gamuza ===== PC4-A4 =====>
- Place** un écran à quelques centimètres du module émetteur/récepteur
- Mesure** à l'aide de l'outil de sélection, le temps séparant le signal émis du signal reçu.



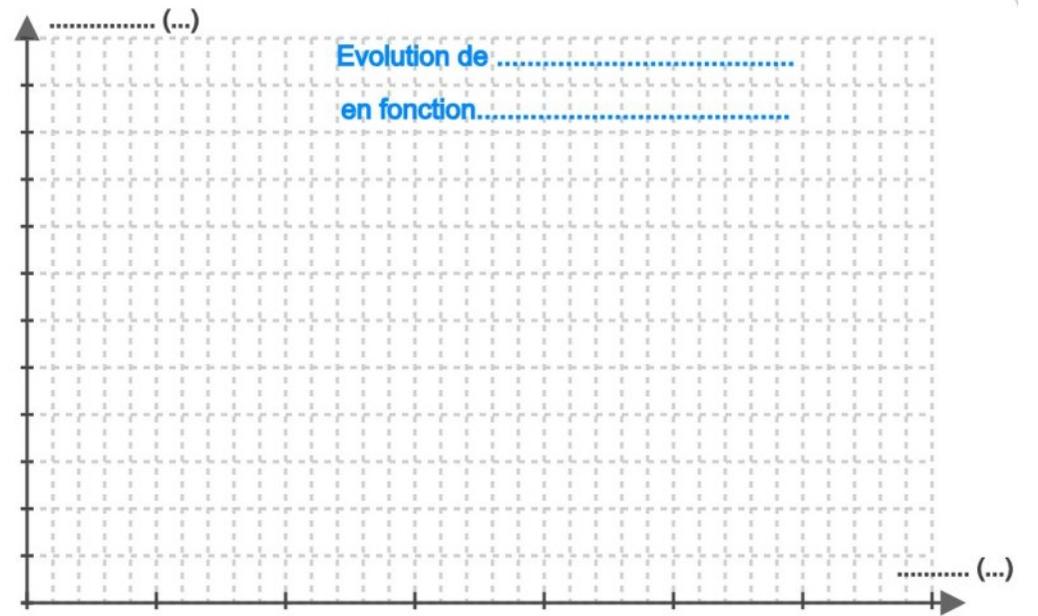
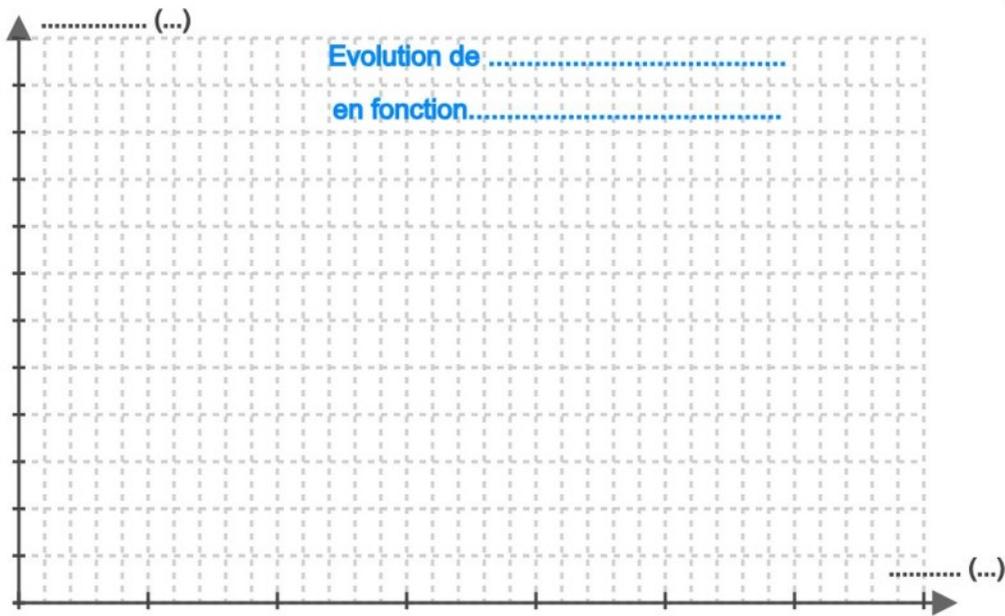
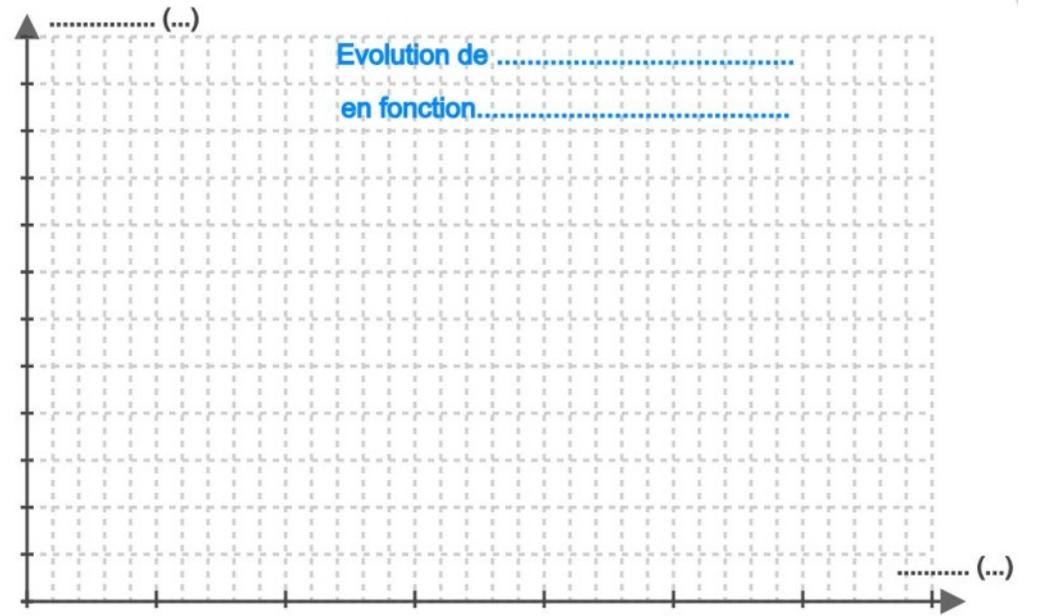
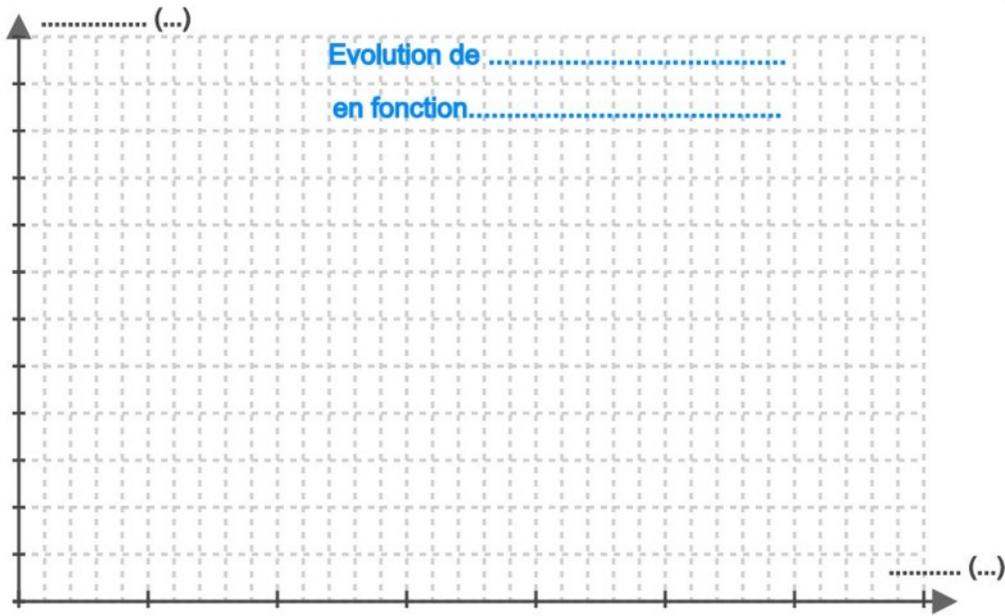
**Document 03 : Pyramide de la vitesse**



- v : vitesse en mètre par seconde : m/s
- d : distance en mètre : m
- t : temps en seconde : s



**Rappel :** La vitesse du son et des ultrasons dans l'air est de 340 m/s



**VCC ==> 5V**  
**GND ==> 0V**  
**Trig ==> DIGITAL 3**  
**Echo ==> DIGITAL 2**

