

## Cahier des charges du PPE<sub>5</sub>

### « Effet Doppler »

Année scolaire \_\_\_\_\_

Classe de TS\_  
Groupe \_

Noms :

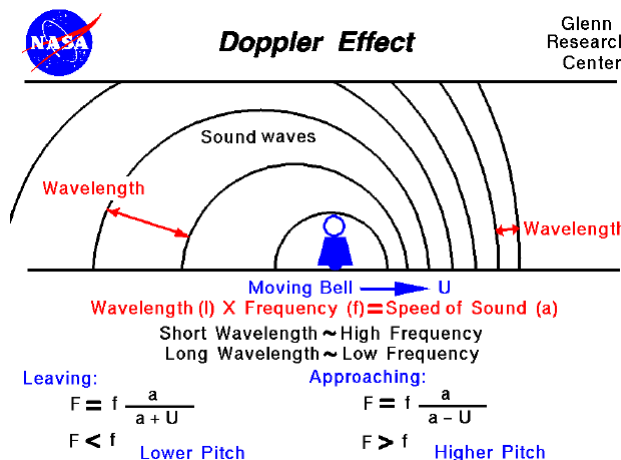
---

---

---

---

---



### Problématique

Mettre en évidence l'effet Doppler en mesurant un signal ultrasonore émis par un module déplacé à vitesse constante.

### Documentation

Article « Radar à effet Doppler - Fizeau » de la revue Electronique pratique n°298.  
Dossiers Elève « Eléments de réponse ».  
Documentation technique des différents composants.  
Schémas de l'émetteur et du récepteur à ultrasons, schéma de la carte ATMEL SSI.  
Schéma de la carte de commande du moteur pas à pas de l'axe motorisé.

### Matériel

#### Pour l'analyse

Module émetteur US, module récepteur US, carte ATMEL SSI.  
Carte de commande du moteur pas à pas.

#### Pour la conception

A voir

### Logiciel

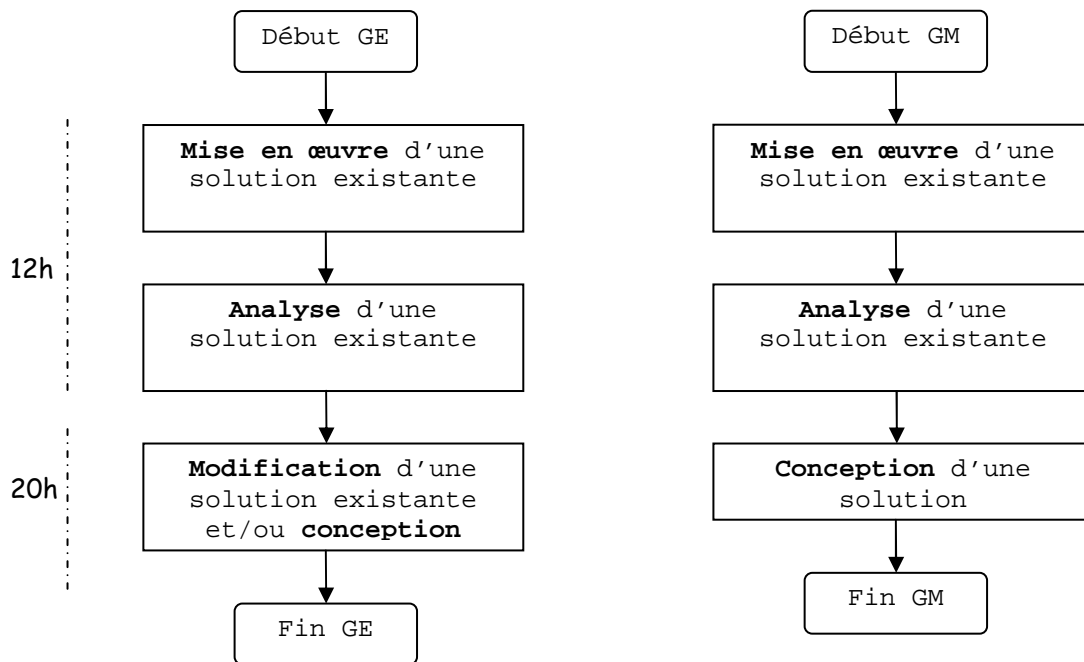
Cross compilateur C CodeVision AVR. Solidworks.

### Liens

L'ensemble des documents est accessible sur WEB\_SSI :  
<http://si.legendre.free.fr/> rubrique PPE en TS ou sur WEB\_GE :  
<http://p.mariano.free.fr/> rubrique PPE en TS.

Enseignants : HOVETTE - MARIANO

## Chronologie des activités



## Travail demandé

### 1. Mise en œuvre d'une solution existante

- Génie électrique
  - Axe motorisé : Câbler et commander l'axe motorisé. Etablir un schéma de câblage. Proposer une méthode de mesure de la vitesse de déplacement de l'axe.
  - Ultrasons : Câbler le récepteur à ultrason et mesurer le signal délivré par l'émetteur.

### 2. Analyse d'une solution existante

- Génie électrique

Document à utiliser : Fiche « Analyse ... »

- Ultrasons : Etudier les fonctions matérielles de l'émetteur et du récepteur à ultrasons. Etudier le logiciel implanté dans les µC afin d'optimiser le programme proposé.  
Compléter les **fiches** « **Analyse ...** » du dossier élève.
- Génie mécanique
  - Axe motorisé : Etablir la relation existant entre la fréquence du signal de commande du moteur pas à pas et l'axe motorisé.  
Déterminer les caractéristiques mécaniques de l'axe motorisé utilisé.

### 3. Modification de l'existant et/ou conception

#### ➤ Modifications

- Génie électrique
  - o Réaliser un programme de déplacement de l'axe motorisée.
  - o Optimiser le programme de mesure du déplacement de l'axe motorisé.
- Génie mécanique
  - o Réaliser un système de déplacement de l'axe utilisant deux barrières à infrarouges. Simuler ce déplacement à l'aide de logiciel 3D et animer celui-ci.

### 4. Documents à produire lors du passage de l'épreuve orale

#### ➤ Dossier technique

- Nombre de pages : environ 20 + annexes (dactylographiées, numérotées et reliées)



Chaque page doit être identifiée avec le nom de l'élève qui en est l'auteur.  
Chaque élève doit être rédacteur d'une partie du dossier.

- Le dossier doit **OBLIGATOIREMENT** :
  - o Contenir :
    - Un **sommaire** + une **bibliographie** + les **adresses des sites Internet** utiles pour un complément d'informations.
    - Un **calendrier** rappelant les différentes étapes du projet.
  - o Etre organisé en trois parties :
    - A)** La **présentation** du travail à réaliser. (Reprendre les éléments du cahier des charges)
    - B)** La **description** du travail que vous avez réalisé, décomposé en sous parties. Cette description s'appuiera notamment sur les éléments du « Dossier Elève » (Pieuvre, Fast, schéma fonctionnel, calculs réalisés etc.)

Cette partie doit être rédigée. Il ne s'agit pas de recopier les questions du dossier élève et d'y répondre mais de s'appuyer sur les résultats obtenus pour argumenter vos explications.

- C)** La **conclusion** (différence entre production et attendus, développements futurs etc.)

Il est fortement recommandé de rédiger ce dossier (au brouillon) tout au long du projet. Un travail efficace ne peut pas être réalisé au dernier moment !

#### ➤ Fichier Powerpoint pour la présentation orale.

Ce fichier doit vous permettre d'illustrer votre propos. Il doit OBLIGATOIREMENT se composer des éléments suivants :

- Le titre du PPE.
- Un sommaire.
- La problématique.
- Une partie introduction du sujet (TPE).
- Vidéo, photos, dessins, schéma etc. utiles à la compréhension du PPE.



#### ➤ Autres fichiers



Représentation des barrières infrarouges avec **Solidworks** et animation de la maquette sur **Motionworks**.

## Responsabilités dans le projet

Nom	Activité	Document à rendre	Évalué le	Modification(s) à apporter	Validé le

## Consignes pour le passage de l'épreuve orale de P.P.E.

### Généralités

- Temps par élève : 10mn (A gérer avec le groupe)
- Organisation
  - PARTIE 1 : Présentation générale du sujet (reprendre succinctement le contenu de la première évaluation orale (type TPE de 1<sup>er</sup>))
  - PARTIE 2 : Présentation et déroulement du projet
  - PARTIE 3 : Expérimentation

La présentation s'appuiera obligatoirement sur un fichier POWERPOINT.

### Attitude lors de la présentation

Ce qu'il faut faire	Ce qu'il ne faut surtout pas faire
-Préparer le passage de parole de façon à enchaîner les interventions. -S'exprimer sans l'aide de notes. -Occuper l'espace intelligemment (ne pas passer devant l'écran, etc...) -Se tenir correctement. -Connaître la partie des autres pour leur venir en aide au besoin. -Avoir préparé quelques notes discrètes en cas de trou de mémoire. - <u>S'entraîner au préalable !!</u>	-Monopoliser la parole. -Couper les autres intervenants. -Rester devant l'écran. -Lire ses notes. -Se désintéresser de se que disent les autres. -Prendre une attitude désinvolte (main dans les poches, assis au bord du bureau, discuter avec les autres intervenants, etc...)