



Après la 3^{ième}

La seconde générale et
technologique

Option : Sciences de l'ingénieur

Enseignements communs

• Français	4 h
• Histoire-géographie	3 h
• Langue vivante A et B (allemand, anglais)	5 h 30
• Sciences économiques et sociales	1 h 30
• Mathématiques	4 h
• Physique-chimie	3 h
• Sciences de la vie et de la Terre	1 h 30
• Education physique et sportive	2 h
• Enseignement moral et civique	18 h annuelles
• Sciences numériques et technologie	1 h 30

Totale 26 h 30

Enseignements optionnels

1 enseignement général: 3 h

- Langues et cultures de l'Antiquité : *latin*
- Langue vivante C : *espagnol*
- Arts : au choix parmi *arts plastiques* ou *cinéma-audiovisuel* ou *musique*
- *Éducation physique et sportive*

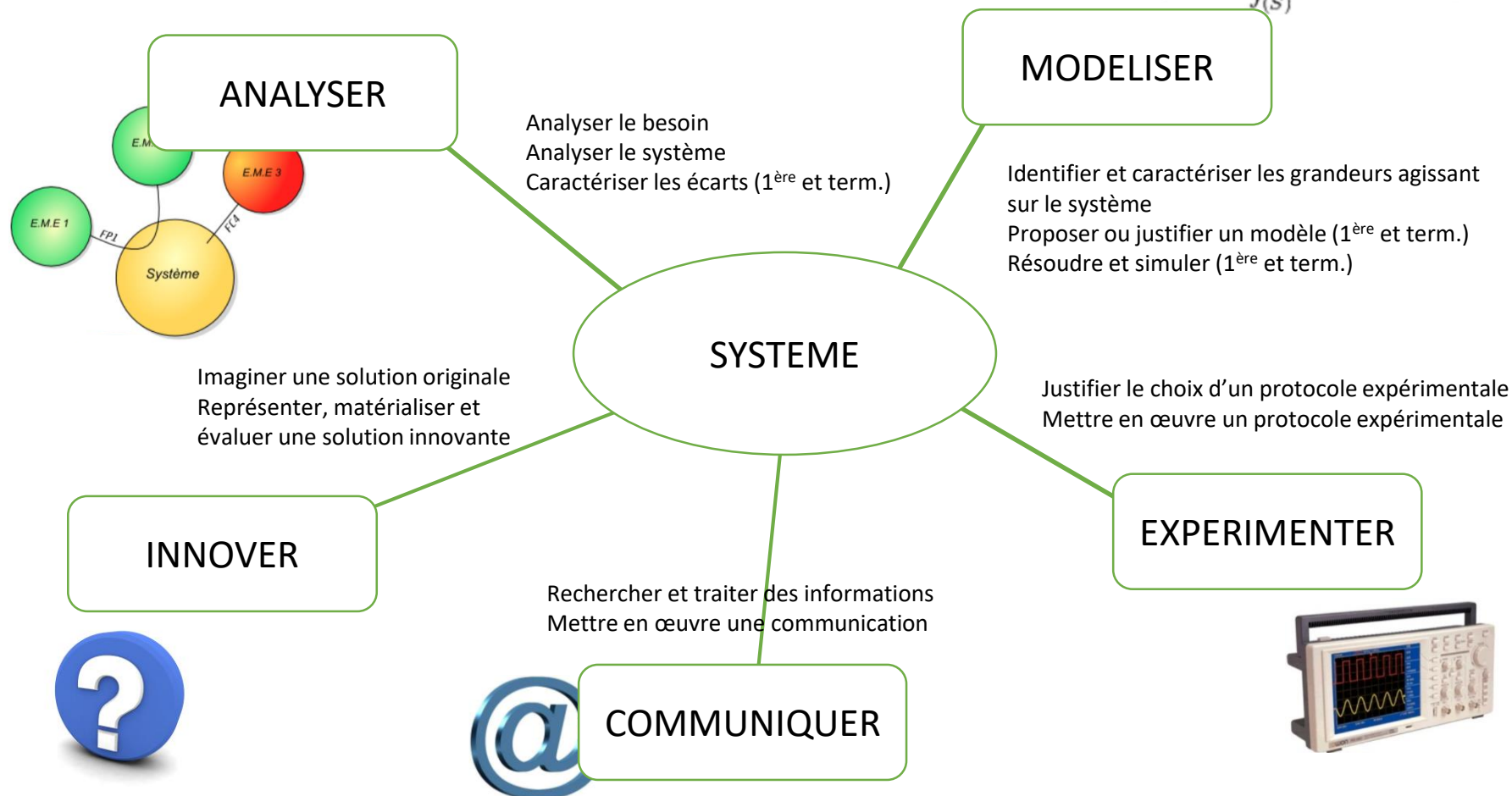
Enseignements optionnels

1 enseignement technologique 1 h 30

- Management et gestion
- Santé et social
- Biotechnologies
- ***Sciences de l'ingénieur***
- Création et innovation technologiques

Sciences de l'ingénieur

$$\vec{\delta}_A(S/R) = \int_{(S)} \vec{AP} \wedge \vec{\Gamma}(P, S/R) dm.$$



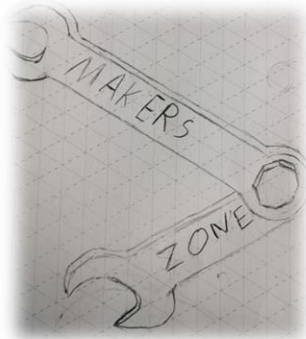
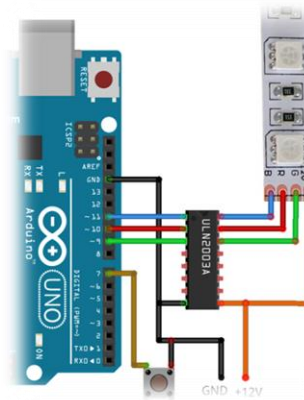
Option : Sciences de l'ingénieur

Enseignement articulé autour d'un projet en équipe sur l'année de seconde :

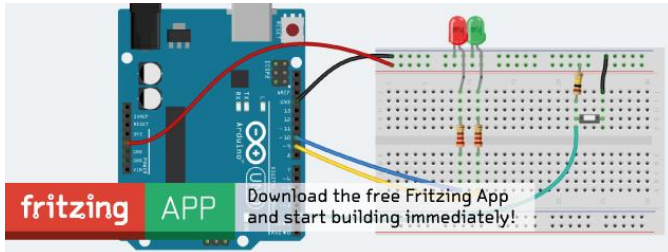
Appliquer une démarche complète de l'ingénieur, de la conception jusqu'au prototypage d'un produit. Les notions fondamentales sont introduites en fonction des besoins du projet.

Travail sur trois champs : l'information, l'énergie et les structures.

Repère	Critères d'appréciation	Niveaux	File:
FP1	Esthétique des formes Visibilité Nombre de séquences lumineuses en mémoire Clignotement / changement de couleur : - Nombre de variation de couleurs - Temps d'une séquence	En relation avec l'environnement Diurne de la porte d'entrée du laboratoire 5 (par exemple) 7 (par exemple) De 5 à 30s (par exemple)	F0 F0 F3 Mii F1
FC1	Faux plafond suspendu à dalle sur châssis aluminium : - Dalle - Rail porteur - Charge - Points de fixation Mur en parpaings à joints maçonnés apparents : - Parpaing - Joint - Point de fixation	600 x 600 x 15 mm T24 350 Nm ² 3 perçages diamètre 5 dans une dalle 200 x 200 x 500 mm 5 mm 3 perçages diamètre 5 dans les joints	Mc Mc +/- Mc
	Moyen de production de pièce : - Usinage : Fraiseuse ROLAND MDX-40A - Découpage : Découpeur laser TROTEC SPEEDY100 30W CO ₂ - Imprimable : Imprimante 3D Volumic STREAM 20 MK2 Moyen de production de circuit imprimé :	Capacités : 305 (X) x 305 (Y) x 105 (Z) mm 610 (X) x 305 (Y) mm 200 (X) x 200 (Y) x 240 (Z) mm	Mc Mc Mc

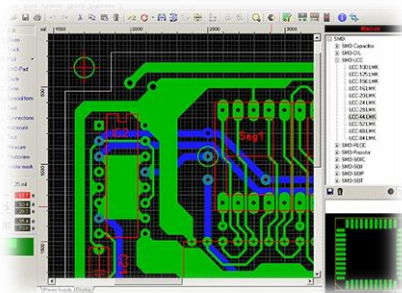


Option : Sciences de l'ingénieur



Programmation micro-contrôleur

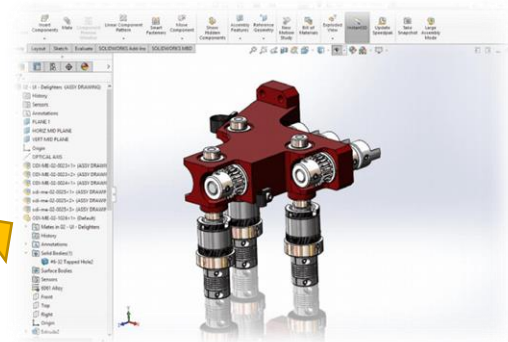
```
serialthermocouplemoyenne  
// this example is public domain. enjoy!  
// www.ladyada.net/learn/sensors/thermocouple  
  
#include "max6675.h"  
  
int thermoDO = 4;  
int thermoCS = 5;  
int thermoCLK = 6;  
  
long t;  
long delta_t;  
float moy_t;  
float valeur;  
float somme = 0;  
int i=0;  
  
MAX6675 thermocouple(thermoCLK, thermoCS, thermoDO);  
int vccPin = 3;  
int gndPin = 2;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  // use Arduino pins  
  pinMode(vccPin, OUTPUT); digitalWrite(vccPin, HIGH);  
  pinMode(gndPin, OUTPUT); digitalWrite(gndPin, LOW);  
  Serial.println("MAX6675 test");  
}
```



Routage circuit imprimé



Centre d'usinage



Dessin Assisté par Ordinateur



Imprimante 3D

Après la seconde

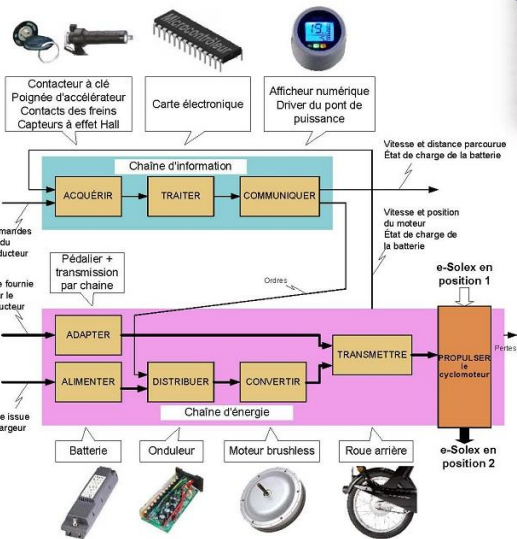
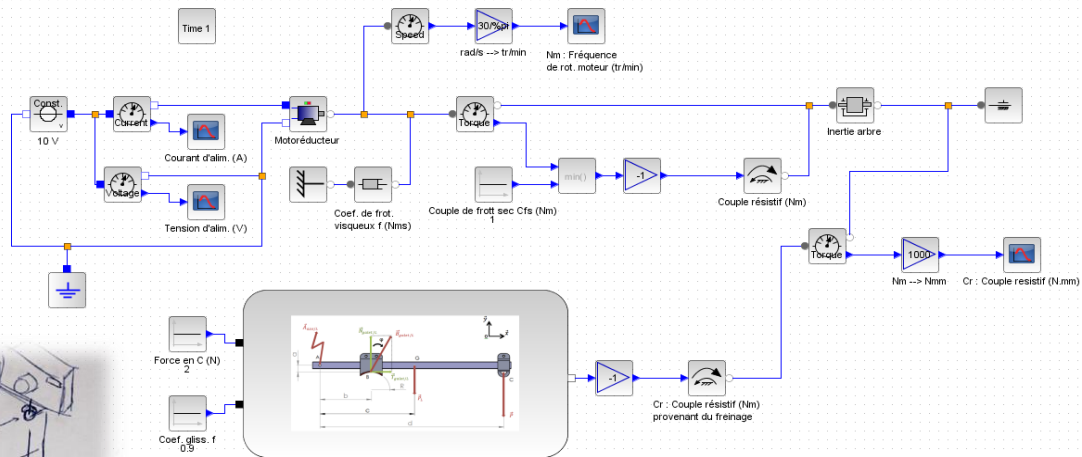
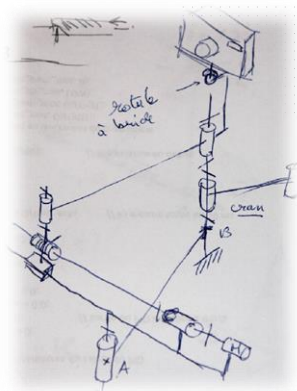
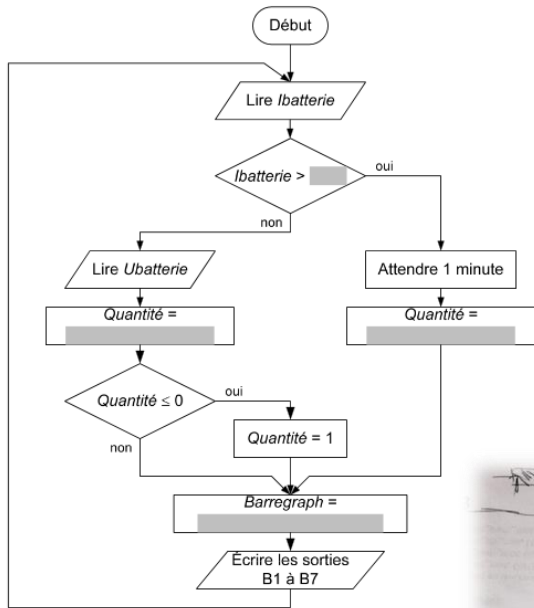
Quelques soient les options choisies en seconde :

- Première générale

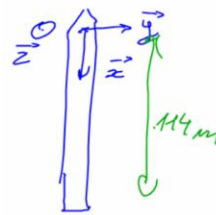
- Arts: cinéma-audiovisuel
- Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques
- Humanités, littérature et philosophie
- Langues, littératures et cultures étrangères (allemand, anglais)
- Mathématiques
- Numérique et sciences informatiques
- Physique-chimie
- Sciences de la vie et de la Terre
- Sciences de l'ingénieur
- Sciences économiques et sociales

- Première technologique

- **STI2D** (sciences et technologies de l'industrie et du développement durable)
- **STMG** (sciences et technologies du management et de la gestion)
- **ST2S** (sciences et technologies de la santé et du social)



1) Conditions : $\begin{matrix} \text{à } t=0\text{s} : x_0 = 0\text{m} & v_0 = 0\text{m/s} & a = 9,81\text{m/s}^2 \\ \text{à } t=t_f : x_f = 114\text{m} & v_f = \end{matrix}$ (MRUV)



Eq. de mvtt $\forall t \in [0; t_f]$

$$x(t) = \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot t^2$$

$$v(t) = 9,81 \cdot t$$

Résolut: $\text{à } t = t_f$

$$x(t_f) = x_f = 114 = \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot t_f^2 \quad (1)$$

$$v(t_f) = 9,81 \cdot t_f \quad (2)$$

$$(1) : t_f = \sqrt{\frac{2 \cdot 114}{9,81}} \approx 4,82\text{s}$$

$$(2) : v(t_f) = 47,3\text{ m/s} \approx 170\text{ km/h}$$