



LYCEE D'ENSEIGNEMENT
GENERAL ET
TECHNOLOGIQUE
DE MIREPOIX

Mélangeur Vinaigrette Électrique

BTS CIM 2019/2021
LGT de mirepoix
Académie de Toulouse

BAULOUET.Thomas

sommaire

1.	Introduction	3
a.	Son but	4
b.	Pour qui	5
2.	Machette SolidWorks	6
a.	Amélioration	7
b.	Assemblage final	8
3.	Choix plastique	9
a.	Affinage	10
b.	Validation matière	12
4.	Prototypage	13
a.	Assemblage électronique	14
b.	Assemblage des pièces.	18
5.	Electronique	
a.	Protéus	
b.	Flowcode	
6.	Outillage	
a.	Gamme d'usinage	
b.	SolidWorks	
7.	Prix	
8.	Remerciements	

Introduction

a. Son but

b. Pour qui





Introduction

Son but





Introduction

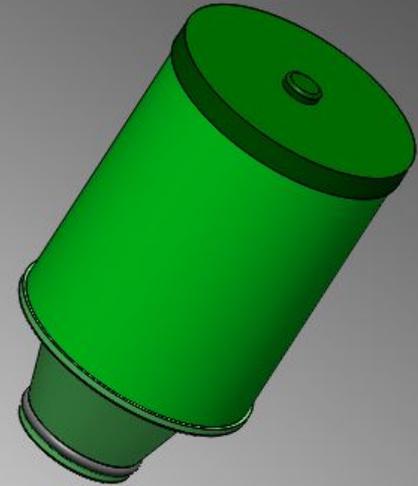
Pour qui



Maquette SolidWorks

a. Amélioration

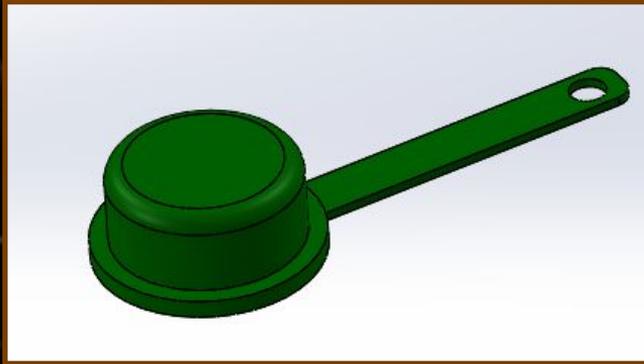
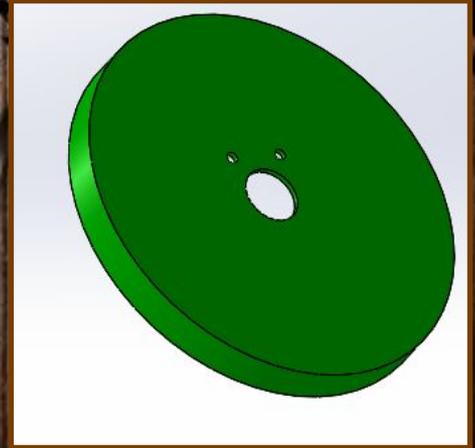
**b. Assemblage
final**

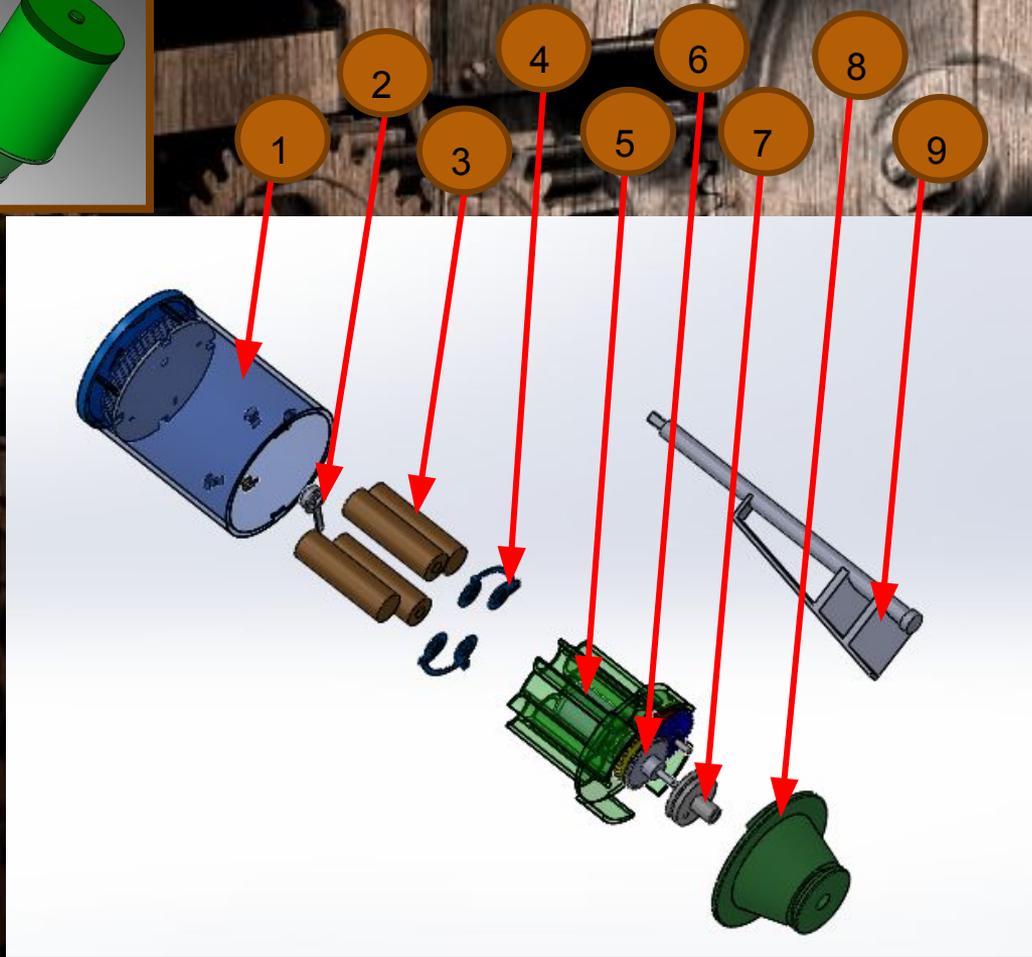




Maquette SolidWorks

Amélioration





Maquette SolidWorks

Assemblage complet

1. Carter supérieur et cache
2. Bouton poussoir
3. Piles de 4.8V
4. Contacts piles
5. Squelette
6. Réducteur vitesse
7. Limiteur couple
8. Carter inférieure
9. Batteur

Choix plastique

a. Affinage

**b. Validation
matière**





Choix plastique

Affinage

▼ Propriétés générales			
Masse Volumique	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kg/m ³
Prix	<input type="text"/>	5	EUR/kg
Date de première utilisation ("-" signifie "Avant Jésus Christ")	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
► Propriétés mécaniques			
▼ Propriétés thermiques			
	Minimum	Maximum	
Température de fusion	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Température de transition vitreuse	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Température maximale d'utilisation	<input type="text" value="60"/>	<input type="text"/>	°C
Température minimale d'utilisation	<input type="text"/>	<input type="text" value="-15"/>	°C
Conducteur ou isolant thermique?	<input type="text"/>		
Conductivité thermique	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W/m.°C
Chaleur spécifique	<input type="text"/>	<input type="text"/>	J/kg.°C
Coefficient de dilatation	<input type="text"/>	<input type="text"/>	µstrain/°C

Recyclable	<input checked="" type="checkbox"/>		
Energie grise, recyclage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MJ/kg
Empreinte CO2, recyclage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kg/kg
Fraction recyclée dans les fournitures courantes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Réutilisable	<input type="checkbox"/>		
Incinerabilité	<input type="checkbox"/>		
Chaleur de combustion nette	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MJ/kg
CO2 pour la combustion	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kg/kg
Traitement en décharge	<input checked="" type="checkbox"/>		
Biodégradable	<input type="checkbox"/>		
Classement toxicologique	<input type="text"/>		
Ressource renouvelable?	<input type="checkbox"/>		



Choix plastique

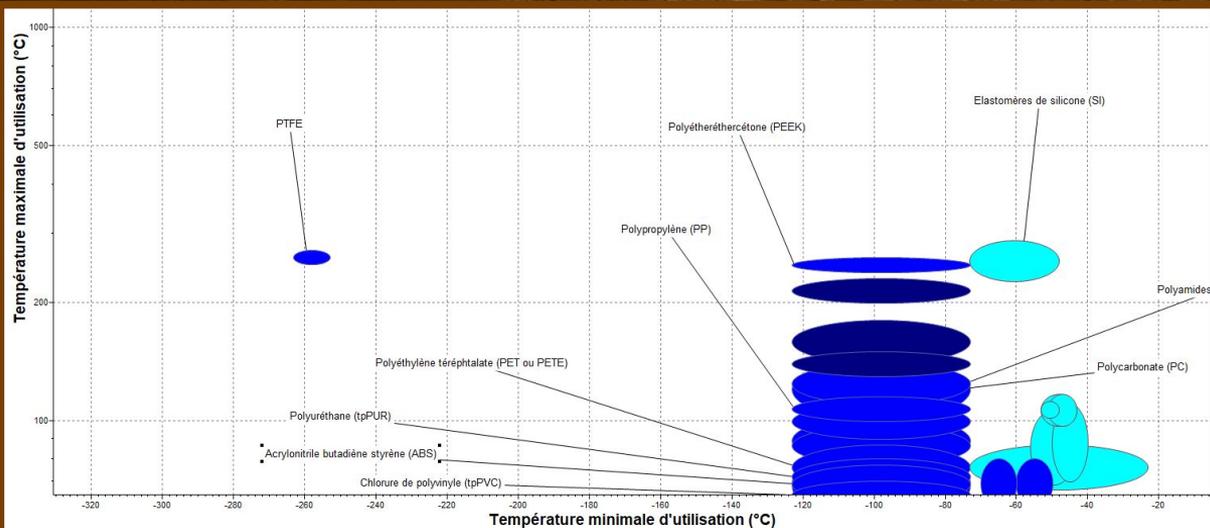
Validation matière





Choix plastique

Validation matière



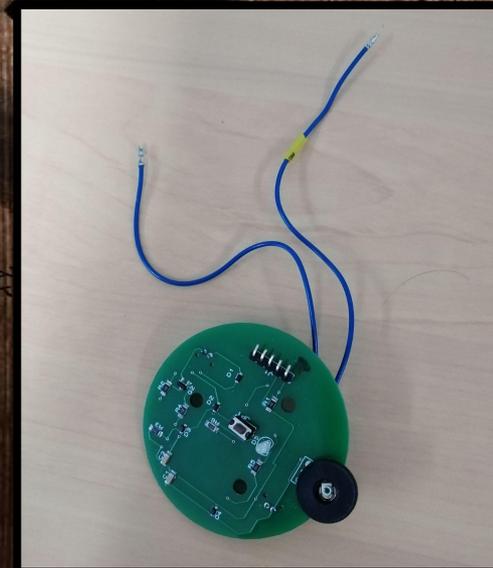
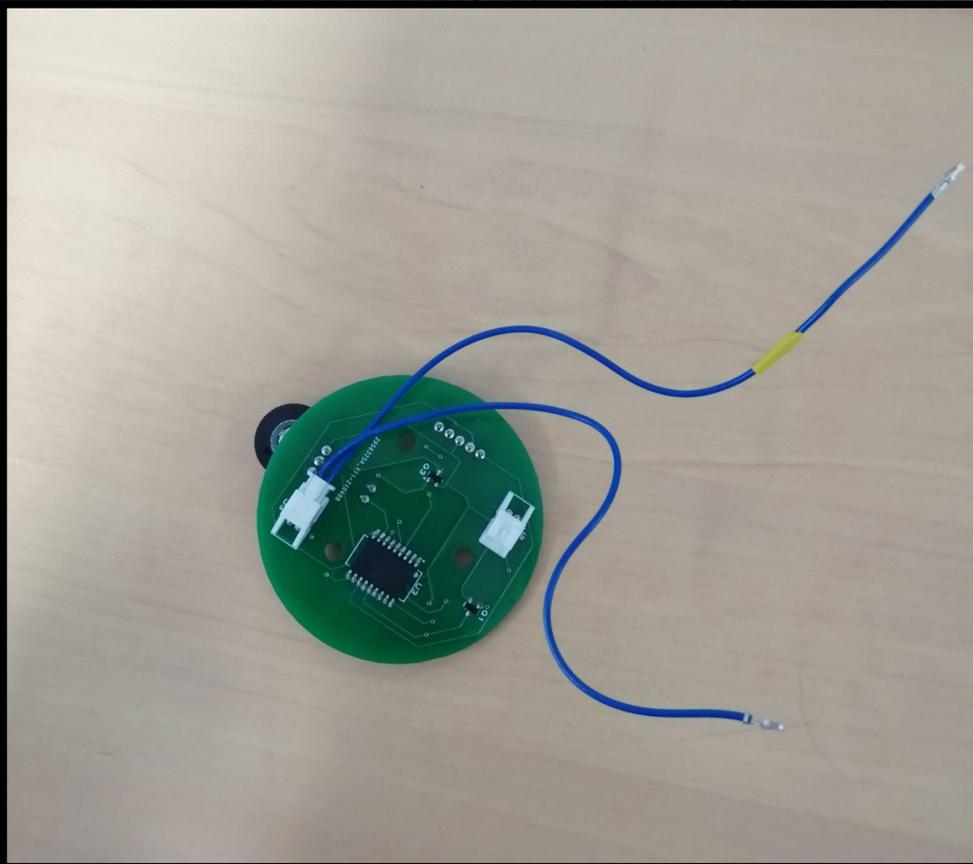
Prototypage

- a. **Assemblage électronique**
- b. **Assemblage des pièces**



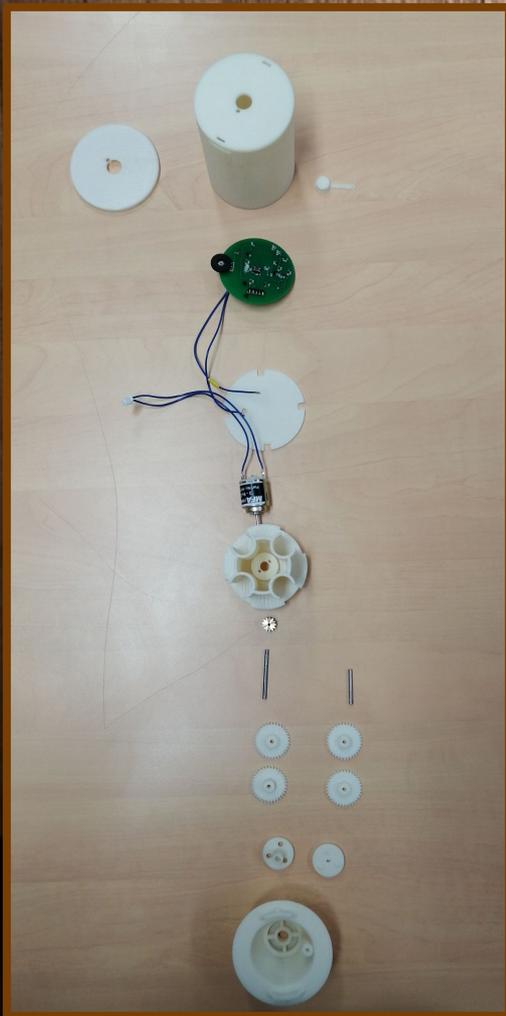
Prototypage

assemblage
électronique



Prototypage

assemblage
des pièces



Electronique

a. Protéus

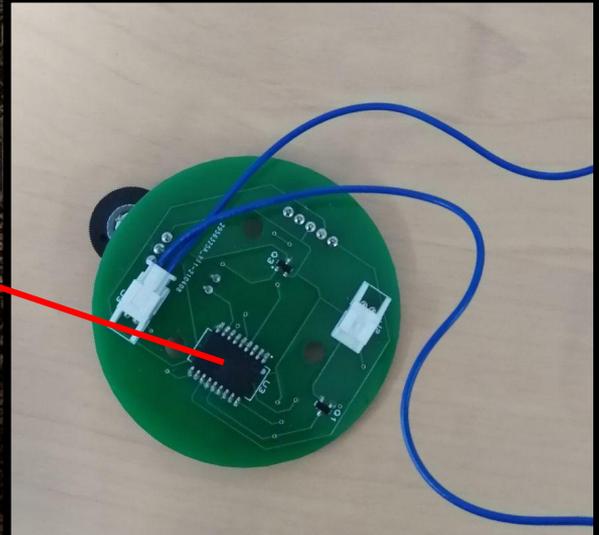
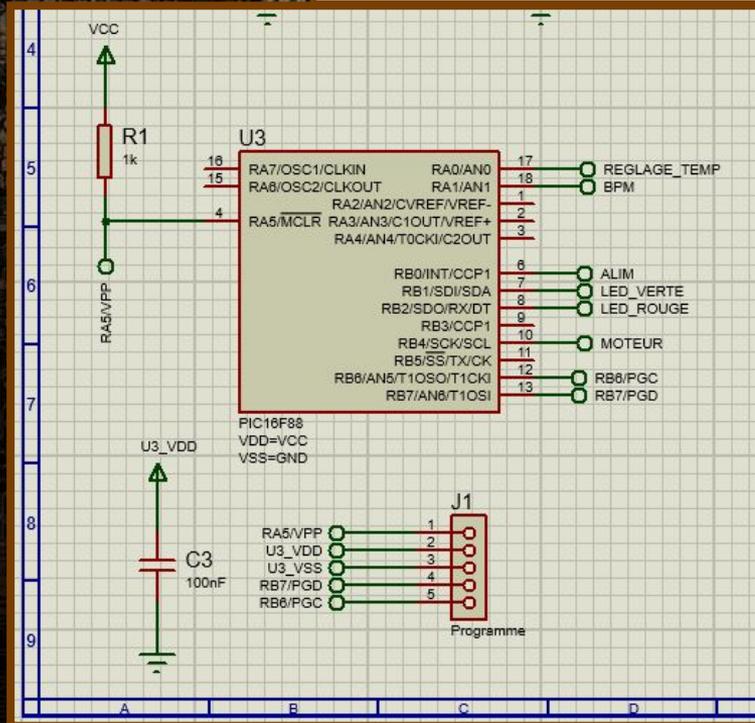
b. Flowcode



Electronique

Proteus

traitement programme

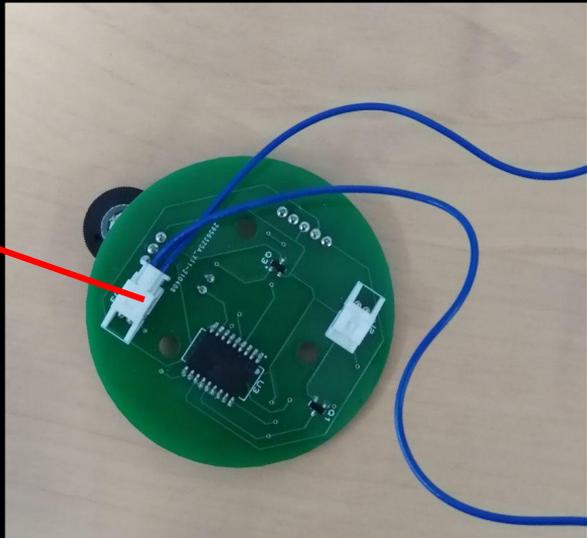
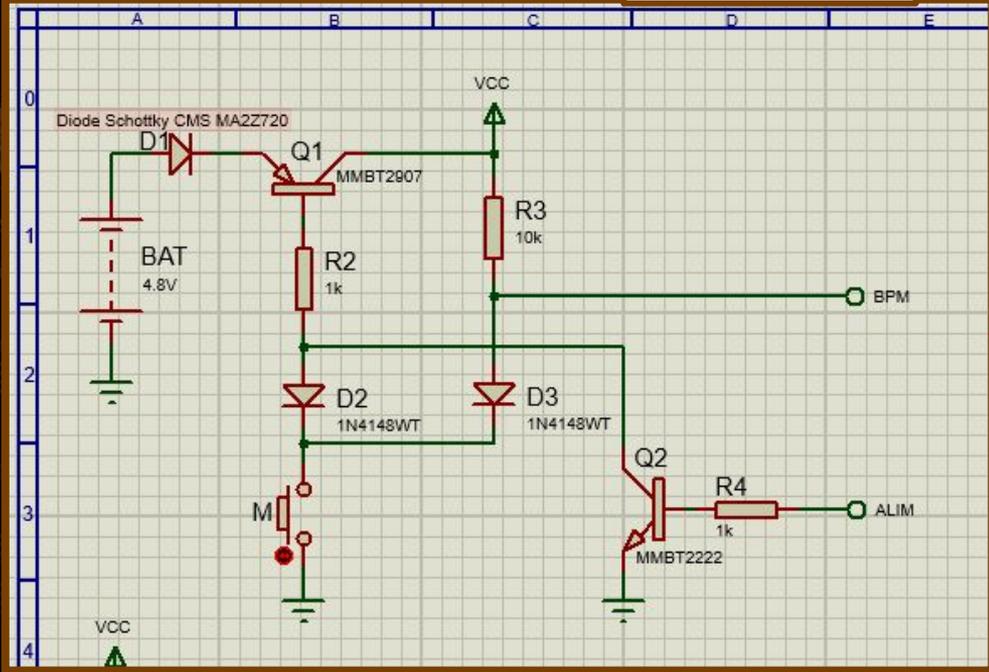




Electronique

alimentation

Proteus

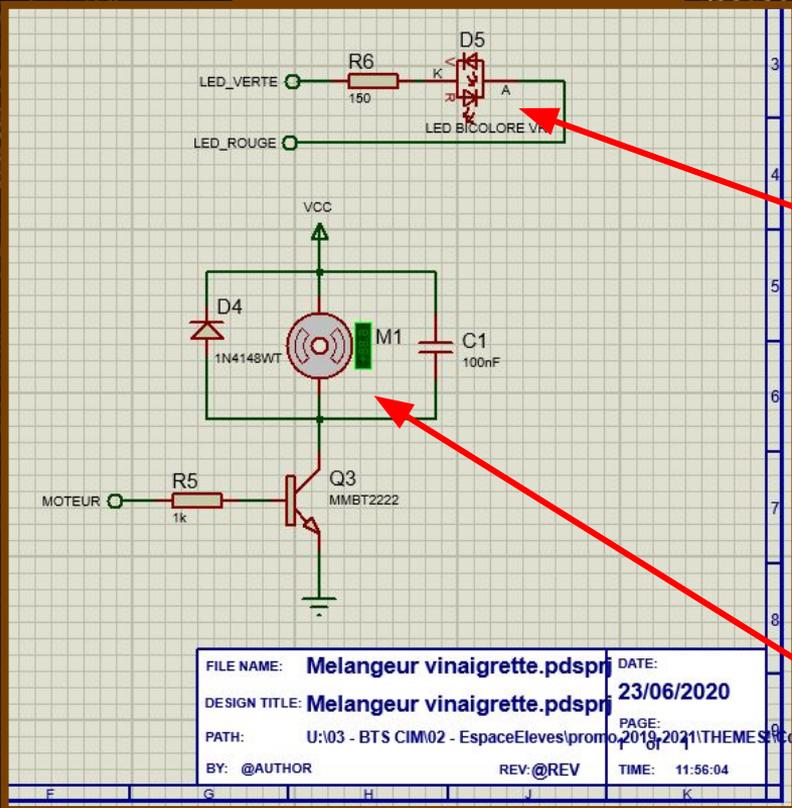




moteur et LED bicolore

Electronique

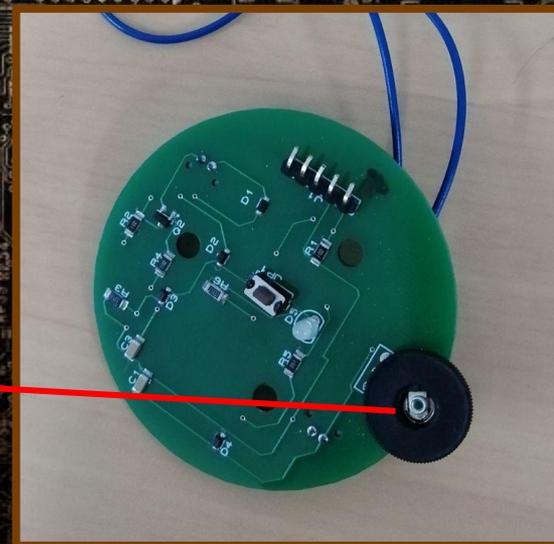
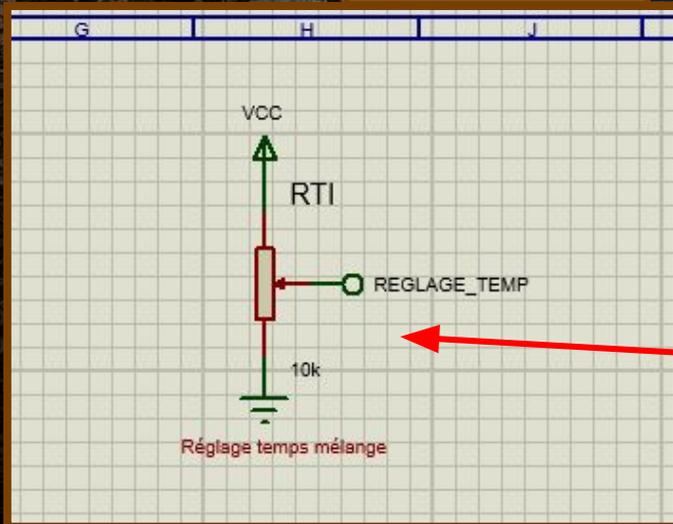
Proteus



Electronique

Proteus

potentiomètre



```

calcWidth() {
  wW = 0;
  typeof window.innerWidth == 'number'
  wW = window.innerWidth;
  else if (document.documentElement)
  wW = document.documentElement.clientWidth;
  else if (document.body)
  wW = document.body.clientWidth;
  if (sH = document.documentElement)
  var wH = window.innerHeight;
  else
  wH = document.body.clientHeight;
}

```

Electronique

Flowcode

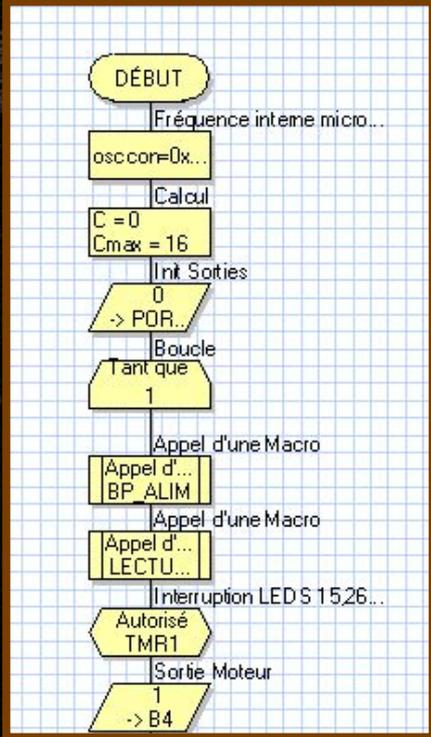
FC1: communiquer avec l'utilisateur

Critères d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
Transmettre l'ordre	Bouton poussoir sur le dessus de l'appareil	F0
Accéder au bouton d'action	Utilisable facilement par une personne avec ongles longs Utilisable facilement par une personne avec de gros doigts Utilisable facilement par un droitier ou un gaucher	F0 F0 F0
Gérer la force d'appui	Agréable pour une personne de faible capacité physique : (force d'appui maxi 5N)	F0
Régler le temps de fonctionnement	Réglage de la durée de fonctionnement par potentiomètre sur une plage allant de 3s à 2min	F1
Informé l'utilisateur du fonctionnement	Information visuelle donnée par une LED bicolore vert/rouge Éclairage de la LED verte clignotante pour informer l'utilisateur que l'appareil est en fonctionnement Éclairage de la LED rouge clignotante pour informer l'utilisateur de la fin du fonctionnement (clignotement pendant 3s) puis coupure de la LED pour indiquer que le cycle est terminé	F0 F0 F1

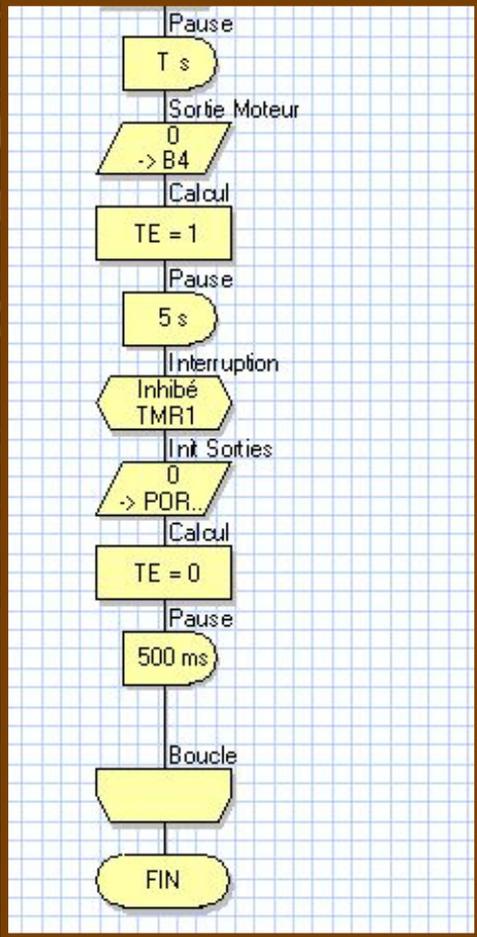
```

    calcWidth() {
    wW = 0;
    typeof window.innerWidth == 'number'
    wW = window.innerWidth;
    else if (document.documentElement)
    wW = document.documentElement.clientWidth;
    else if (document.body)
    wW = document.body.clientWidth;
    }
  
```

1



1'



Electronique

Flowcode

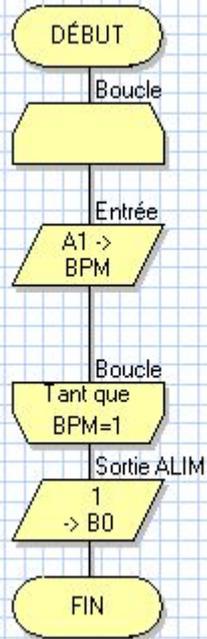


```
calcWidth() {  
  wW = 0;  
  typeof window.innerWidth == 'number'  
  ? window.innerWidth : document.documentElement  
  .clientWidth == 'number'  
  ? document.documentElement.clientWidth : 0;  
}  
  
if (sH = document.documentElement.clientHeight ||  
    window.innerHeight || document.all) {  
  var wH = window.innerHeight || document.all  
  .clientHeight || 0;  
  wW = document.all ? document.all.clientWidth : 0;  
}
```

Electronique

Flowcode

bouton



flowcode

```
calcWidth() {  
  wW = 0;  
  typeof window.innerWidth == 'number'  
  ? window.innerWidth : documentElement  
  .clientWidth;  
  else if (document.documentElement  
  .offsetWidth) {  
    wW = document.body.clientWidth  
    + document.documentElement  
    .offsetWidth;  
  }  
  if (sH = document.documentElement  
  .offsetHeight) {  
    var wH = window.innerHeight  
    + document.all.cssText  
    .length;  
  }  
}
```

DÉBUT

Attention la tension
pleine échelle du CAN
est différente de 5V...
Alimenté en 4.8V
avec chute de tension de
près de 0,9V (Diode Schott...

Lecture temps de ~~2s à 2 min~~

ADC[0]
TEMPS=...

Calcul

T = (TEMPS/...

FIN

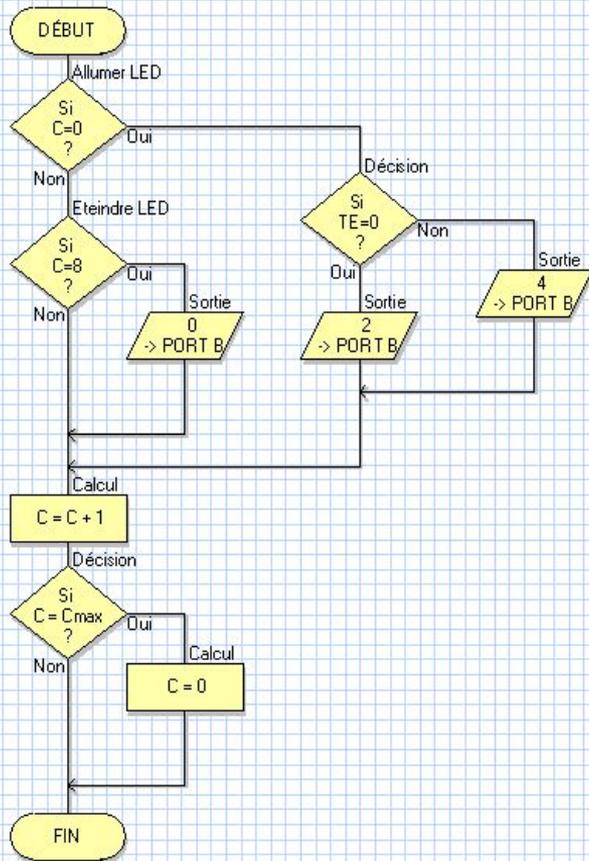
3s à 2 min

Electronique

Flowcode



```
calcWidth() {  
  wW = 0;  
  typeof window.innerWidth == 'number'  
  ? wW = window.innerWidth :  
  else if (document.documentElement) {  
    wW = document.documentElement.clientWidth;  
  } else if (document.body) {  
    wW = document.body.clientWidth;  
  }  
  if (eH = document.documentElement) {  
    var wH = window.innerHeight;  
    eW = wW * wH;  
  }  
}
```



Electronique

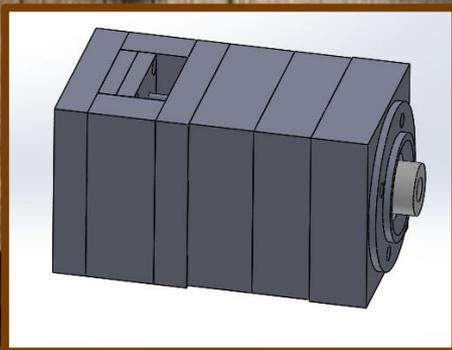
Flowcode



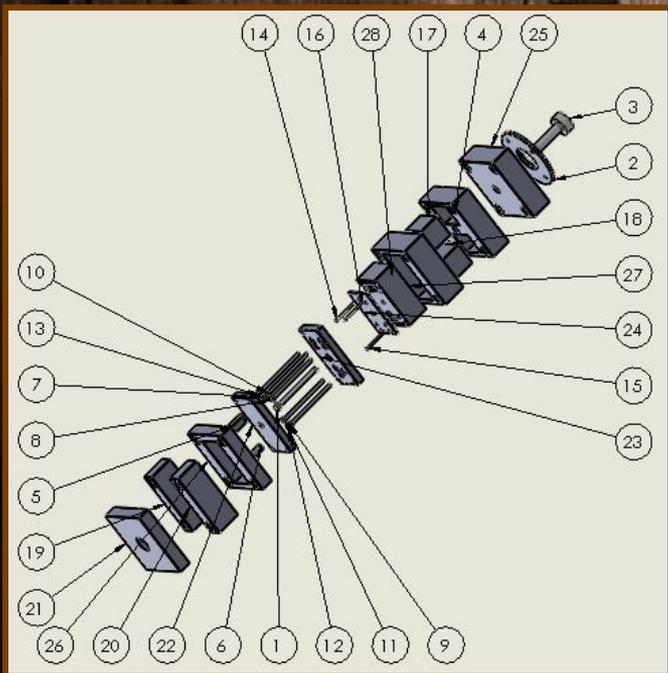
Outillage

- a. Gamme d'usinage**
- b. SolidWorks**





Outillage



- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. arrache carotte | 16. noyau thomas |
| 2. bague centrage | 17. empreinte maintien moteur |
| 3. buse d'injection | 18. empreinte bouton |
| 4. porte empreinte mobile | 19. tasseau HAS CO |
| 5. noyau bloc | 20. tasseau HAS CO 2 |
| 6. noyau croix bouton | 21. contre-plaque mobile |
| 7. éjecteur 2 | 22. contre plaque porte éjecteur |
| 8. éjecteur 3 | 23. plaque porte éjecteur |
| 9. éjecteur 4 | 24. contre-plaque noyau |
| 10. éjecteur 5 | 25. contre-plaque éjecteur fixe |
| 11. éjecteur 6 | 26. contre-plaque mobile |
| 12. éjecteur 7 | 27. corps fixe |
| 13. éjecteur 8 | 28. porte empreinte fixe |
| 14. noyau nathan | |
| 15. noyau nathan 2 | |



Outillage

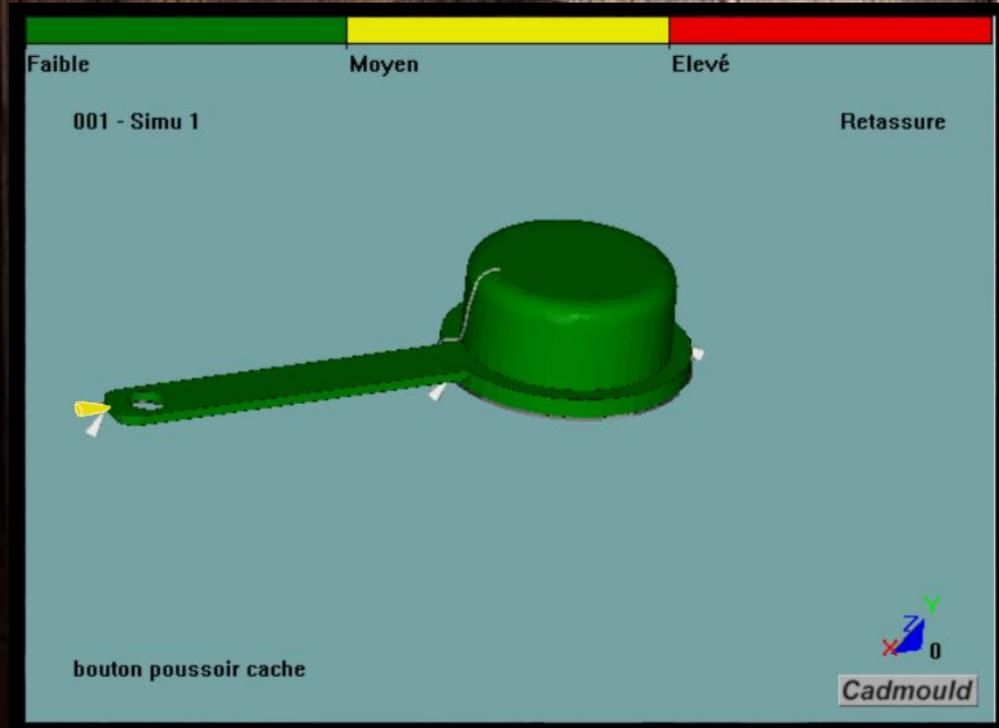
Gamme d'usinage

numero	operation	machine	commentaire
1	réctification	réctif plane	réalisation du plan
2	surfaçage	fraiseuse	réalisation du plan opposé
3	réctification	réctif plane	réalisation du plan opposé
4	usinage forme empreinte	CUCN	réalisation de l'empreinte dans la partie mobile
5	usinage canal plus seuil	fraiseuse	
partie mobile			
1	réctification	réctif plane	réalisation du plan
2	surfasage	fraiseuse	réalisation du plan opposé
3	réctification	réctif plane	réalisation du plan opposé
4	perçage	CUCN	<i>perçage du noyau</i>
5	perçage	CUCN	perçage des éjecteurs
6	alésage	conventionnel	rectif des éjecteurs
7	alésage	conventionnel	rectif du noyau
10	perçage plaque éjection	CUCN	
11	montage des éjecteurs		
12	mise en longueur des éjecteurs	EDM fil	mesure colonne de mesure
partie fixe			
1	usinage	tournage	réalisation du noyau
1	usinage	electro erosion	réalisation de la croix
1	lamage	conventionnel	lamage du talon
noyau			
éjecteurs			commande des éjecteurs



Outillage

Gamme d'usinage





Outils

Gamme d'usage

Passer la pièce en millimètre

Unité	Echelle	Dimensions de pièce [mm]	Volume de pièce
Millimètre	1	31.84 X 5.604 X 12.74	0.38
Mètre	1000	3.184e+004 X 5604 X 1.274e+004	378852798.47
Inch	25.4	808.8 X 142.4 X 323.5	6208.29
Mil	0.0254	0.8088 X 0.1424 X 0.3235	6.21
?	1	31.84 X 5.604 X 12.74	0.38

OK Annuler



Outillage

Gamme d'usinage

Dir. d'ouvert.	Force de Fermeture [kN]	Proj. Area [mm ²]
Axe X	0.327	126
Axe Y	0.767	183
Axe Z	0.482	146
Vue	0.550	173



Outillage

Gamme d'usinage

Sélection des Résultats

Simulation: 001 - injection

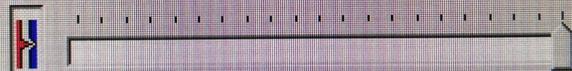
Groupe: Animation Remplissage

Détail: Température [°C]



-0.03950 100.000

Temps [s] Niveau [%]



Direction de la vue: -0.88630 -0.19571 0.41972

Dir. d'ouvert. Force de Fermeture [kN] Proj. Area [mm²]

Axe X	0.327	126
Axe Y	0.767	183
Axe Z	0.482	146
Vue	0.550	173

Paramètres de transformation

Temps d'injection [s]: 0.101

Point de Commutation [%]: 99.0

Température d'injection [°C]: 240.0

Température du moule [°C]: 30.0

Température d'éjection [°C]: 70.0

Défaut

OK

Annuler

Températures recommandées d'injection [°C]

Famille	Matière	Moule	Ejection
PE-HD	180 - 290	15 - 60	60 - 110
PE-HD	240 - 290	15 - 50	60 - 110
PE-LD	180 - 240	15 - 50	50 - 90
PE-LD	180 - 240	15 - 50	60 - 110
PMMA	210 - 250	40 - 80	110 - 110
PMP	270 - 330	30 - 70	90 - 150
POM	170 - 210	60 - 120	90 - 150
POM-GF	190 - 220	60 - 120	90 - 150
PP	220 - 270	20 - 90	60 - 100



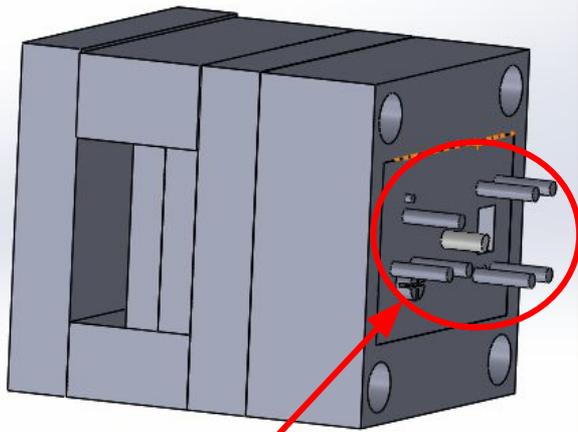
Outillage

SolidWorks

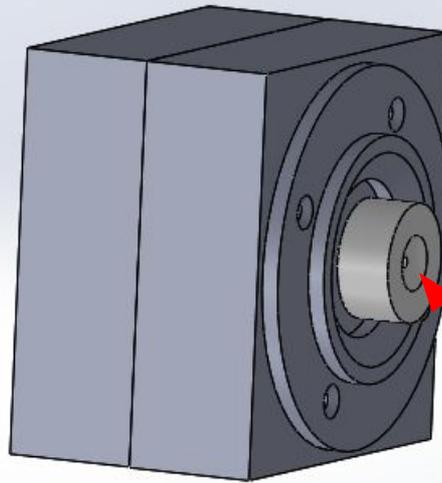
PARTIE FIXE

PARTIE MOBILE

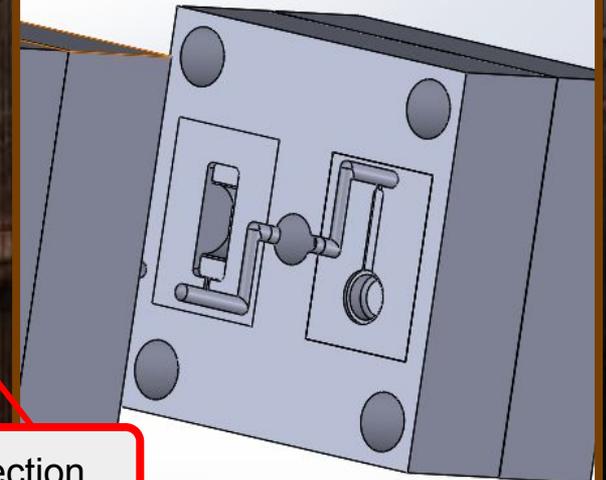
PARTIE MOBILE ET EMPREINTE



éjection et carotte



injection





PRIX

PRIX

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
4	cartere sup	54,44	16 €	10,3	2,98 €	368	62,56 €	82 €						
5	bouton	0,44	0 €	0,83	0,24 €	11	1,87 €	2 €						
6	cache pcb	6,43	2 €	2,87	0,85 €	25	4,25 €	7 €						
7	squelette	25,89	8 €	7,73	2,23 €	233	39,61 €	50 €						
8	pignon inter x3	4,32	1 €	1,98	0,57 €	36	6,12 €	8 €						
9	pigon sorti	1,59	0 €	0,66	0,19 €	14	2,38 €	3 €						
10	roue entrainement	0,96	0 €	1,01	0,29 €	13	2,21 €	3 €						
11	roue sorti	2,11	1 €	0,59	0,17 €	23	3,91 €	5 €						
12	cartere inferieur	20,95	6 €	10,1	2,92 €	166	28,22 €	37 €						
13			37 €		11,44 €		154,36 €			202 €				
14														
15														
16	Prix carte vierge	0,67 €												
17	Prix composent élec	14,11 €												
18	Coût totale carte	14,78 €												
19														
20														
21	Coût ressort	- €												
22														
23														
24	Coût axe centrale	0,56 €	Poid	2	coût pièce (€/g)		0,0011180 €							
25	Coût axe extérieur	0,56 €		2			0,0011180 €							
26	Coût pignon moteur	3,20 €		4			0,0128000 €							
27	cout total matière						0,0150360 €							
28														
29	Coût total Proto	217,2181 €												
30														
31														
32	Chiffrage Moule													
33														
34	Prix matière (€/kg)	Masse pièce (g)	Prix matière pièce (€/g)	Coût machine (€/h)	temps injection (s)	coût machine pièce (€/s)	Coût total une pièce							
35	1,56 €	0,34	0,0005304 €	30 €	0,101	0,0008417 €	0,00137 €							
36														
37														
38	Coût pour 100000pieces													
39	2 137,21 €													
40														
41														

coût prototype
coût pièce à mouler



**Le corps
enseignant**

Remerciements



**Mes
camarades**