



# Electronics Project

## TP Tech 2 : Soudure Final

[pedago@42chips.fr](mailto:pedago@42chips.fr)

*Résumé: Initiation à la soudure et à la sécurité du matériel*

# Table des matières

# Chapitre I

## Préambule

La colophane (rosine) est le résidu solide obtenu après distillation de la térébenthine.

Substance récoltée à partir des arbres résineux et en particulier les pins (le genre *Pinus*) par une opération que l'on appelle le gemmage.



Le nom vient de Kolophôn, une cité grecque antique de l'Asie mineure où l'on produisait cette substance.

La colophane est solide et cassante à température ambiante.

Sa couleur va du jaune très clair au quasi noir en fonction de la distillation.

Sa couleur, ou grade, est définie par une échelle de lettre allant de D pour le plus foncé à X pour le plus clair.

La colophane ne fond pas mais ramollit à la chaleur, son point de ramollissement varie de 90 à 110 °C.

La colophane est composée à 90% d'un mélange d'acides organiques de la famille des diterpènes appelés acides résiniques, ces acides résiniques sont des isomères.

La colophane peut être utilisée comme flux en brasage tendre.

Les flux servent à réduire la tension superficielle de la brasure fondue et lui permettent de couler plus facilement pour recouvrir plus rapidement et efficacement les surfaces des parties à braser.

Des couches d'oxydes se formant en permanence sur les surfaces quand on les chauffe, le flux a pour but de les dissoudre et les éliminer.

Pour en faciliter l'emploi, on fabrique des fils de brasure tendre creux qui contiennent directement un ou plusieurs cœurs (âmes) de flux.

# Chapitre II


## Consignes générales

Sauf contradiction explicite, les consignes suivantes seront valables pour tous les TPs


- Le langage utilisé pour ce projet est le C.
- Il n'est pas nécessaire de coder à la norme de 42.
- Les exercices sont très précisément ordonnés du plus simple au plus complexe. En aucun cas nous ne prendrons en compte ni n'évaluerons un exercice complexe si un exercice plus simple n'est pas parfaitement réussi.
- Vos exercices seront évalués par des responsables de l'association 42Chips.
- Vous ne devez laisser aucun autre fichier que ceux explicitement spécifiés par les énoncés des exercices dans votre répertoire lors de la peer-évaluation.
- Vous avez une question ? Demandez à votre voisin de droite ou de gauche. Vous pouvez demander sur le salon dédié dans le discord [42Chips](#) ou en dernier recours à un responsable 42Chips.
- Toutes les réponses à vos questions techniques se trouvent dans les **datasheets** ou sur Internet. A vous d'utiliser et d'abuser de ces sujets pour comprendre comment réaliser votre exercice.
- Vous devez utiliser la datasheet du microcontrôleur qui vous est fourni et commenter les parties importantes de votre programme en renseignant où vous avez trouvé les indices dans le document, et, si nécessaire, expliquer votre démarche. Ne faites pas des pavés non plus. Il faut que cela reste clair.
- Écoutez attentivement les encadrants lors des séances de TP, ils vous donneront des éléments essentiels sur le fonctionnement du microcontrôleur.

# Chapitre III

## Soudure

	Exercice : 00
Soudure	
Dossier de rendu : <i>ex00/</i>	
Fichiers à rendre : <b>Aucun</b>	
Fonctions Autorisées : <b>Aucune</b>	

- Vous devez souder tous les composants fournis sur le circuit imprimé :
  - 1x MCU ATMEGA328P
  - 1x Quartz 16MHz
  - 4x LEDs
  - 2x Boutons poussoirs
  - 1x Header 6pins
  - Quelques résistances et condensateurs au format 0603 (1608 Metric)
- Vous devez vérifier s'il n'y a pas de courts-circuits avec un multimètre.

	Exercice : 01
Tester du code	
Dossier de rendu : <i>ex01/</i>	
Fichiers à rendre : <b>Aucun</b>	
Fonctions Autorisées : <b>prog_00/ex06</b>	

- Vous devez flasher les codes du TP prog\_00/ex06 pour verifier que tout marche.

# Chapitre IV

## Analogique



Exercice : 02

Lecture Analogique

Dossier de rendu : *ex02/*

Fichiers à rendre : **main.c**

Fonctions Autorisées : **avr/io.h**

Lisez la valeur du potentiomètre avec votre ADC configuré avec une résolution de 8 bits et vous devez utiliser AVCC ref pour récupérer une valeur.  
Affichez sur le port UART sa valeur au format :

```
...  
ff  
fe  
fd  
...
```



## Exercice : 03

## Lecture Analogique


Dossier de rendu : *ex03/*Fichiers à rendre : **main.c**Fonctions Autorisées : **avr/io.h**

Lisez la valeur du capteur interne de température, vous devez la convertir en degré celcius.

Affichez sur le port UART sa valeur au format :

```
...  
50  
49  
...  
35  
...
```



	Exercice : 04
Couleur analogique	
Dossier de rendu : <i>ex04/</i>	
Fichiers à rendre : <b>main.c</b>	
Fonctions Autorisées : <b>avr/io.h</b>	

Le but de cet exercice est de contrôler une LED RGB avec votre potentiomètre.

- Lisez la valeur du potentiomètre avec votre ADC configuré avec une résolution de 8 bits.
- Le bouton permet de sélectionner la composante RGB de la LED vous sélectionnez.
- Le potentiomètre doit contrôler la valeur de la composante sélectionnée.
- Le changement de la couleur de la LED doit être instantané.



## Exercice : 05

## Couleur analogique pimpé

Dossier de rendu : *ex05/*Fichiers à rendre : **main.c**Fonctions Autorisées : **avr/io.h**

Le but de cet exercice est de contrôler une LED RGB avec votre potentiomètre.

- Lisez la valeur du potentiomètre avec votre ADC configuré avec une résolution de 8 bits.
- Le bouton permet de sélectionner la composante RGB de la LED vous sélectionnez.
- Le potentiomètre doit contrôler la valeur de la composante sélectionnée.
- Les 4 LEDs monochromes doivent afficher la valeur du potentiomètre comme suit comme un gauge en digital.
  - LED 0 : 25%
  - LED 1 : 50%
  - LED 2 : 75%
  - LED 3 : 100%
- Le changement de la couleur de la LED doit être instantané.