

Téléinformation compteur EDF : interface Rpi crée avec KiCad	
---	--

NOMS :

Date :



Objectifs :

- Produire les documents de fabrication d'une carte d'interfaçage entre un compteur EDF disposant d'une sortie de téléinformation et une carte Raspberry Pi, en utilisant le logiciel KiCAD.



Compétences abordées :

Concevoir	C3.8 : Produire la documentation nécessaire à la conception du produit
-----------	--

Savoirs abordés :

Savoir	Description
S9.1	CAO

Moyens :

- | | |
|--|---|
| - Ordinateur disposant du logiciel Kicad 7 | - Carte d'interfaçage déjà câblée, servant de modèle. |
|--|---|

Conditions :

- Travail individuel.
- Durée : 4 H
- Le projet Kicad réalisé durant la séance, fichiers gerber (.zip) et liste des composants sont à remettre en fin de séance

Prérequis :

- Notions sur la saisie de schéma et le routage.

Mise en situation

Le but de ce mini projet est d'être capable de produire les documents pour la fabrication industrielle du circuit imprimé d'une carte assurant l'interfaçage entre un compteur EDF avec sortie de téléinformation et une carte Raspberry Pi.

Le schéma structurel de cette interface figure sur le Document ANNEXE 1.

L'optocoupleur SFH620 permet à lui seul d'effectuer l'isolation galvanique et la démodulation du signal généré par le compteur EDF.

Une LED et un buzzer permettront, par programmation, de signaler des événements particuliers (*dépassement de seuils par exemple*).

Pour vous aider à prendre en main KiCAD, vous débuterez chaque étape de ce travail en consultant une vidéo qui illustre comment utiliser le logiciel spécifiquement pour cet fabrication.

Il est demandé de visionner ces vidéos à chaque fois qu'indiqué, puis ensuite d'effectuer par soi-même ce qui y est décrit en suivant les consignes du sujet.

Pour ce TP il est indispensable de s'identifier sur le PC en tant qu'administrateur

Ce travail est à effectuer avec KiCAD7, les tutos ont été réalisés avec KiCAD5 mais les différences sont minimes dans l'utilisation des logiciels de saisie de schéma et de routage.

Des bibliothèques de symboles et d'empreintes ont été ajoutées sur le PC pour que tous les symboles, empreintes et modèles 3D soient disponibles.

Saisie de schéma, et assignation des empreintes et de la liste des composants

- 1 Prendre connaissance de [cette vidéo](#) illustrant la saisie de schéma et effectuer vous-même les différentes étapes, pas à pas. Le Document ANNEXE 3 indique le nom des symboles et empreintes à utiliser.

Votre projet sera créé soit dans le dossier :

Data/travail/SN2/Votre_Nom/TeleinfoRpiKicad

et aura pour nom TeleinfoRpiKicad_Votre_Nom

Important : dans la version 7 du logiciel, il n'est plus nécessaire de générer la netlist. Le logiciel de routage récupère automatiquement la liste des équipotentiels.

Faire vérifier le schéma avant de poursuivre

- 2 En fin de séance le schéma sera imprimé et rendu, de même que la liste des composants.

Router le circuit imprimé

Un circuit imprimé est aussi appelé PCB pour Printed Circuit Board

- 3 Visionner intégralement [cette vidéo](#).
- 4 Effectuer exactement le même placement. Le contour de la carte fera 50x50mm.
- 5 Le rendu devra être le plus proche possible du modèle du Document ANNEXE 2 et de la carte mise à disposition.

Faire constater le routage

Générer les fichiers de fabrication et simuler une commande de PCB

- 6 Visionner l'intégralité de cette [vidéo](#).
- 7 Générer les fichiers de fabrication (fichiers gerber) comme indiqué sur la vidéo. Les stocker dans un fichier *TeleinfoRpi_Votre_Nom.zip*.
- 8 Par souci de pluralisme tester ces fichiers en simulant une commande chez 3 fabricants différents (européen, américain et asiatique) [PcbPool](#), [OSHPARK](#) et [JLCPCB](#). Vous en profiterez pour faire une comparaison des tarifs pour la production d'une petite série de 10 PCB (*c'est l'effectif de la section BTS SN EC*) en n'oubliant pas de prendre en compte les frais de port.

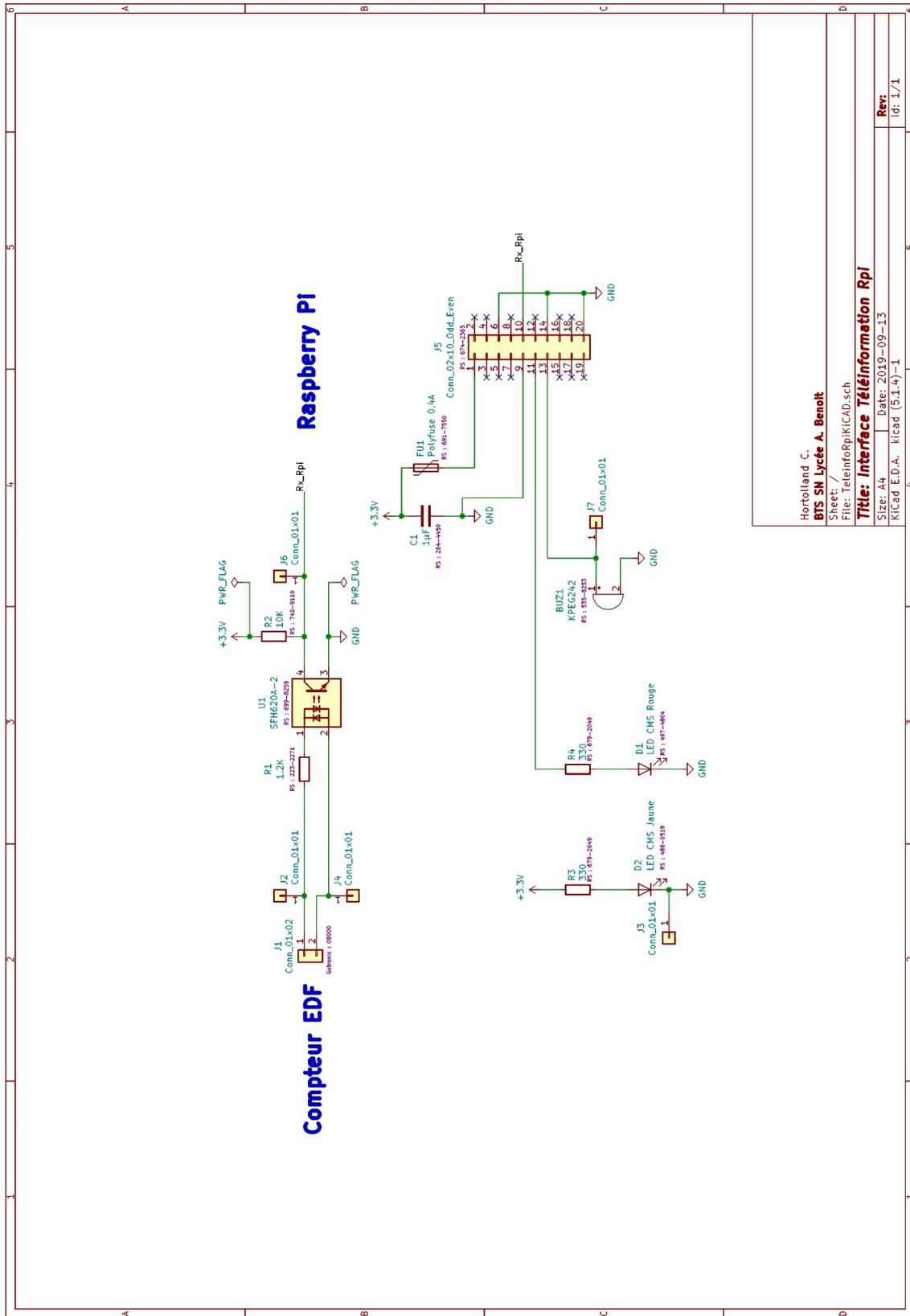
Estimation du coût pour 10 PCB :

Fabricant	Prix pour 10 PCB
PcbPool	
OSHPARK	
JLCPCB	

Faire constater le rendu sur les 3 sites

- 9 Fournir une copie de votre projet Kicad, incluant les fichiers gerber et la liste des composants.

Document ANNEXE 1 : Schéma structurel de l'interface



Hortolland C.
BTS SN Lycée A. Benoit
 Sheet: /
 File: TeleinfoRpi.KiCAD.sch
Title: Interface Téléinformation Rpi
 Size: A4 | Date: 2019-09-13
 KiCad E.D.A. | KiCad (5.1.4)-1

Rev: 06: 1/1

Document ANNEXE 2 :

Schéma d'implantation TOP :

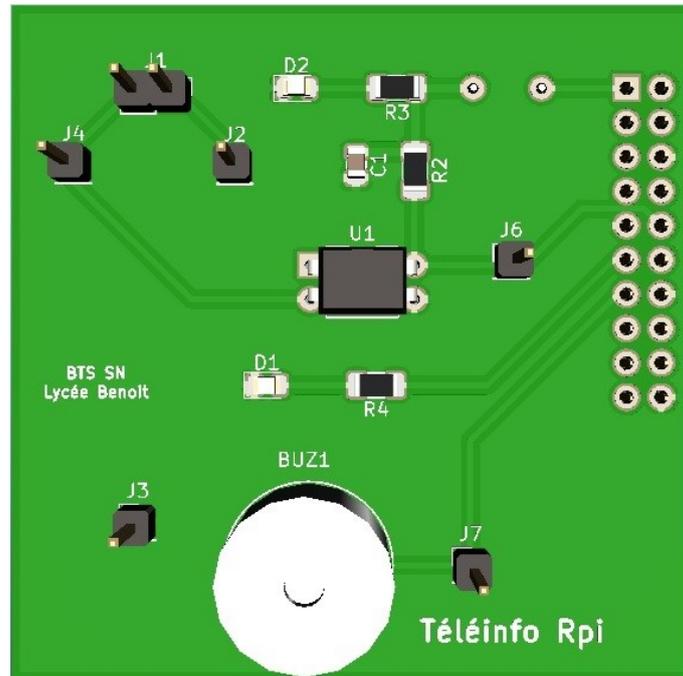
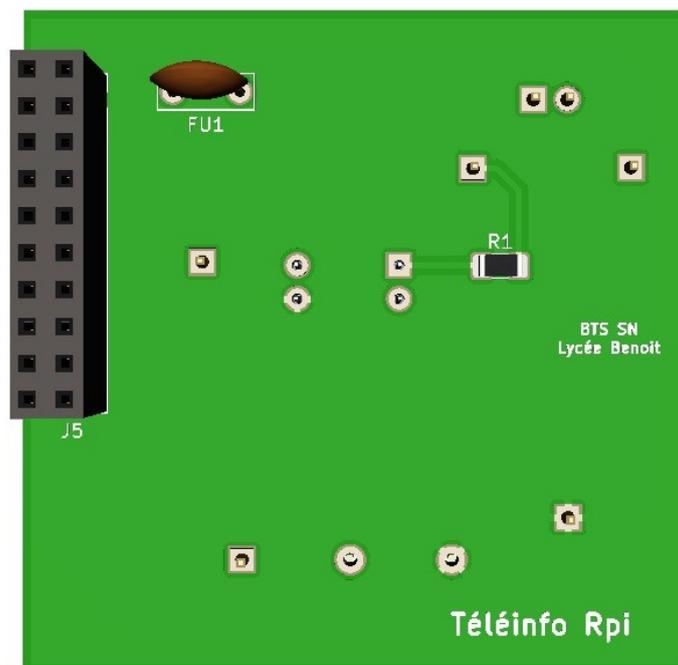


Schéma d'implantation BOTTOM



Document ANNEXE 3

Référence	Librairie dans l'éditeur de schéma Eeschema	Symbole dans l'éditeur de schéma	Librairie pour l'association composant - empreinte	Nom de l'empreinte
R1, R2, R3, R4	Device	R	Resistor_SMD	R_1206_3216Metric
C1	Device	C	Capacitor_SMD	C_0805_2012Metric
U1	Isolator	SFH620	Package_DIP	DIP-4_W7.62mm
D1, D2	Device	LED	LED_SMD	LED_0805_2012Metric
BUZ1	Device	Buzzer	0_ModulesProjet	Buzzer_KingstateKPEG242
FU1	Device	Polyfuse	0_ModulesProjet	Polyswitch_RXE020
J1	Connector_Generic	CONN_01x02	Connector_PinHeader_2.54mm	PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
J2, J3, J4, J6, J7	Connector_Generic	CONN_01x01	Connector_PinHeader_2.54mm	PinHeader_1x01_P2.54mm_Vertical
J5	Connector_Generic	CONN_02x10_Odd_Even	Connector_PinSocket_2.54mm	PinSocket_2x10_P2.54mm_Vertical

