

# Descriptions des tps proposés

## Initiation à Micropython

- 2 tps de 2h (ou 2h30) en binômes
- début de S2 (voir doc compétences)
- PCSI, PTSI, MPSI, TSI1 (mais peut être en terminale ?)
- sujets testés depuis plusieurs années.

Il y a deux sujets qui sont liés et à faire à la suite :

- SED 1 pico commande feux
- SED 2 pico ventilo

Un fichier aide micropython indispensable est fourni aussi. D'ailleurs le début de SED 1 consiste à traiter les 3 premières fiches de l'aide (base du câblage + apprendre à utiliser le fichier d'aide).

Ce fichier d'aide sera aussi très utile pour les projets Micropython (comme en TIPE par exemple).

Tout est documenté sur le WEB, mais ici chaque fiche correspond à un besoin élémentaire adapté aux besoins des jeunes étudiants (ou élèves).

Les objectifs de ces sujets sont triples :

- câblage d'une chaîne fonctionnelle complète (chaîne d'information et de puissance). Pour la première fois l'étudiant a dans la main les constituants qu'il a étudié depuis le début d'année,
- comprendre un programme en Python et le modifier en conséquence,
- découvrir des diagrammes d'états simples et les implémenter sur la carte (via une démarche détaillée) (le cours de SED n'a pas besoin d'avoir eu lieu). C'est l'occasion de découvrir les notions d'évènement et de garde et de les programmer.

De manière évidente, le professeur intéressé doit s'appropriier ces sujets en amont.

L'inconvénient de ces sujets est la partie câblage qui peut poser pb (par exemple pour le hacheur, les étudiants lisent trop vite les instructions).

Le professeur doit être en veille pour être capable rapidement de corriger.

Le retour des étudiants est positif car ils manipulent, s'autocorrigent et obtiennent des résultats flatteurs. **De plus ils peuvent vite comprendre l'intérêt de cet apprentissage pour la mise en œuvre de projets personnels.**

Sur le fichier PowerPoint, dans la partie commentateur j'ai placé des remarques ou des réponses.

Bien entendu cela n'apparaît pas dans la version pdf fournie comme sujet.

## Synthèse de matériel utile (version minimale) :

- carte Raspberry Pi Pico (version 1 ou 2, avec ou sans antenne Wifi). (il est conseillé d'acquérir la carte avec les connecteurs pré soudés). Exemple : <https://www.gotronic.fr/art-carte-raspberry-pi-pico-h-35658.htm> (6,90 € TTC)
- son cable USB – micro USB (<https://www.gotronic.fr/art-cordon-2-m-rs167-15088.htm>) (3,80 €)
- Une carte breadboard (prototypage rapide) avec possibilité de brancher des câbles provenant d'une source de tension extérieure (par exemple <https://www.gotronic.fr/art-plaque-de-montage-rapide-18177.htm> 12,30 € exige un bricolage : (ajout d'adaptateurs exemple : <https://www.gotronic.fr/art-adaptateur-de-securite-19083.htm>)
- Jeux de fils male/male (ex : <https://www.gotronic.fr/art-pack-de-30-cables-de-connexion-m-m-bbj4-19401.htm> 5,5 € TTC)
- Des leds (rouge, jaune, vert pour simuler un feu tricolore) (<https://www.gotronic.fr/art-assortiment-de-50-leds-36117.htm>) et les résistances associées (470 Ω ) (<https://www.gotronic.fr/art-resistance-carbone-1w-470-8486-2745.htm>)
- Hacheur Pololu DRV8833 (<https://www.gotronic.fr/art-commande-de-2-moteurs-cc-drv8833-2x1-2a-21757.htm> (11,40 €) (attention headers à souder)
- Un potentiomètre ( <https://www.gotronic.fr/art-potentiometre-lineaire-10k-937-11108.htm>) 0,95 €
- 3 boutons poussoir (<https://www.gotronic.fr/art-assortiment-de-15-bp-ronds-ad1009-19588.htm>)
- Ventilateur (<https://www.gotronic.fr/art-ventilateur-pour-raspberry-pi-29290.htm>) 9.8 € (il y en a des moins chers).
- Alimentation extérieure de « puissance » (<https://www.gotronic.fr/art-coupleur-4-piles-lr6-em4p-5709.htm>, <https://www.gotronic.fr/art-connecteur-eco-9v-en-i-5696.htm>)
- ...
- Pour un total de 60€ par poste (pour 2 tps) mais :

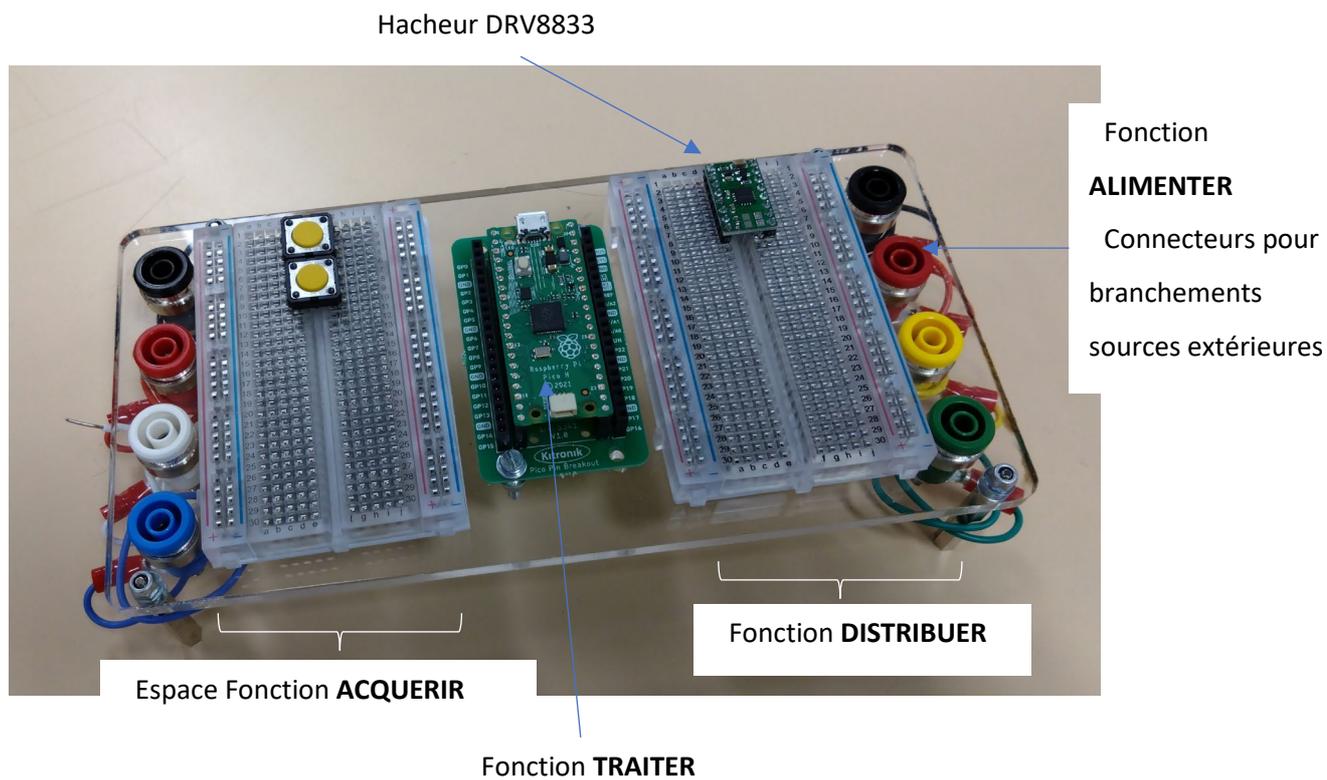
Ils existent des kits assez bien faits pour simplifier la mise en œuvre (mais jamais idéal)

ex : <https://www.gotronic.fr/art-inventor-s-kit-pico-5342-35507.htm>

en option une valisette qui permet de ranger proprement les postes :

<https://www.conrad.fr/fr/p/alutec-56630-boite-a-outils-vide-plastique-noir-rouge-1168268.html>

Ma solution avant câblage :



Espace Fonction **ACQUERIR**

Fonction **DISTRIBUER**

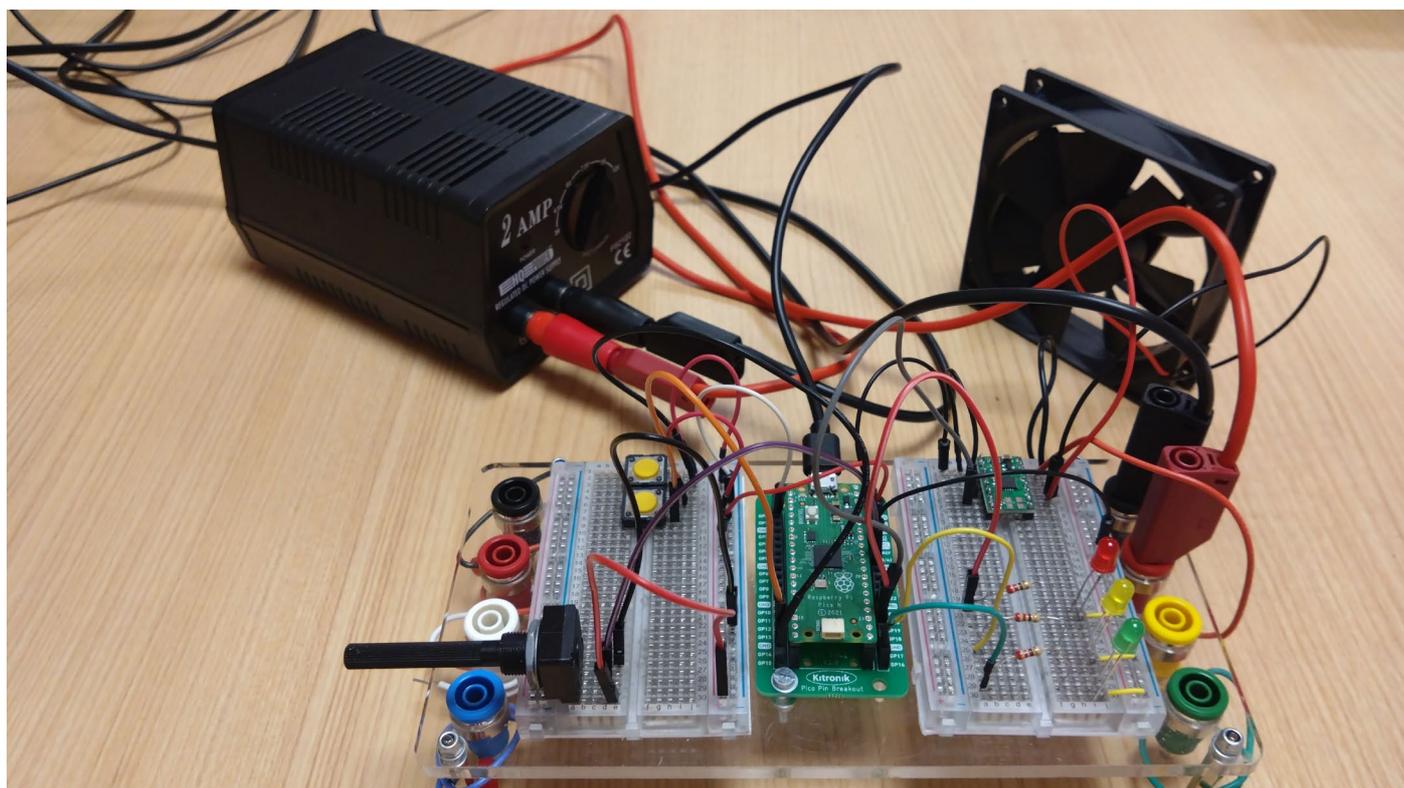
Fonction **TRAITER**

Pico sur un support optionnel

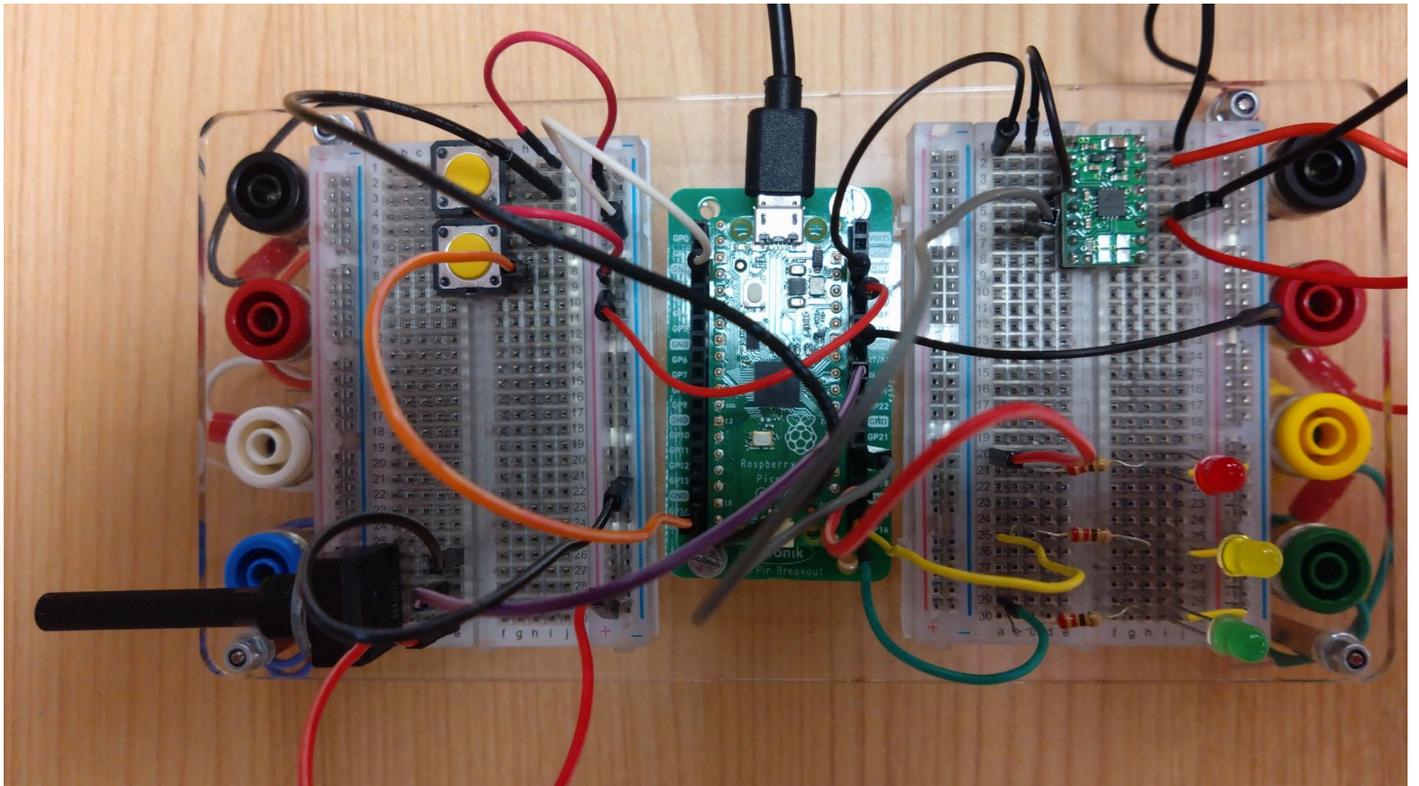
(<https://www.gotronic.fr/art-platine-de-connexion-5341-35506.htm>)

*Remarque : ce matériel sert aussi à d'autres TP sup et spé, projets robotiques, tp protocoles, asservissement vérin électrique etc...*

Photos en fin de TP2 :



*Vue de dessus sans le branchement de l'alimentation de puissance :*



*Photos fin tp 1 :*

