



roboonly

The background features a collage of technical elements: a printed circuit board (PCB) with various components and labels like 'PRINTED WIRING BOARD 4050404', 'SAFE-RECORD', and 'C50 10V'; a breadboard with blue and white components; and snippets of C++ code including `begin(9600);`, `LED, OUTPUT);`, `int potentiometer and button values`, `Serial`, `data,`, `println(data);`, `te(LED, !digitalRead(LED));`, and `second`.

ALIMENTATION

BRANCHEMENTS

MOTEUR

PONT-H

PWM

Pourquoi une alimentation?

- Le PRismino fonctionne à 5V
- La logique du pont-H fonctionne à 5V
- Les servomoteurs ne tiennent pas plus de 6V
- Besoin d'une référence pour la conversion analogique

Régulateur de tension

TPS62133

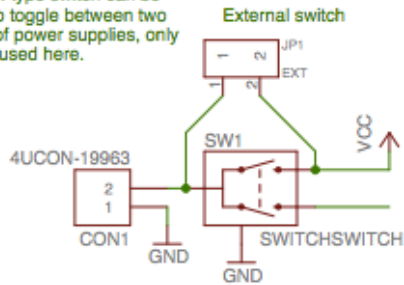
- Régulateur de tension à 5V
- Entrée entre 5V et 17V
- Protection court-circuit
- Courant jusqu'à 3A
- Protection contre température excessive
- Rendement de 95%
- Ultra chiant à souder (QFN 3x3mm)



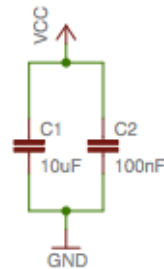
Power board

Power input

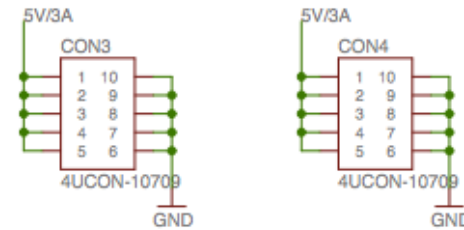
ON-ON type switch can be used to toggle between two types of power supplies, only one is used here.



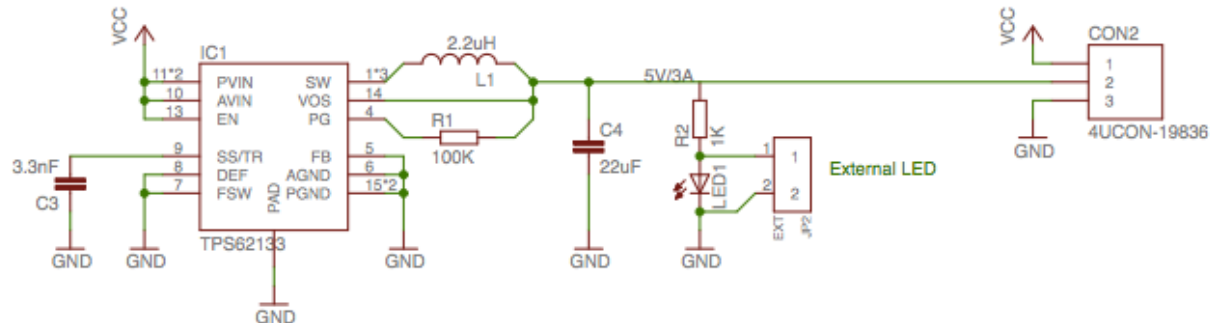
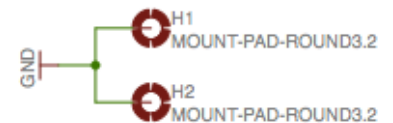
Bypass capacitors



5V regulated power racks

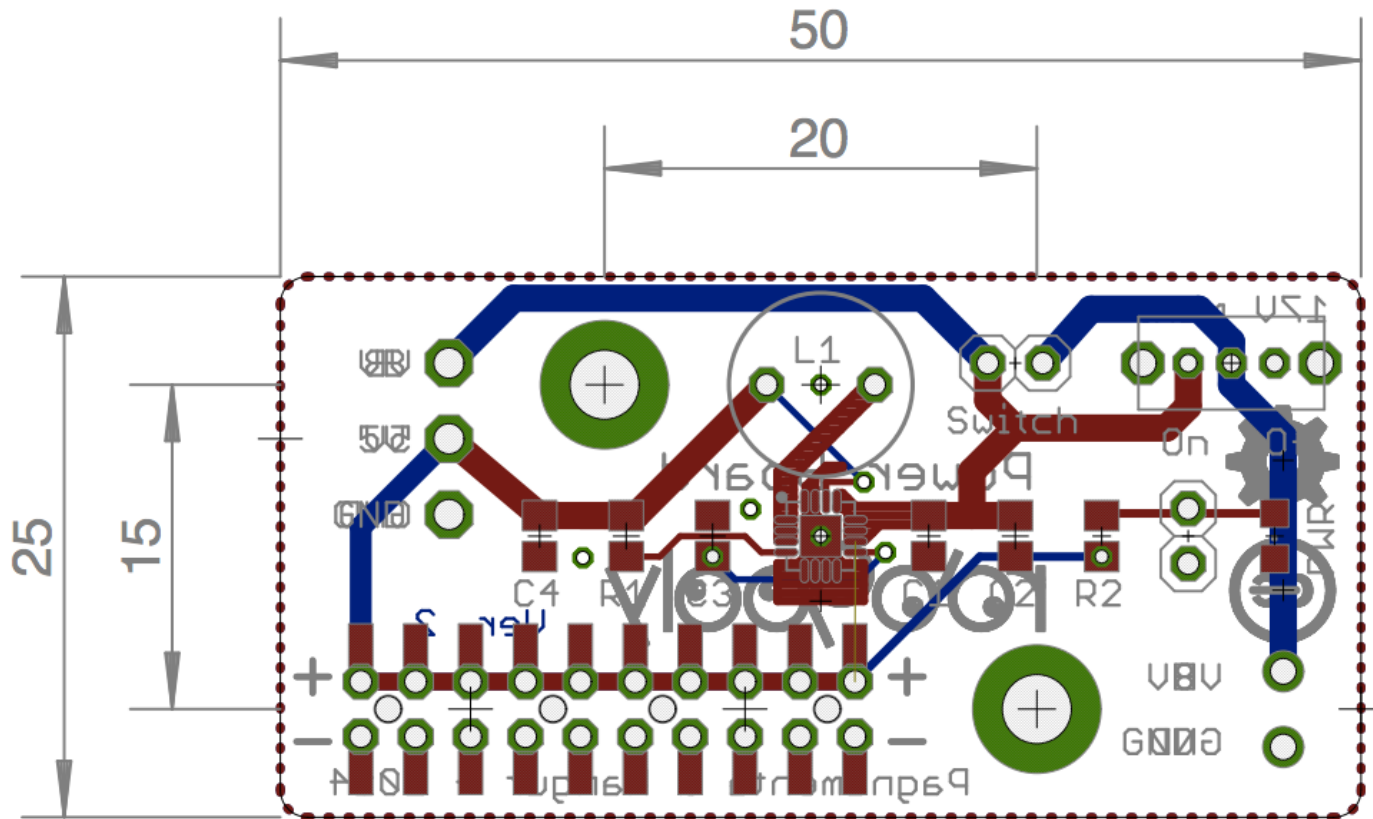


Mounting holes



Same circuit as the one on figure 43 in the TPS62133 datasheet (page 24).

Power board



Power Board

Version: 2

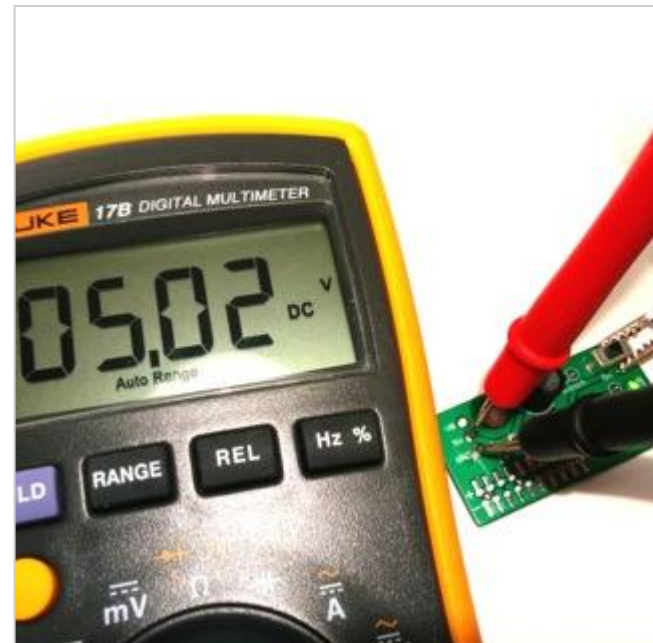
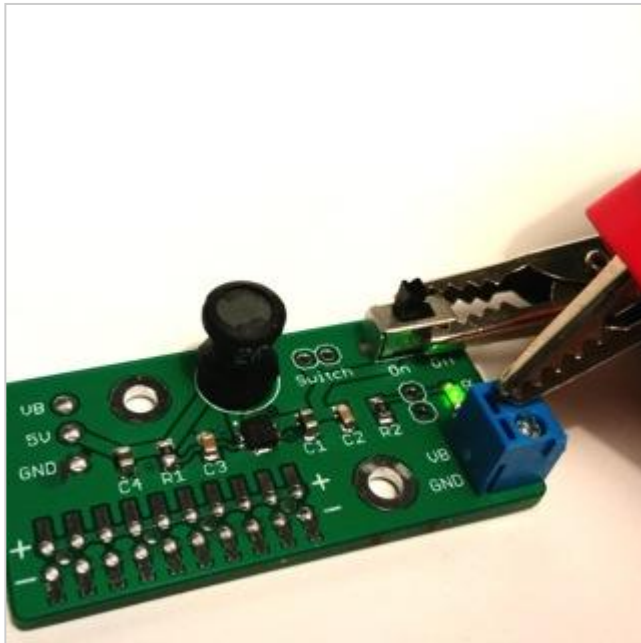
<http://robopoly.epfl.ch>

2014-07-25

Licence: Creative Commons

Attention!

- Tester la sortie de 5V avant de tout souder!
- Il se peut que la puce ne soit pas bien soudé
- Impossible de tester avant que les éléments passifs soient soudés





roboonly

ALIMENTATION

BRANCHEMENTS

MOTEUR

PONT-H

PWM

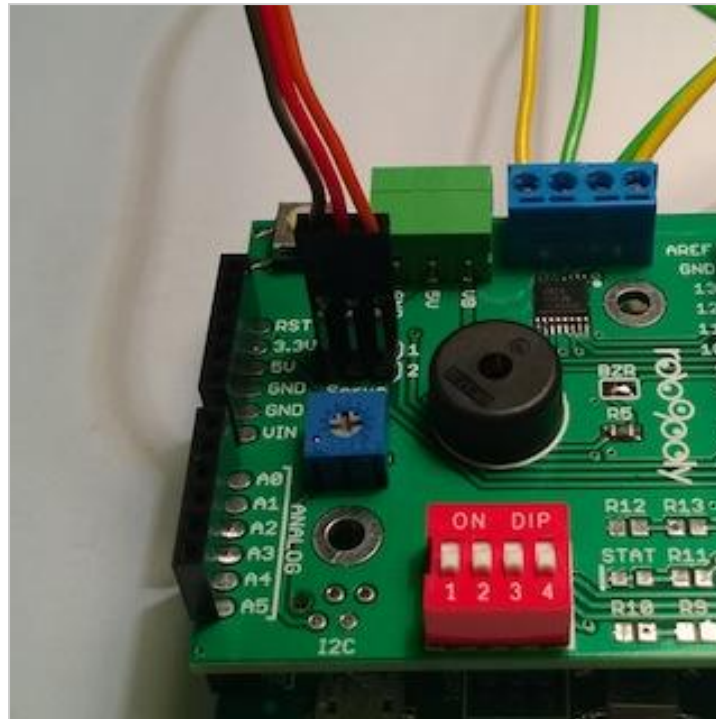
Moteurs

- Dans les connecteurs bleus
- Si ça tourne dans le mauvais sens inverser les câbles



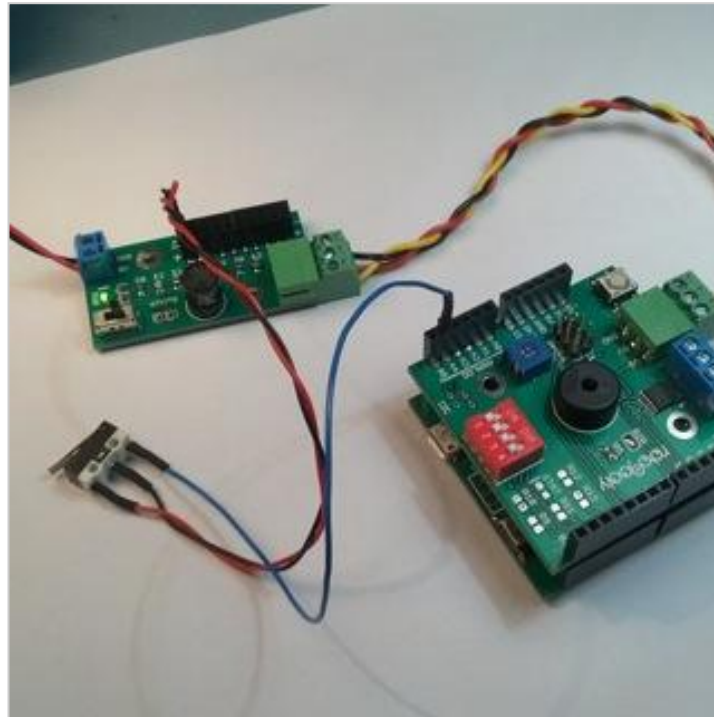
Servomoteur

- Le fil noir vers l'exterieur de la carte



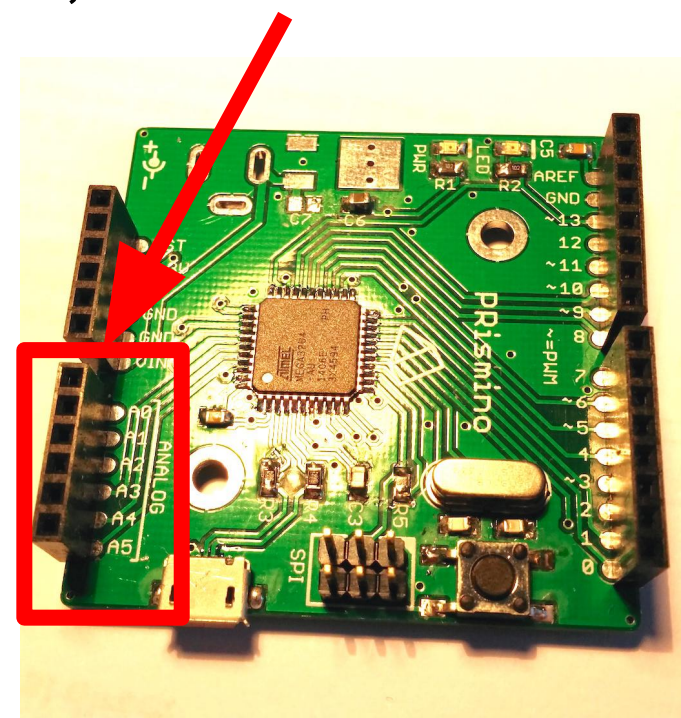
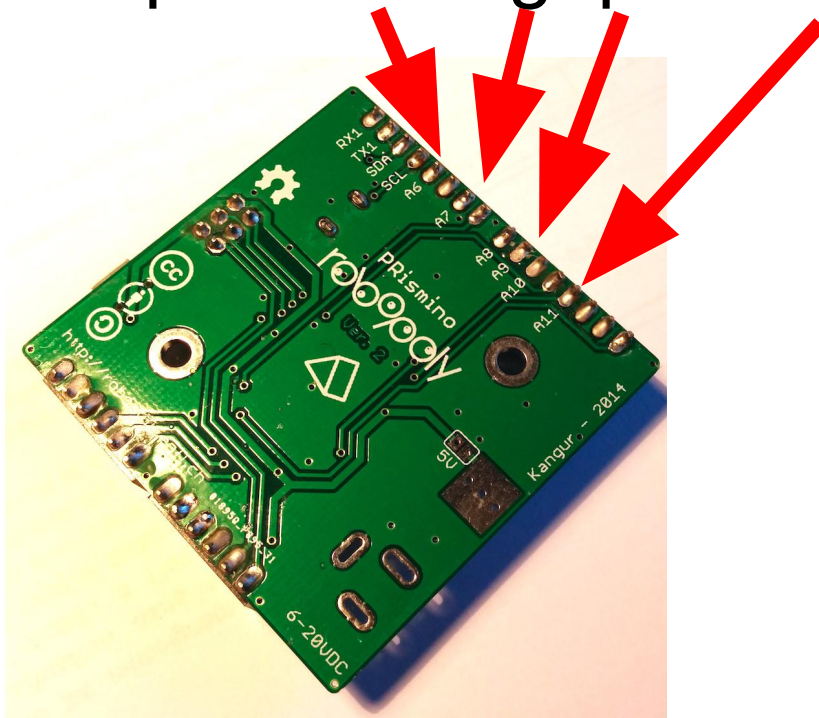
Bouton

- Fils rouge et noir sur le rack
- Fil bleu sur un pin



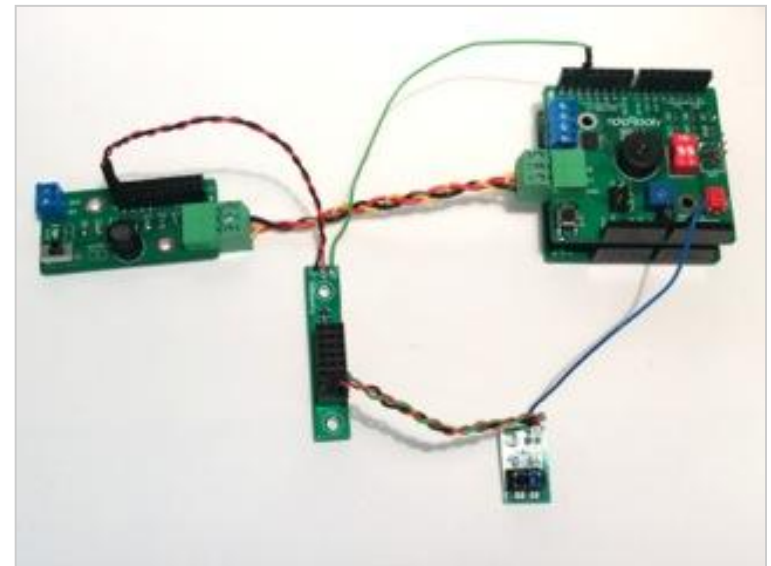
Pins analogiques

- 5V divisé en 1024: résolution de $\sim 5\text{mV}$!
- Exemple: capteurs infra-rouges
 - Transforme l'information de distance en tension
- 12 pins analogiques au total, dont 6 "dédiés"



Capteur infra-rouge (IR)

- Fils rouge, noir et vert sur le rack de commutation
- Fil bleu sur un pin analogique
- Fil vert sur le pin 13 (ou autre)
- Ne pas oublier de commuter le pin de commutation (13) pour allumer l'émetteur infra-rouge!



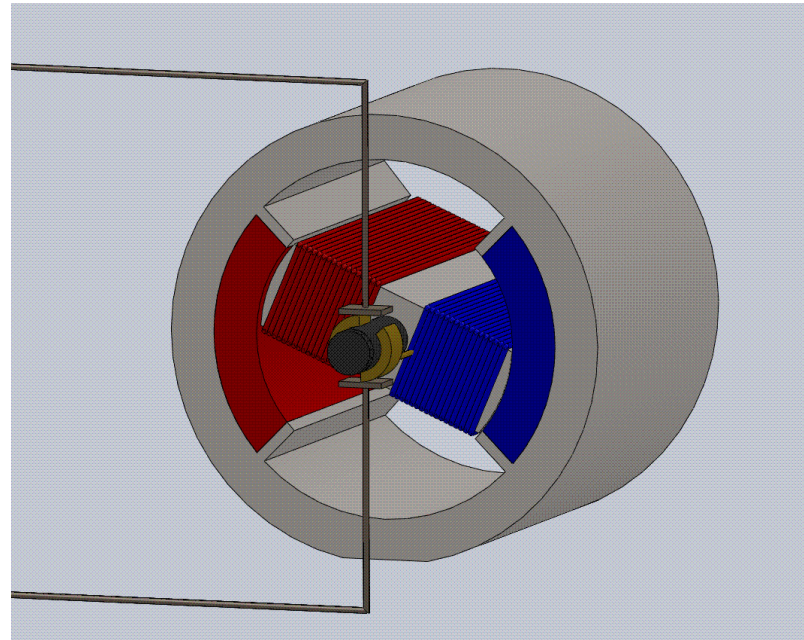


roboonly

ALIMENTATION
BRANCHEMENTS
MOTEUR
PONT-H
PWM

Moteur à courant continu (DC)

- Nécessite un courant continu pour tourner
- Principe de redresseur mécanique
- Avec des balais (attention usure!)
- Régulation de vitesse par tension



Moteur à courant continu (DC)

- Puissance mécanique: 840mW
- Tension nominale: 12V
- Courant nominal: 70mA
- Courant à l'arrêt: 640mA à 5V
- Résistance bobine: 7.8Ω
- Rendement
 - Moteur: 90%
 - Découplage: 75%
 - Total: 67%
- Rapport de transmission: 120:1





roboonly

ALIMENTATION
BRANCHEMENTS
MOTEUR
PONT-H
PWM

Pourquoi un pont-H?

- Une seule alimentation à 7.2V
- On veut faire tourner les moteurs dans les 2 sens (tension positive et négative)
- On veut faire passer de la puissance ($P=U*I$)

- Le PRismino
 - Ne peut sortir que 20mA par pin
 - Alimenté en 5V

Des rivages...

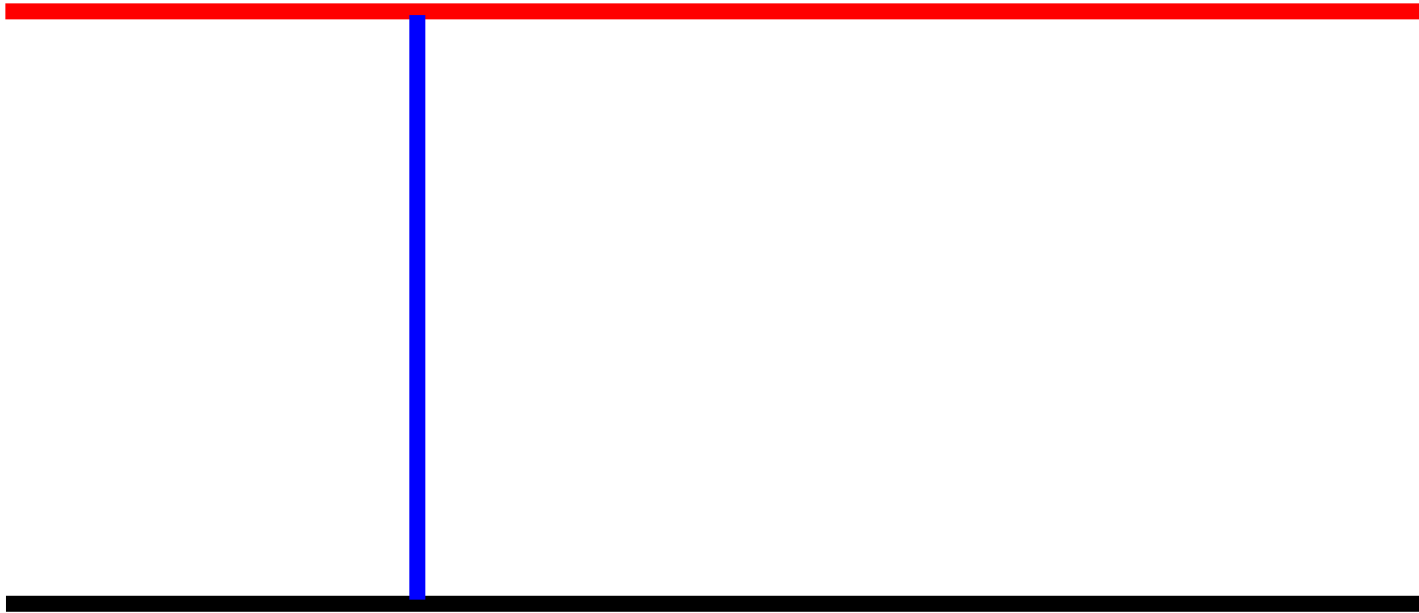
VCC (7.2V)



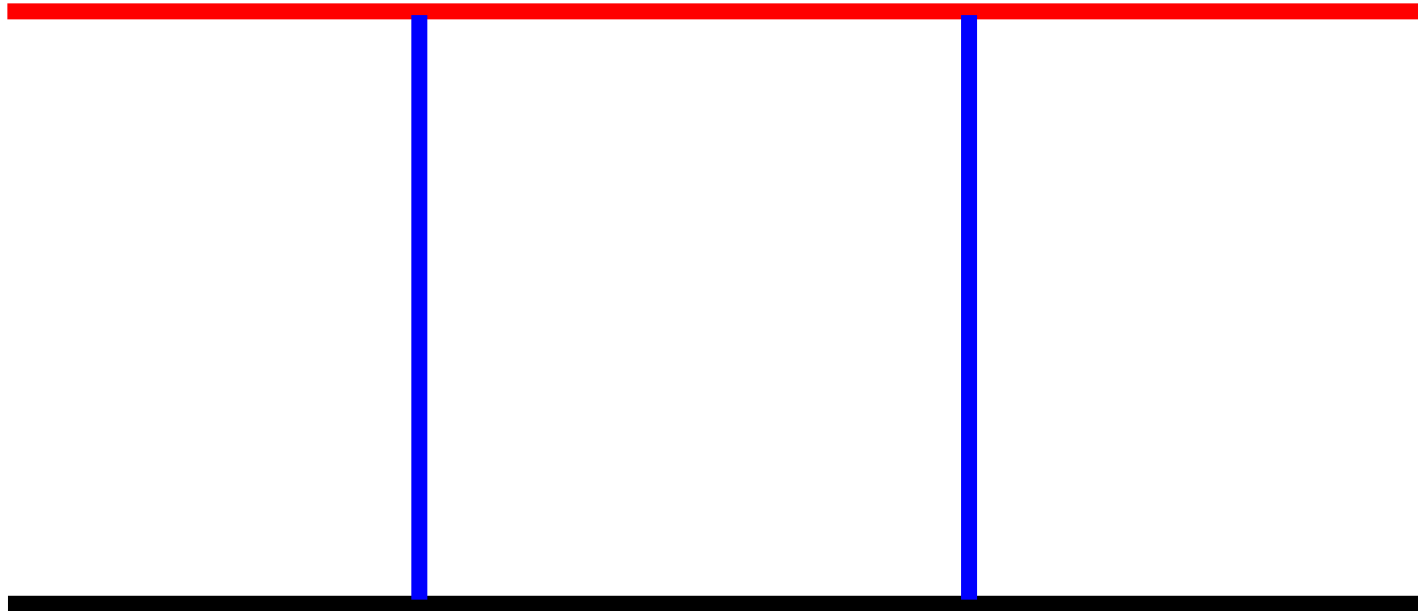
GND (0V)



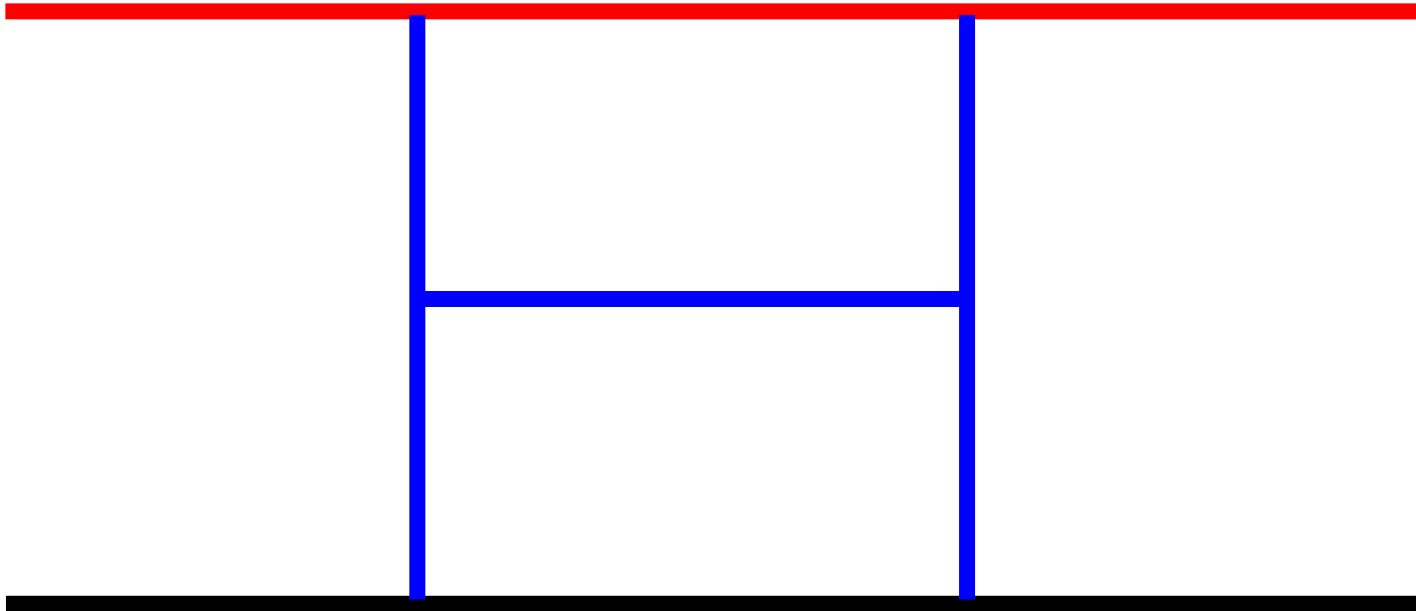
Un pont...



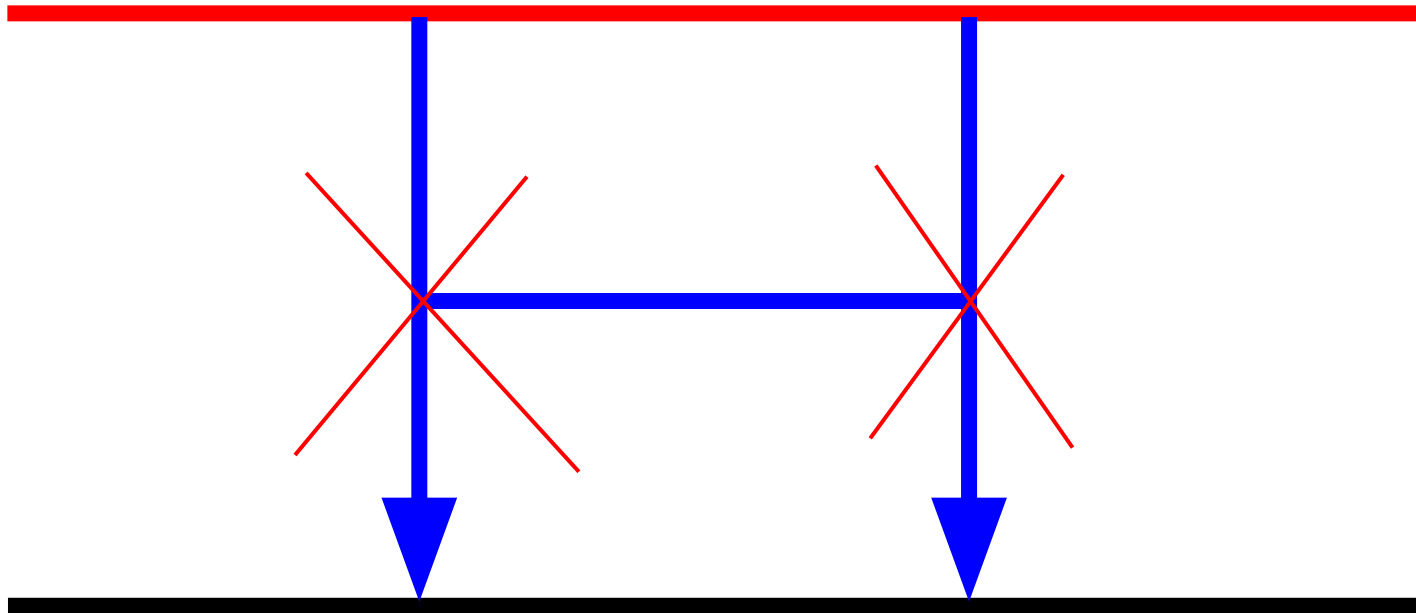
Un deuxième pont...



Un pont-H

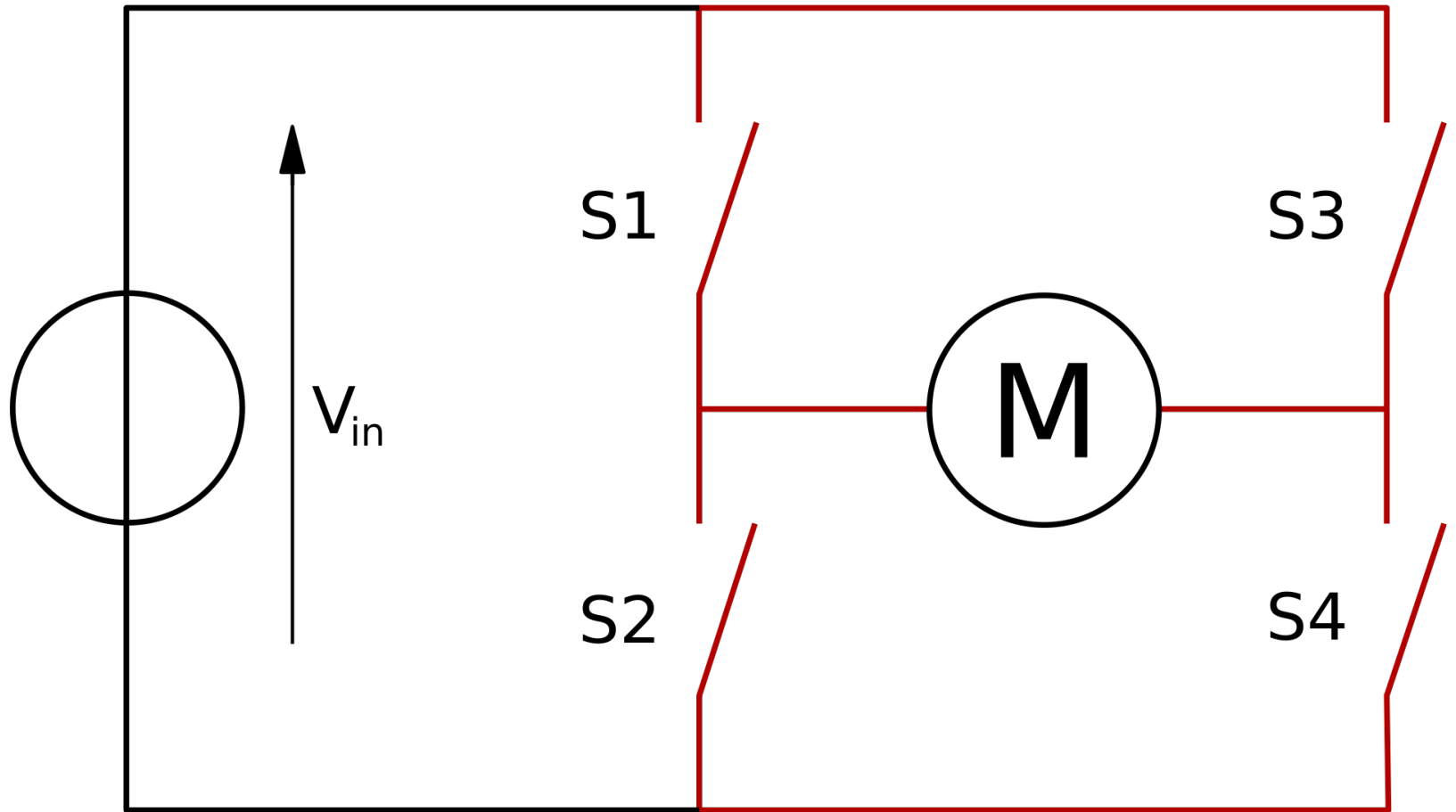


Un pont-H



NE JAMAIS TRAVERSER DIRECTEMENT!!!

Pont-H



Pont-H

DRV8833

- Double pont-H
- Jusqu'à 2A par pont-H
- Protection contre température excessive
- Peut contrôler 2 moteurs DC ou 1 moteur pas-à-pas bipolaire
- Alimentation à 10.8V au maximum!





roboonly

ALIMENTATION
BRANCHEMENTS
MOTEUR
PONT-H
PWM

Rappel

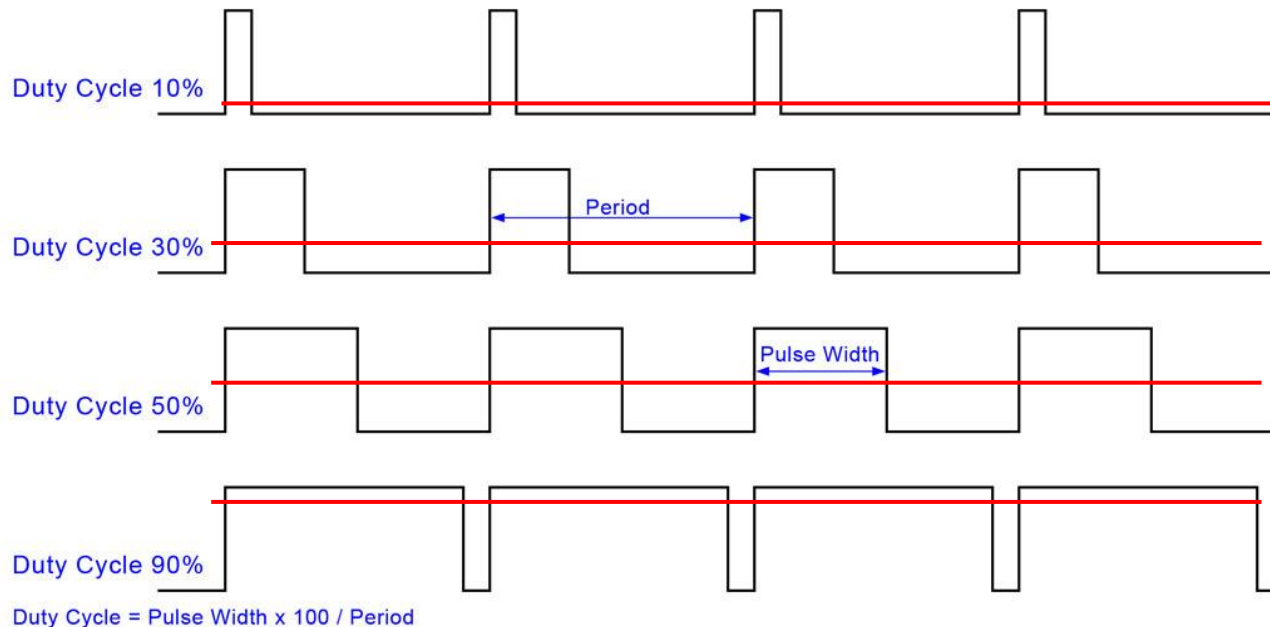
Moteur DC

$$\Omega = \frac{U - R I}{k_u \Phi_e}$$

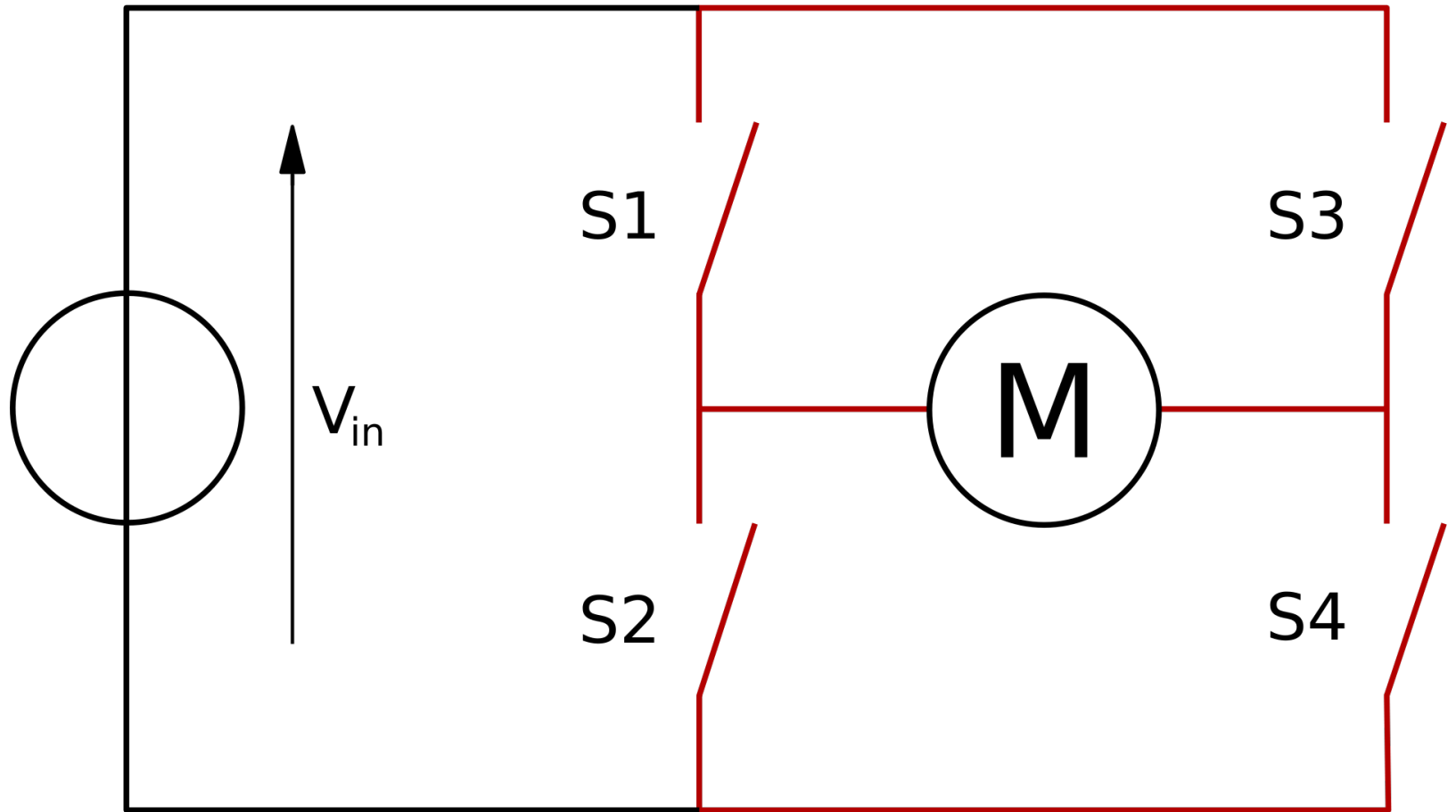
- Vitesse contrôlé par la tension
- Seulement 5V ou la tension des batteries (7.2V) disponibles
- Comment faire tourner les moteurs à différentes vitesses?

Pulse Width Modulation (PWM)

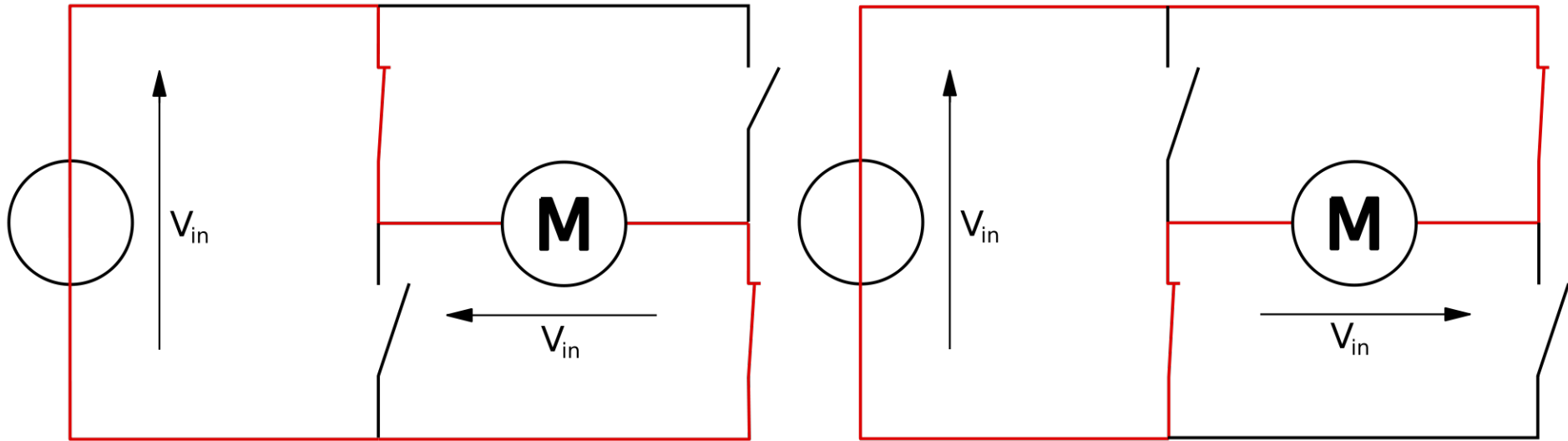
- Commuter rapidement pour avoir une tension moyenne inférieure à la tension d'alimentation
- Facile d'implémentation et bon marché



Pont-H



Pont-H



Agenda

- **Lundi 27 octobre**
Démon boutons, capteur IR

- **Samedi 1 novembre**
Workshop II

Informations

- **Rappel**

- Inscription 20.-
- Kit PRisme 65.-
- Batteries 15.-
- Notice de montage: <http://robopoly.epfl.ch/prisme/assembleage>

- Programmation caméra linéaire: s'adresser à un comité
- Libraries Robopoly à jour (moteur pas à pas)
- Nouvelle imprimante 3D bientôt...
<http://robopoly.epfl.ch>

FIN

Questions?