



UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

# Électronique Numérique

## Intro aux laboratoires



UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## Contact & informations

• Assistants :

[dcerica@uliege.be](mailto:dcerica@uliege.be)

=> Répétitions

[Thibaud.peers@uliege.be](mailto:Thibaud.peers@uliege.be)

=> Laboratoires et Projets

• Infos :

<http://www.montefiore.ulg.ac.be/services/microelec/>



- 2 séances de laboratoires obligatoires

- Logique combinatoire et séquentielle
- Introduction à Quartus

- Organisation:

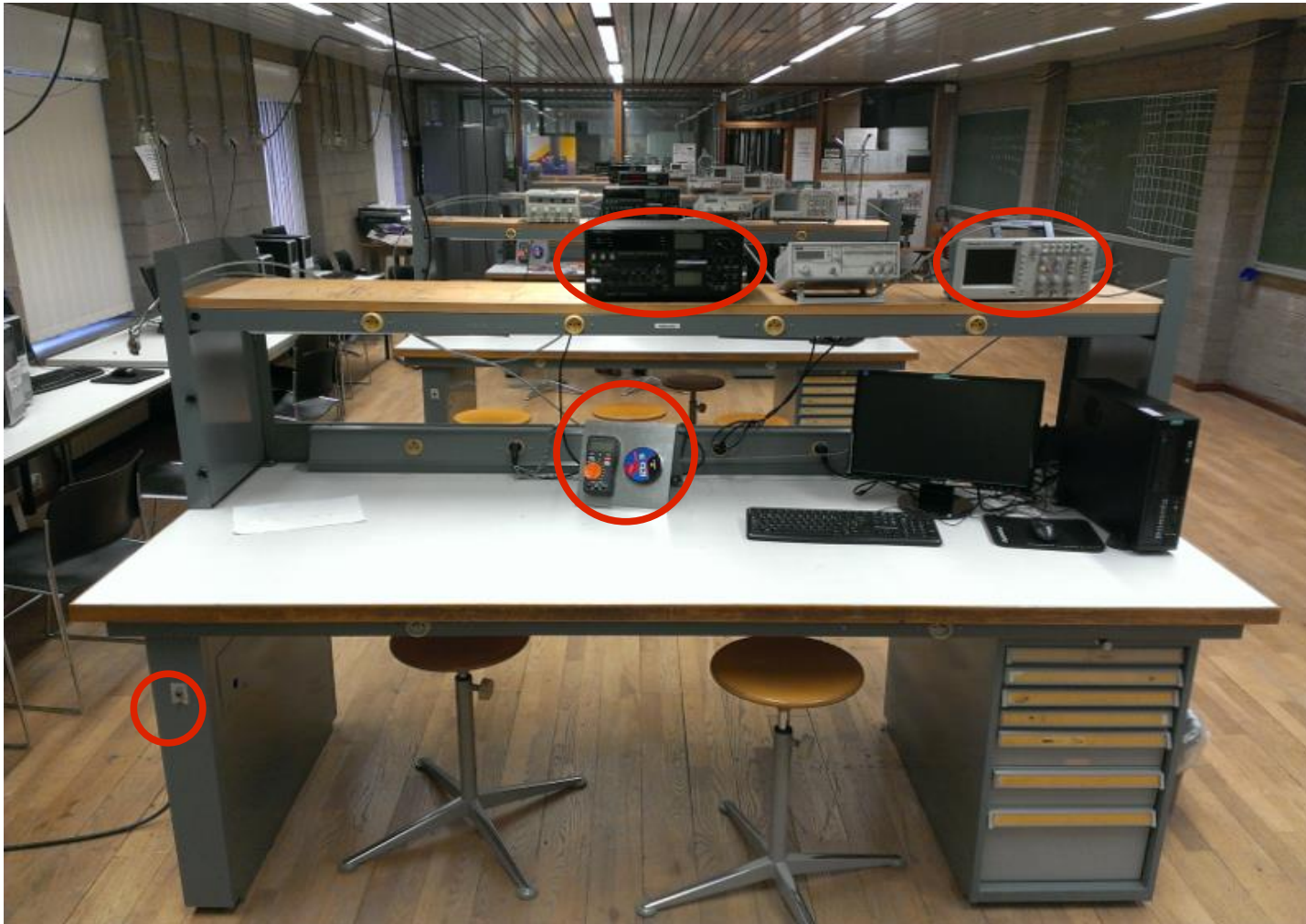
- Groupes de 4 étudiants (même groupe pour le projet)
- 2 séances de 4h
- S'inscrire sur le doodle
  - Ecrire les noms de tous les membres



UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 – Matériel





UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 - Multimètre

- Mesure de courant OU tension  
choix AC OU DC  
choix de la plage de mesure
- Mesure de R/C
- Mesure de continuité
- Mesure de fréquence
- Autre : tension de diode,  $t^{\circ}$ ,



Toujours vérifier que les bornes sont cohérentes avec la mesure !



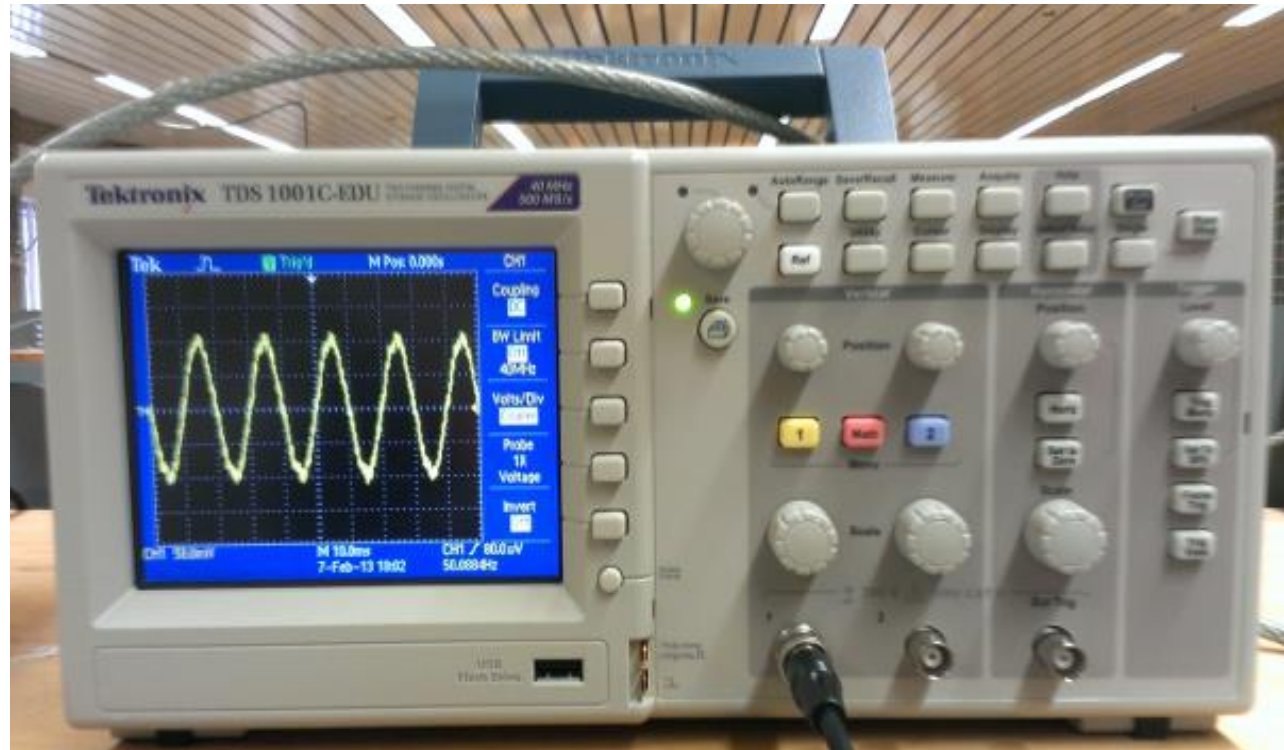
UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 - Oscilloscope

Choix :

- Échelle de temps
- Échelle de tension
- Offset
- Position du trigger
- (tension)
- Canal
- ...





UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 - Générateur

• Tensions d'alimentation (DC):

• 5V – 15V - [0-30]V

• Limite en courant

• Générateur AC :

- Offset
- P-P
- Forme
- fréquence





UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 - Sécurité

- Prises mâle – femelle doivent s'adapter
- Réglages de vos appareils
- Fils et connections à nu
- Objets métalliques
- En cas de doute, demandez !

**Vous êtes les premiers  
acteurs de votre sécurité !**







UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## R100 - Sécurité

Ce qu'on aimerait ne pas voir :



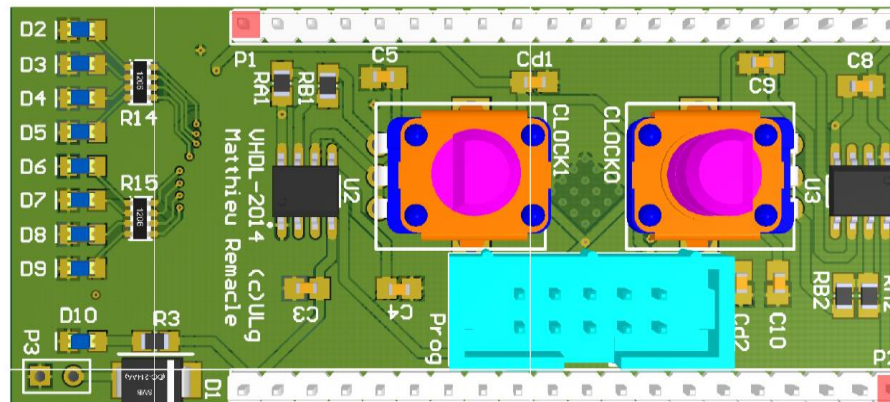


UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## Labos : CPLD

- Alimentation pile 9V
- Conflit électrique I/O (configuration des entrées/sorties)
- I/O protégée par une résistance 220 ohms



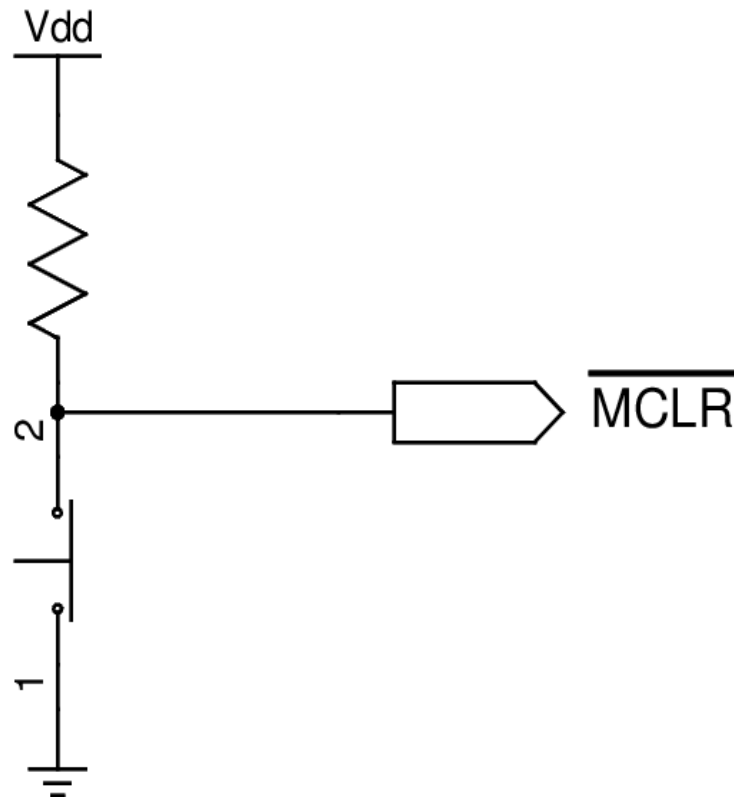


UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## Labos : bouton

- Attention aux tensions flottantes !
- → on impose une valeur via une résistance « tire-haut »



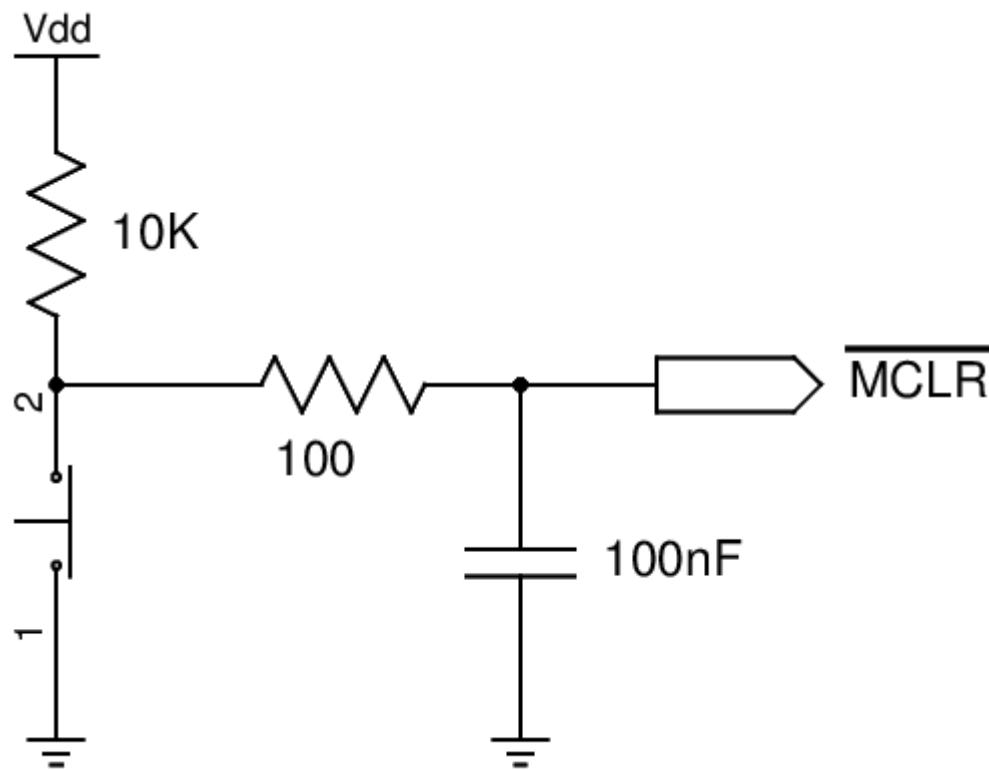


UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## Labos : bouton

• Pour éviter « rebond » : filtre passe-bas





UNIVERSITE DE LIEGE

INSTITUT MONTEFIORE

## Labos : leds

- Led idéale : si  $V_s > \text{seuil}$   $\rightarrow$  conduit
- Se pilote en courant :  $R$  pour limiter  $I$

