

# Cartable distant

Un environnement numérique de travail pour travailler seul ou à plusieurs sur des ordinateurs de l'IUT d'Orsay, disponibles 24h/24, et accéder à un catalogue de travaux pratiques distants

*Bruno Darracq et Bastien Vincke*

[bruno.darracq@universite-paris-saclay.fr](mailto:bruno.darracq@universite-paris-saclay.fr)

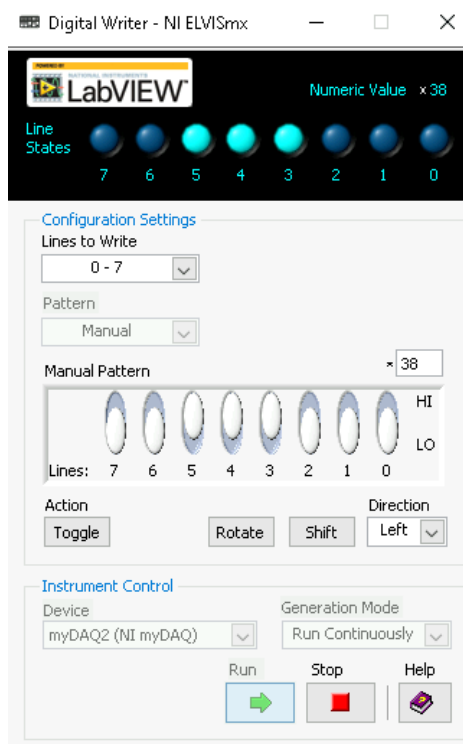
[bastien.vincke@universite-paris-saclay.fr](mailto:bastien.vincke@universite-paris-saclay.fr)

[cartable-distant@universite-paris-saclay.fr](mailto:cartable-distant@universite-paris-saclay.fr)

WIKI : <https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant>



# Démonstration



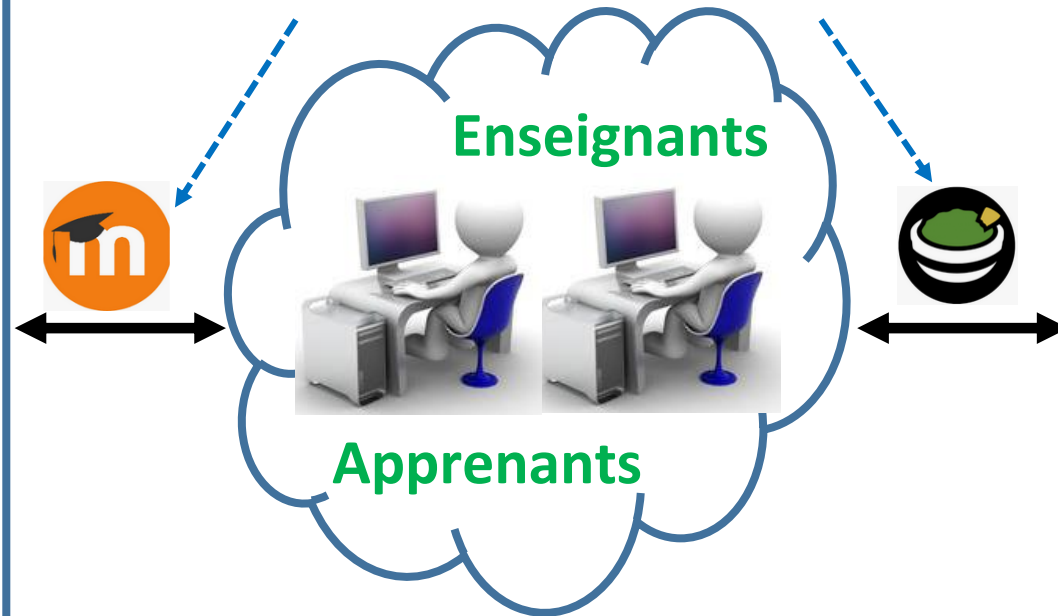
[https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP\\_Bargraphe](https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP_Bargraphe)

# Organisation fonctionnelle

## Environnement de travaux pratiques à distance basé sur l'utilisation combinée de Moodle et Guacamole

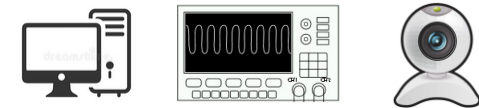
### Reconstituer la salle de TP

- Ressources numériques
  - ✓ Supports de TP
  - ✓ Exerciseurs/QCM
- Classe virtuelle
  - ✓ Visio
  - ✓ Tchat
  - ✓ Tableau blanc interactif
  - ✓ Partage d'écran
  - ✓ Salles de réunions privées
  - ✓ Enregistrements
  - ✓ Sondages



### Travailler à distance à l'IUT

- Environnement matériel



- Environnement logiciel



- Sessions de travail individuelles ou collaboratives



# Se connecter à l'IUT

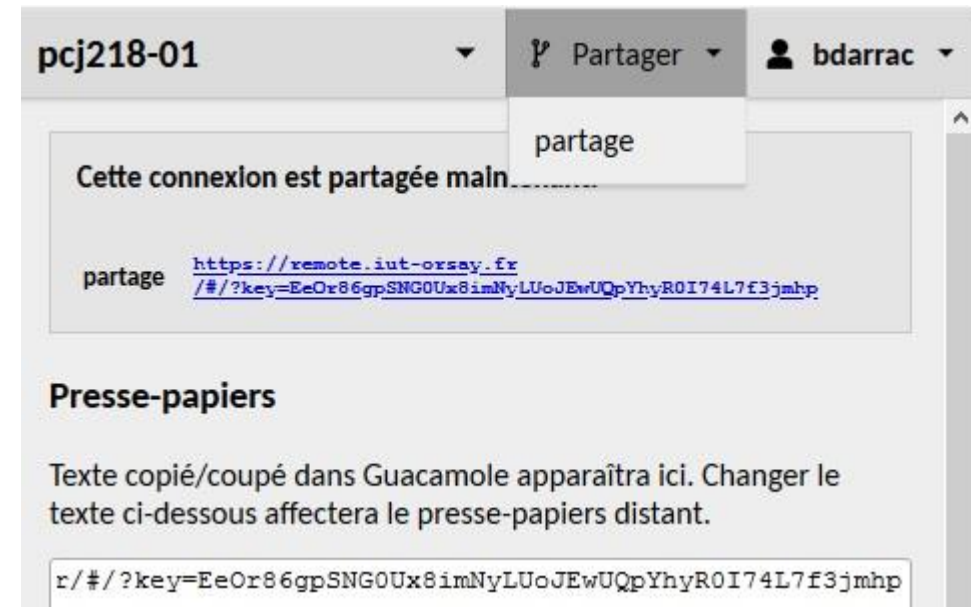
## Accès à une station de travail de l'IUT d'Orsay

- via Guacamole -> <https://remote.iut-orsay.fr/>



## Partager une session




CTRL – ALT – MAJ



- Via un lien direct -> [tableau des liens](#)

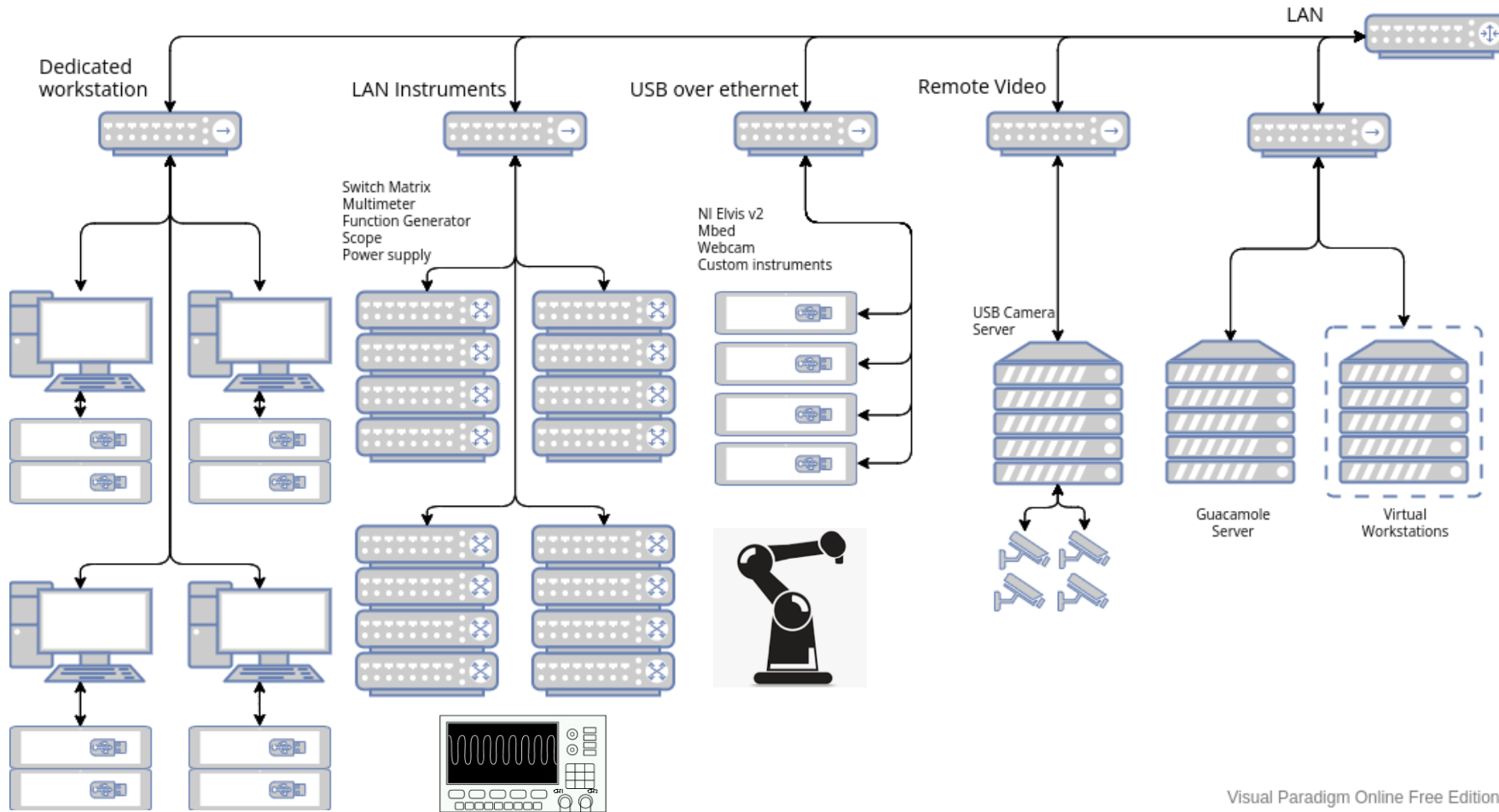
# Environnement numérique

## Retrouver à l'identique son environnement de travail universitaire

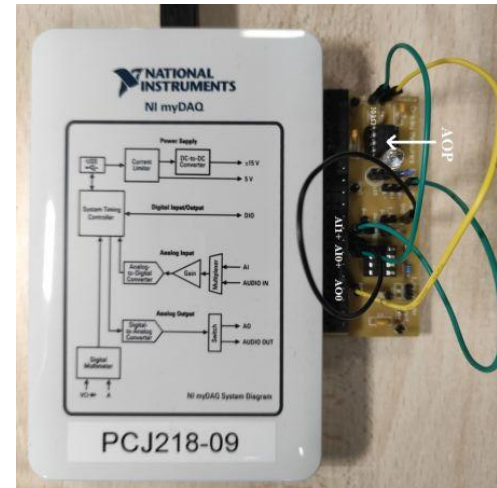
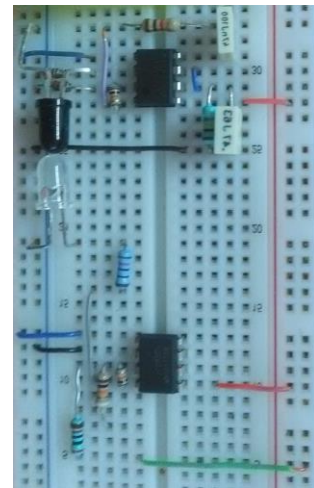
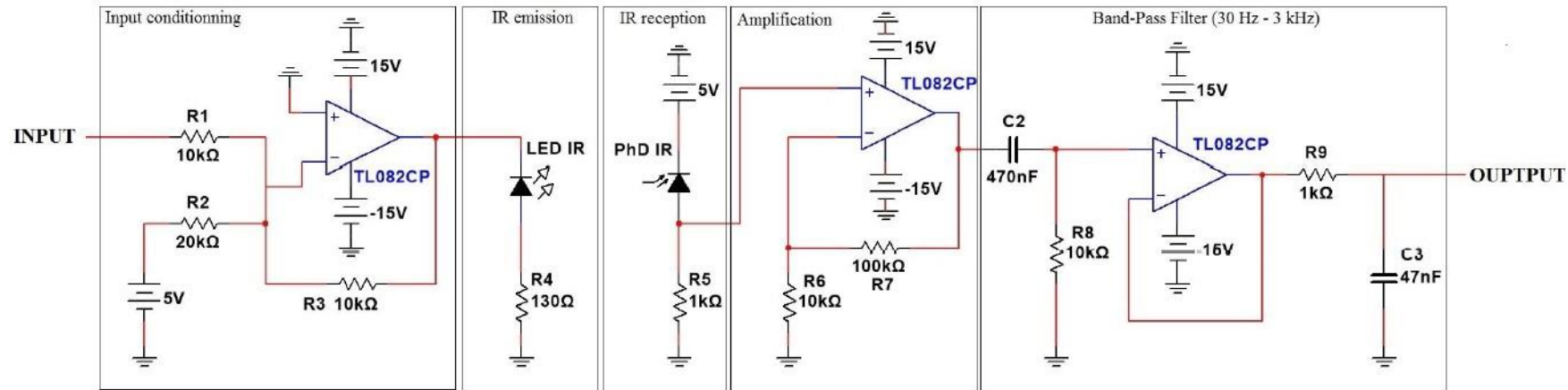
- Station de travail de l'IUT 
  - ✓ Disque réseau personnel
  - ✓ Disque réseau partagé (documents pédagogiques)
  - ✓ Logiciels (Solidworks, LabVIEW, Python, Scilab, Multisim,...)
- Echanges synchrones -> [Classe virtuelle \(BBB\)](#) 
- Echanges asynchrones -> [Messagerie](#)
- Ressources pédagogiques -> [LMS \(Moodle\)](#) 



# Architecture informatique

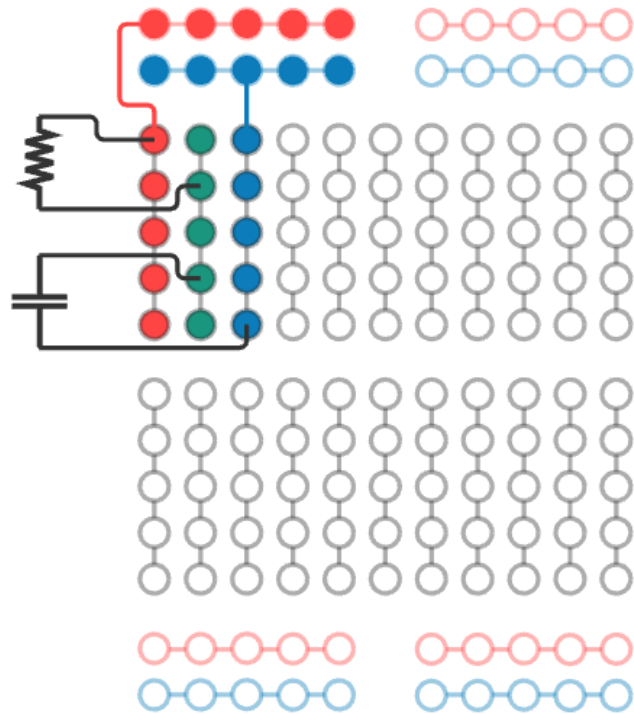


# TP d'électronique

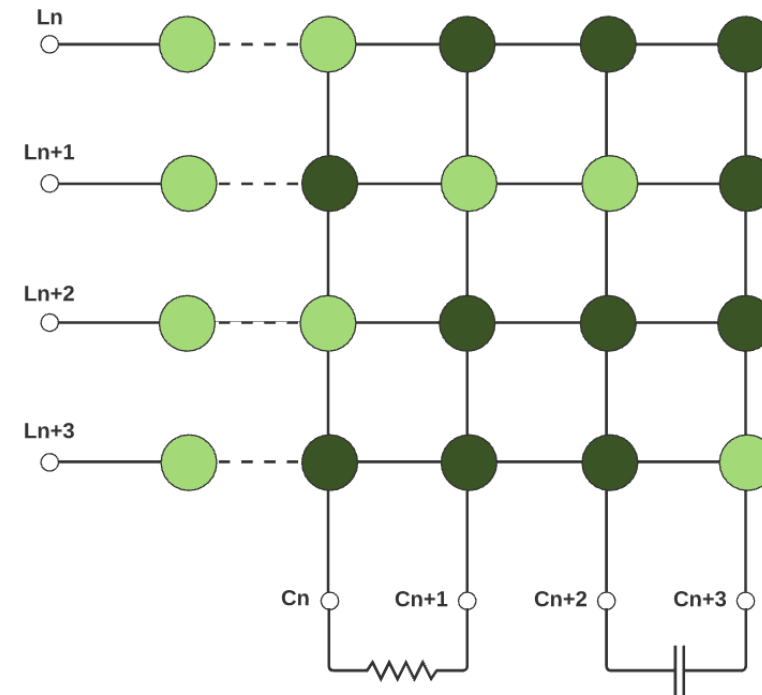


# Télé-câblage

Sur plaquette d'essai

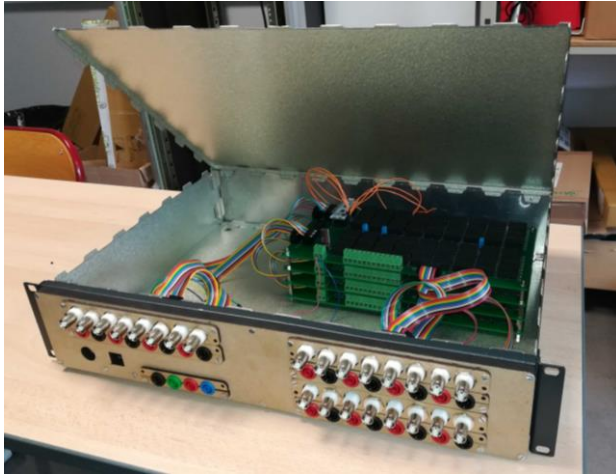


Utilisation d'une matrice de relais



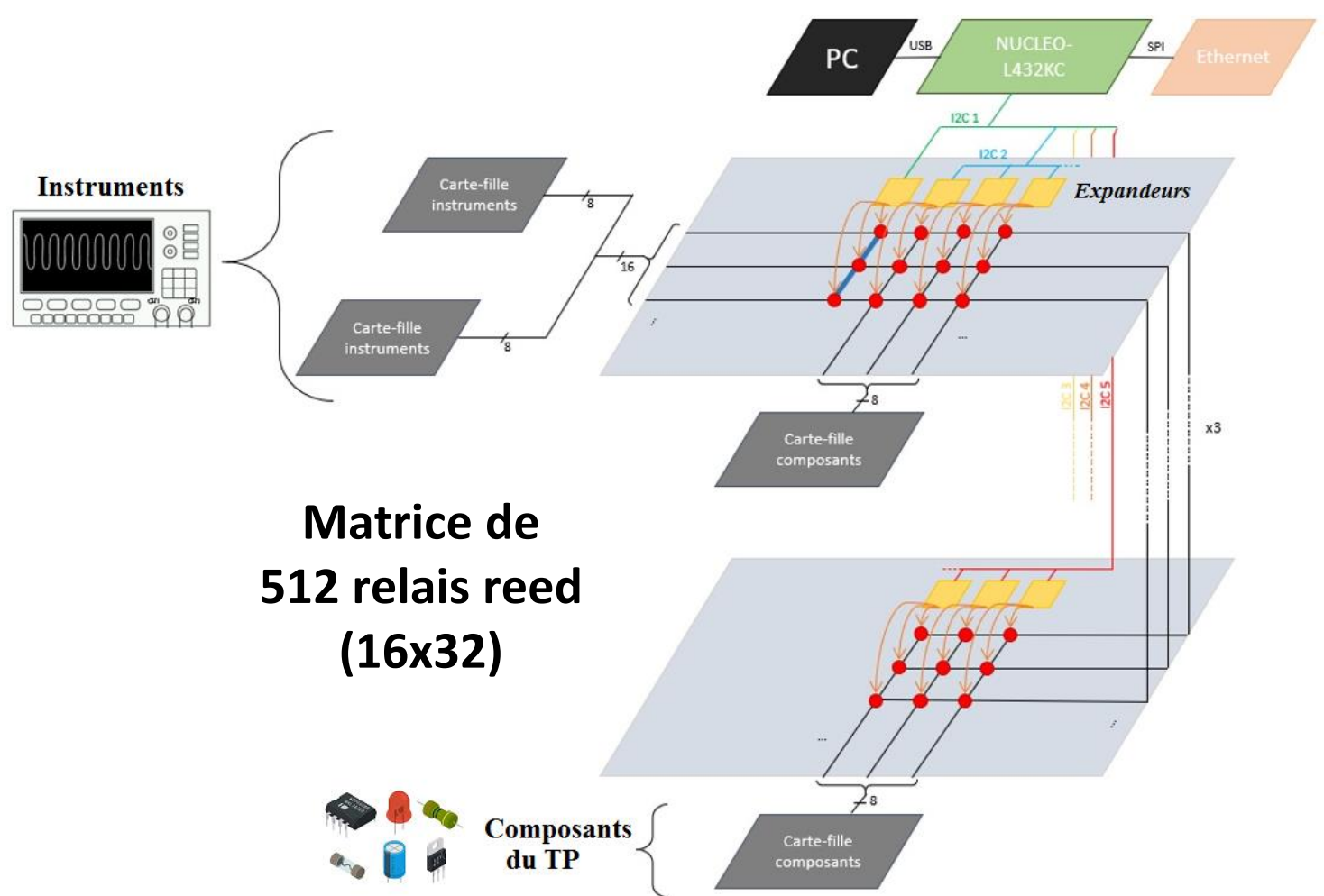


# Télé-câblage



Dual/Quad 4x8 Reed Matrix

Keysight L4433A



Matrice de  
512 relais reed  
(16x32)

# TP distant d'électronique

Matrice Montage Comparateur Montage Inverseur Montage Non Inverseur Montage Additionneur Filtre passe-Bas Montage complet avec sondes Mode d'emploi

Matrice Montage Comparateur Montage Inverseur Montage Non Inverseur Montage Additionneur Filtre passe-Bas Montage complet avec sondes Mode d'emploi

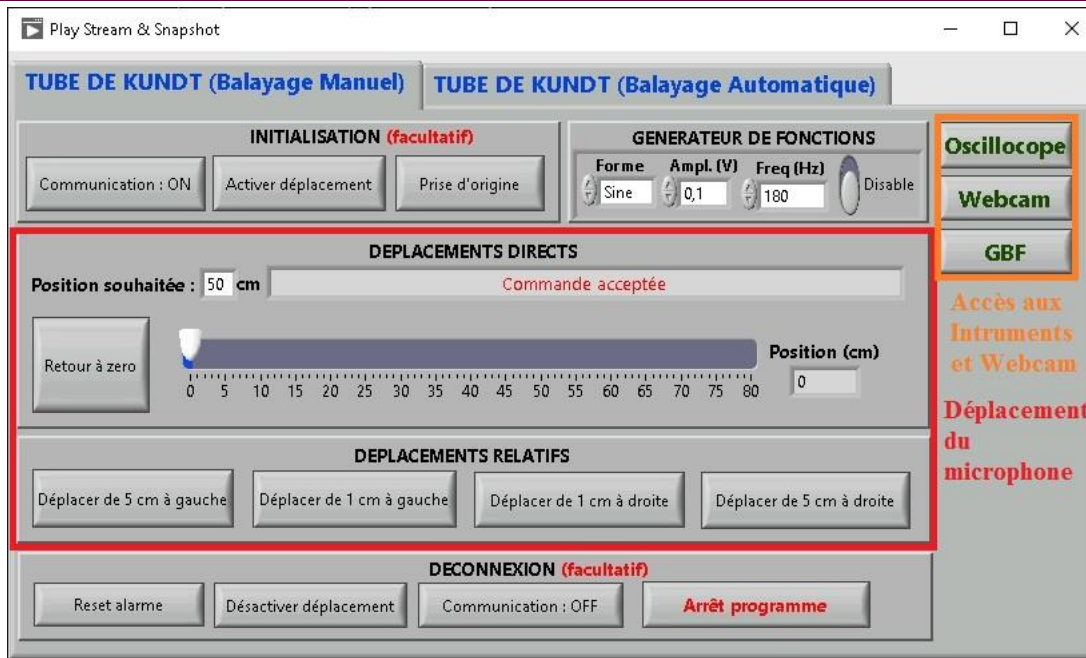
[https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP\\_Electronique\\_LED\\_Photodiode](https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP_Electronique_LED_Photodiode)



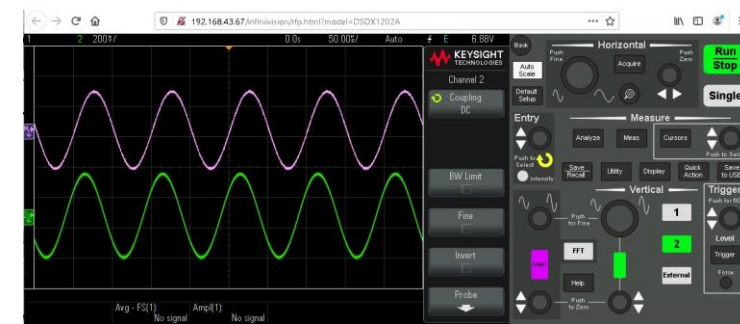
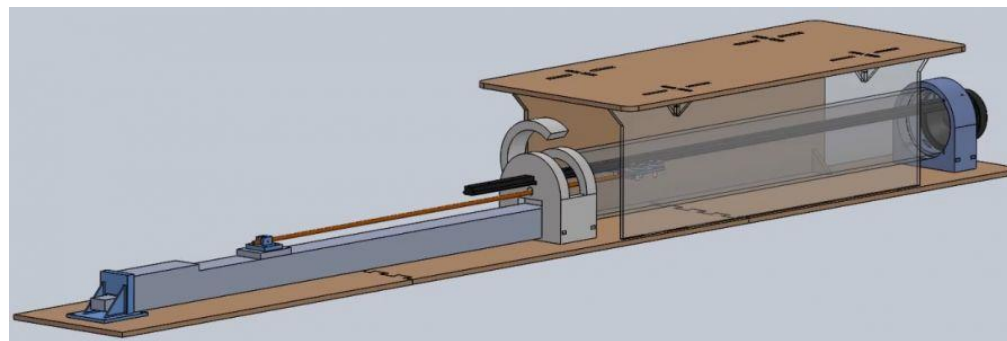


# TP distant d'acoustique

## Télé-opération



[https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP\\_Tube\\_de\\_Kundt](https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP_Tube_de_Kundt)



Face-avant distante

# TP distant de physique de matériaux



Sécurisation



[https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP\\_Mat%C3%A9riaux\\_Caract%C3%A9risation\\_Alliages](https://webapps.iut-orsay.fr/cartable-distant/index.php/TP_Mat%C3%A9riaux_Caract%C3%A9risation_Alliages)

# Créer un TP distant : méthodologie

- **Définir les problématiques pédagogiques**
  - ✓ Acquis d'apprentissages visés ?
  - ✓ Volume horaire envisagé ?
  - ✓ Interactions nécessaires avec l'enseignant pour réaliser le TP ?
  - ✓ Type de séquence pédagogique (révision, approfondissement, formatif, normatif) ?
- **Définir les problématiques technologiques**
  - ✓ Recyclage d'un TP existant ou nouveau TP ?
  - ✓ Actions à virtualiser (se demander quelles actions sont absolument nécessaires) ?
  - ✓ Dangers des différentes actions ?
  - ✓ Données à récupérer des manipulations ?
  - ✓ IHM adaptée à l'écran de l'utilisateur
  - ✓ Estimer le temps de développement
- **Adapter les supports pédagogiques**
  - ✓ Rédaction des documents supports adaptés au distanciel
- **Évaluer l'intérêt d'un TP distant par rapport à un TP simulé (virtuel)**



# Créer un TP distant : méthodologie

- **Virtualisation d'actions**
  - ✓ Utilisation d'un instrument
    - interface réseau
    - face-avant virtuelle proche de la face-avant réelle (ex. [TP Caractérisation de circuits RLC](#))
  - ✓ Connecter des objets entre eux
    - utilisation de relais (ex. [TP Système de transmission infrarouge](#))
  - ✓ Observer la manip en train de se faire
    - retours vidéo (webcam) sur tout ou des parties essentielles de la manipulation
  - ✓ Déplacer des objets
    - déplacement linéaire : utilisation d'un rail asservi (ex. [TP Tube de Kundt](#)) ou d'un servomoteur (ex. [TP Caractérisation d'un haut-parleur](#))
    - déplacement 3D : utilisation d'un bras motorisé (ex. [TP Asservissement d'une tourelle](#))
- **Adaptation de l'interface utilisateur**
  - ✓ Taille visée : écran d'un ordinateur portable (ex. [TP Refroidissement de l'eau par effet Peltier](#))
- **Dangerosité**
  - ✓ Gestion d'une plaque chauffante (ex. [TP Caractérisation d'un alliage Pb-Sn](#))
- **Estimation du temps de développement**
  - ✓ Entre 1 semaine (TP existant) et 3 mois (nouveau TP)

# Conclusion/Perspectives

## Un outil multiformes et multi-utilisateurs

	Formateur	Apprenant
Refaire un TP complet ou des parties d'un TP		✓
Réviser pour les examens de TP		✓
Réaliser des TP malgré un handicap		✓
Utiliser des logiciels lourds sans avoir à les installer et à les maintenir sur son ordinateur personnel	✓	✓
Réaliser des expériences lors des CM et des TD	✓	
Former des nouveaux collègues	✓	
Former des industriels	✓	
Proposer des activités pratiques dans le cadre de MOOC	✓	
Mutualiser des travaux pratiques (ex. collaborations internationales, réseau IUT,...)	✓	