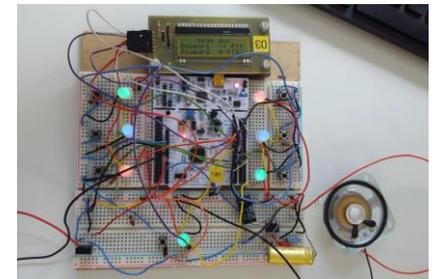
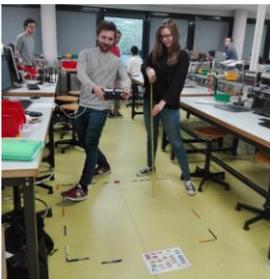


Enseignement Expérimental

Conception Electronique *pour le Traitement de l'Information*

Fonctionnement des TP



Julien VILLEMEJANE



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

- Le **LEnsE** / Laboratoire d'**En**seignement **Exp**érimental

Responsable des 3 sites : **Fabienne BERNARD**

Co-Responsable électronique : **Julien VILLEMEJANE**



lense.institutoptique.fr



80+4
Ens. + support

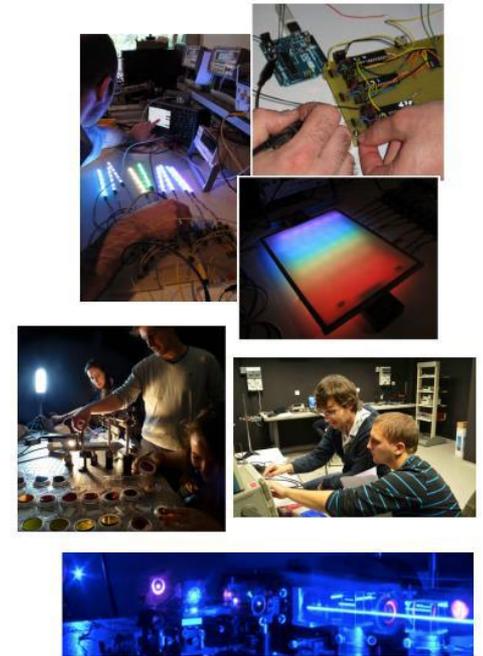
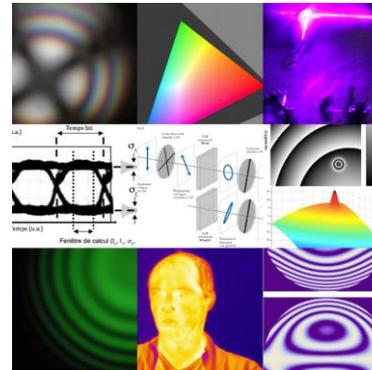
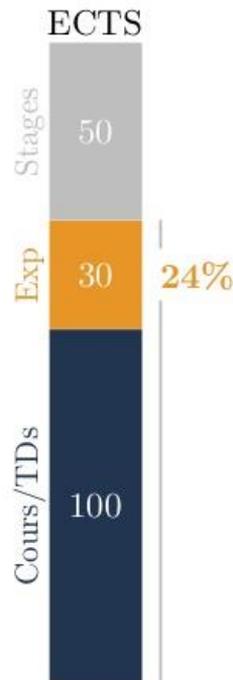
Apprentissages
Photonique et électronique
expérimentales



490

Elèves toutes filières, tous sites

3600 heures enseignées /an



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

- Le LEnsE / Règles de fonctionnement



NOURRITURE ET BOISSONS

Interdits dans l'ensemble des salles et couloirs du LEnsE



HORAIRES ET ABSENCES

TP de 8h30 à 12h45
Prévenir par mail en cas d'absence / Justification
Rattrapage les jeudis après-midi



SALLES ET MATERIELS

Accès sur demande
Rangement du matériel



lense.institutoptique.fr



Paris-Saclay

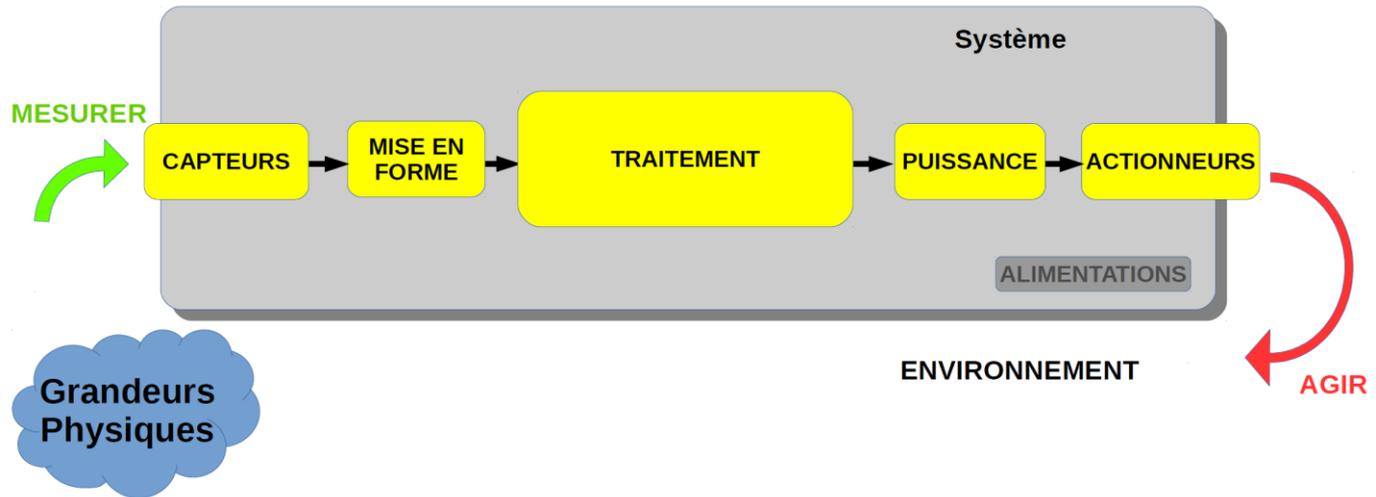


Saint-Étienne



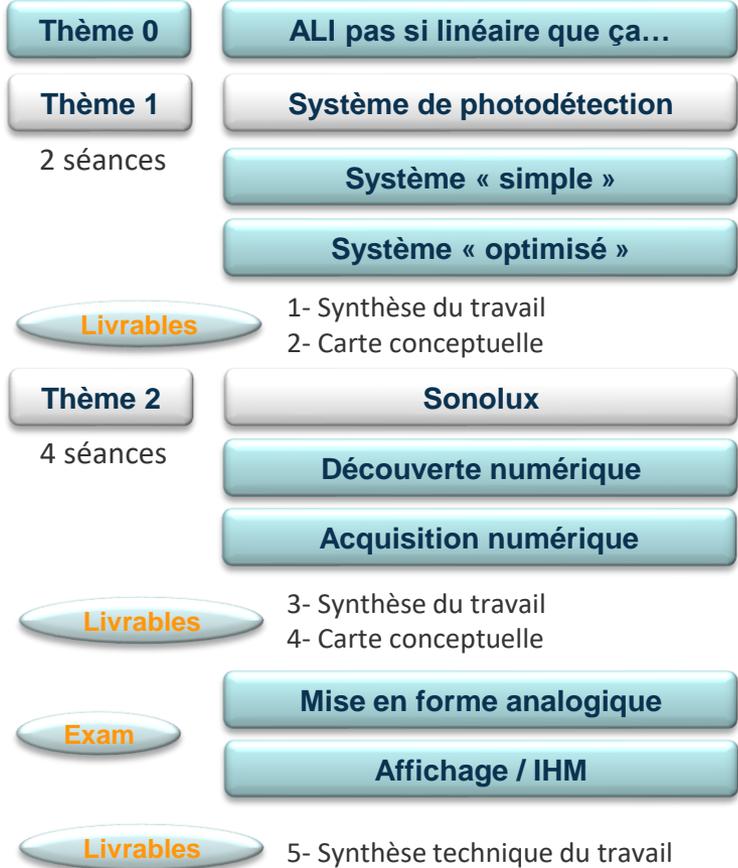
Bordeaux

- **TP de Conception Electronique**
 - Concevoir / Réaliser / Valider des systèmes



• TP de Conception Electronique / Déroulement

- 6 séances de 4h15
- Autour de systèmes
 - Concevoir
 - Réaliser
 - Caractériser / Valider
- Suivi
 - Cahier de laboratoire en ligne
 - Schémas / Algos / Programmes
 - Mesures / Résultats / Analyses
- Livrables par binômes
 - Description des fonctionnalités
 - Choix des structures/composants
 - Caractérisation des composants/systèmes
 - Validation du cahier des charges
 - Cartes conceptuelles



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

• TP de Conception Electronique / Evaluations

- **Livrables par binôme**
 - Description des fonctionnalités
 - Choix des structures/composants
 - Caractérisation des composants/systèmes
 - Validation du cahier des charges
 - Cartes conceptuelles
- **Examens pratiques individuels**
 - définir et exécuter un **protocole expérimental** pour :
 - caractériser un dipôle linéaire ou non-linéaire
 - caractériser un système linéaire, en continu et dans le domaine fréquentiel
 - mettre en place un **émetteur basé sur des LED**
 - mettre en place et caractériser un **système de photodétection**
 - mettre en œuvre un **microcontrôleur** pour :
 - l'acquisition d'une donnée analogique
 - la commande numérique (TOR, PWM...)

Thème 0	ALI pas si linéaire que ça...
Thème 1	Système de photodétection
2 séances	Système « simple »
	Système « optimisé »
Livrables	1- Synthèse du travail 2- Carte conceptuelle 10%
Thème 2	Sonolux
4 séances	Découverte numérique
	Acquisition numérique
Livrables	3- Synthèse du travail 4- Carte conceptuelle 20%
Exam	Mise en forme analogique
50%	Affichage / IHM
Livrables	5- Synthèse technique du travail 20%



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

• TP de Conception Electronique / Déroulement

• Thème 1

Réalisation d'un système de transmission d'un signal par la lumière

• Objectifs pédagogiques

- mettre en place un **émetteur basé sur des LED**
- mettre en place et caractériser un **système de photodétection**
- **lister les paramètres importants** pour la bonne utilisation d'un composant
- définir et **exécuter un protocole expérimental** pour :
 - caractériser un dipôle linéaire ou non-linéaire
 - caractériser un système linéaire, en continu et dans le domaine fréquentiel
- **valider le fonctionnement d'un système** vis-à-vis d'un cahier des charges (contraintes et performances)
- synthétiser et **documenter chaque étape de la réalisation** et des tests d'un système

Thème 1

2 séances

Système de photodétection

Système « simple »

Système « optimisé »

Livrables

- 1- Synthèse du travail
- 2- Carte conceptuelle



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

• TP de Conception Electronique / Déroulement

• Thème 1

Réalisation d'un système de transmission d'un signal par la lumière

• Objectifs pédagogiques

Thème 1

2 séances

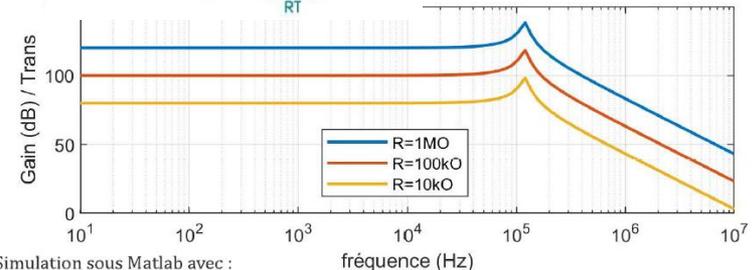
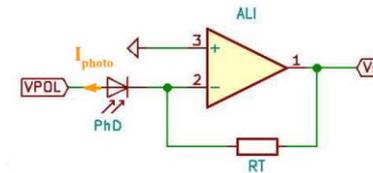
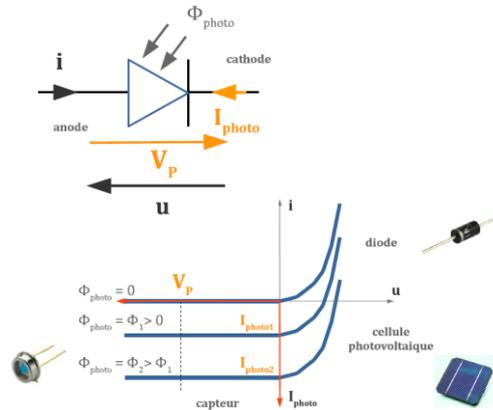
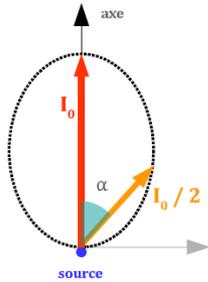
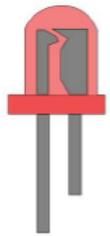
Système de photodétection

Système « simple »

Système « optimisé »

Livrables

- 1- Synthèse du travail
- 2- Carte conceptuelle



Simulation sous Matlab avec :
 $R_e = 100M / C_{phd} = 70pF / C_e = 120pF$



Paris-Saclay



Saint-Étienne



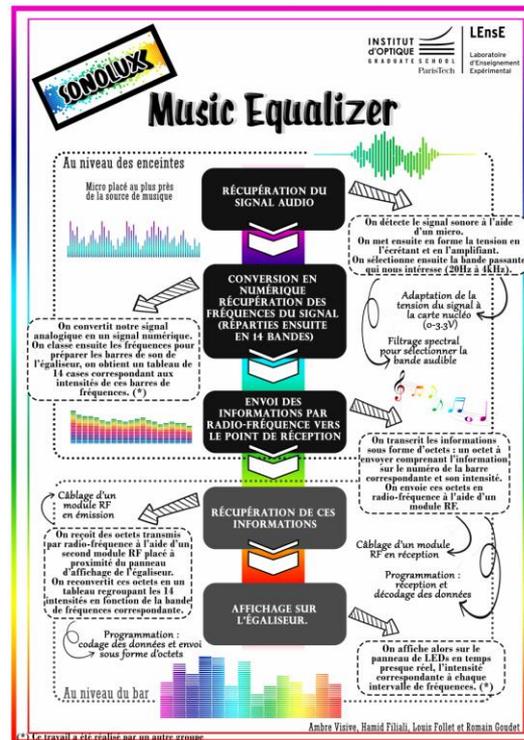
Bordeaux

• TP de Conception Electronique / Déroulement

- Thème 2
Réalisation d'un système (plus complexe)
d'affichage du spectre audio sur une matrice de LED



© Ambre VISIVE / Promo 2022



Thème 2

4 séances

Sonolux

Découverte numérique

Acquisition numérique

Livrables

3- Synthèse du travail

4- Carte conceptuelle

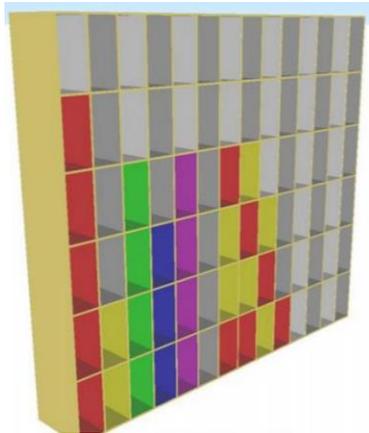
Exam

Mise en forme analogique

Affichage / IHM

Livrables

5- Synthèse technique du travail



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

• TP de Conception Electronique / Déroulement

• Thème 2

Réalisation d'un système (plus complexe)
d'affichage du spectre audio sur une matrice de LED

• Objectifs pédagogiques

- choisir et mettre en œuvre une **solution mixte** (analogique et numérique - **microcontrôleur**) adaptée à un cahier des charges pour :
 - l'acquisition d'une donnée analogique
 - la commande numérique (TOR, PWM..) de composants
- **décrire le rôle d'un système électronique** simple et définir les paramètres nécessaires en entrée et attendus en sortie de ce système
- **décomposer un système simple** en un ensemble de fonctionnalités réalisables et caractérisables indépendamment (schéma et description fonctionnels)



© Ambre VISIVE / Promo 2022

Thème 2

4 séances

Sonolux

Découverte numérique

Acquisition numérique

Livrables

- 3- Synthèse du travail
- 4- Carte conceptuelle

Exam

Mise en forme analogique

Affichage / IHM

Livrables

- 5- Synthèse technique du travail



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux