

IÉTI

Ingénierie électronique pour
le Traitement de l'Information

'S CORP

By VILLOU

PROJET / LIVRABLES

INSTITUT
d'OPTIQUE
GRADUATE SCHOOL
ParisTech

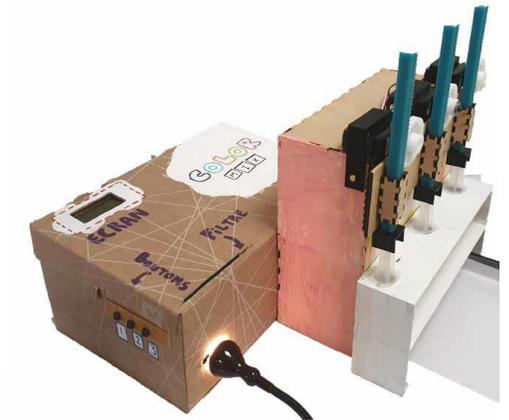
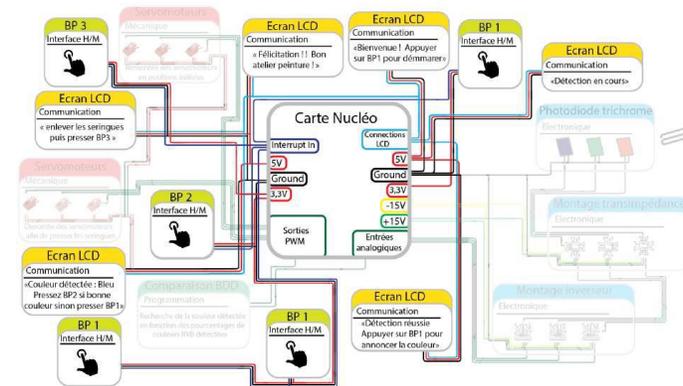
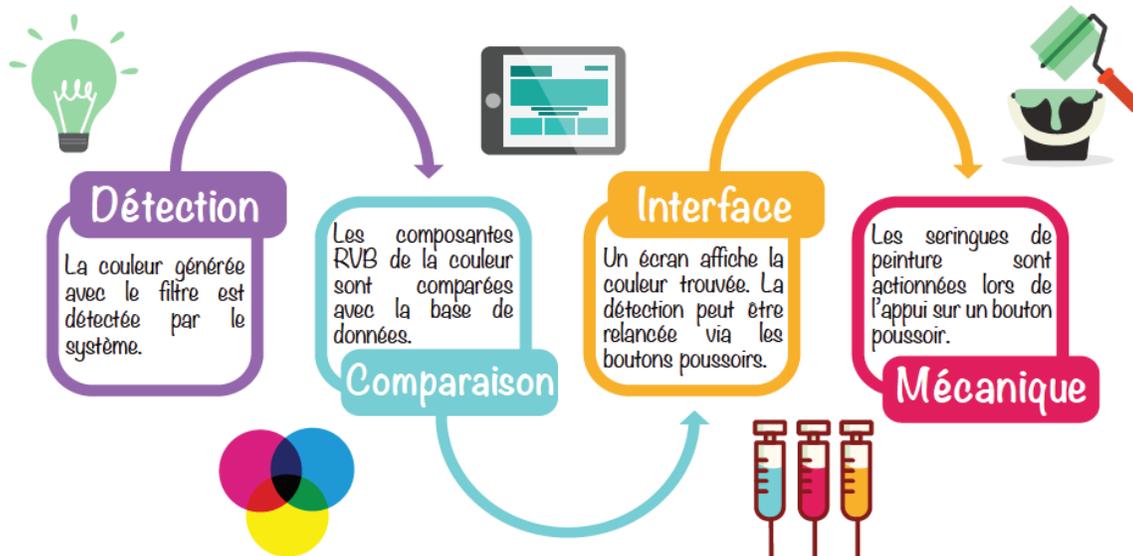


LEnSE

Laboratoire
d'Enseignement
Expérimental

<http://lense.institutoptique.fr/>

Quelques exemples



COLOR
MIX

Ingénierie électronique pour le
Traitement de l'Information



PROJET / LIVRABLES

DEROULEMENT



LEnsE

Laboratoire
d'Enseignement
Expérimental

<http://lense.institutoptique.fr/>

PRE-PROJET et PROJET

S
5

0

CHOISIR UN SUJET DE PROJET ET UNE ÉQUIPE !

1

CONCEVOIR UN PROTOTYPE / PLANIFIER

3 séances de TD

2

RÉALISER UN SYSTEME ELECTRONIQUE FONCTIONNEL

8 séances encadrées / salle de TP + 1 séance "reflexion" / TD

3

SYNTHÉTISER LA DÉMARCHE DE PROTOTYPAGE

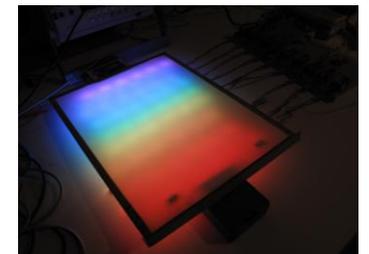
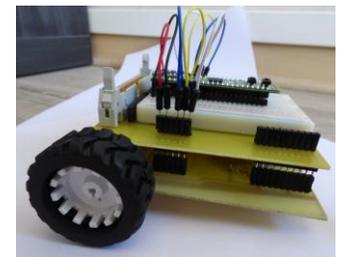
Rédaction d'un rapport technique

4

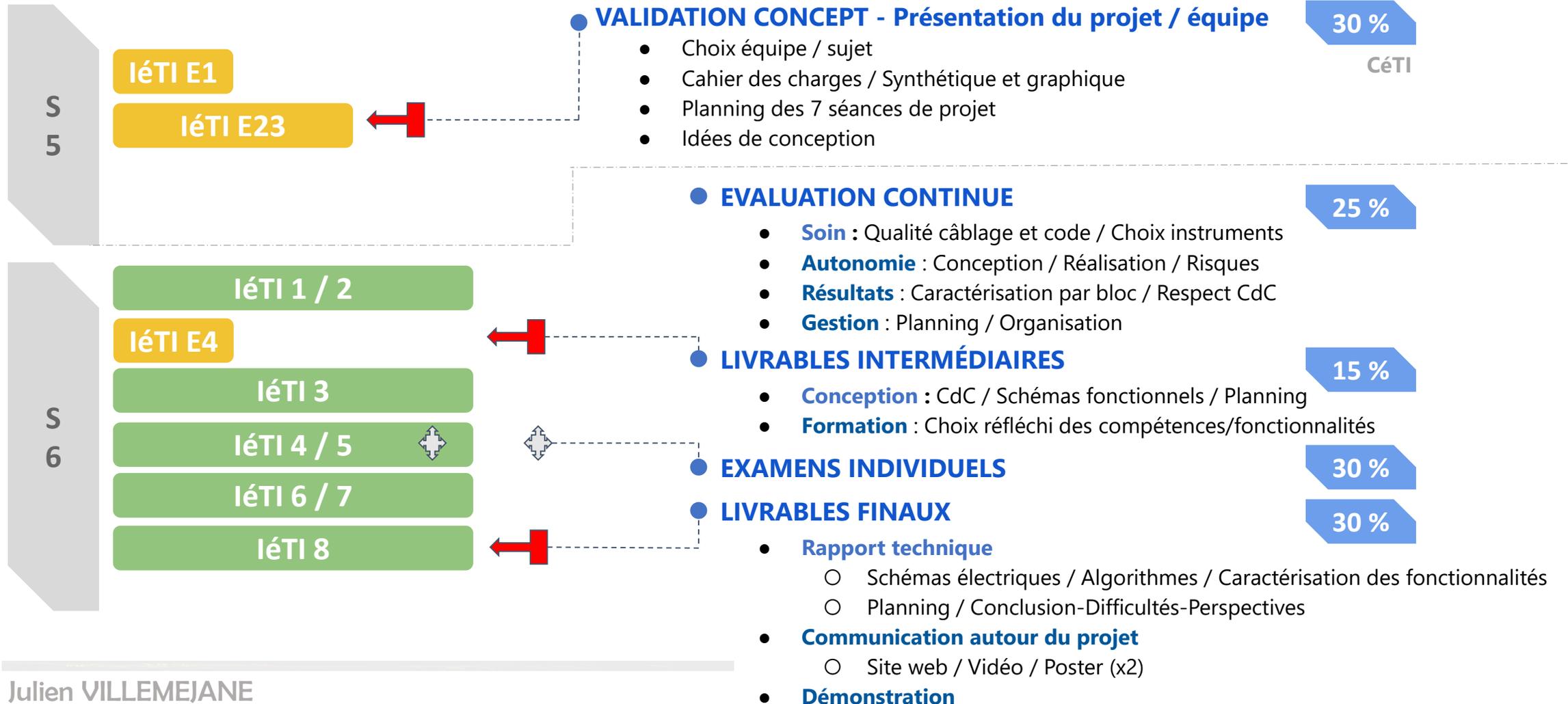
PRÉSENTER VOTRE RÉALISATION

Réalisation d'un poster ou d'une vidéo + Démonstration

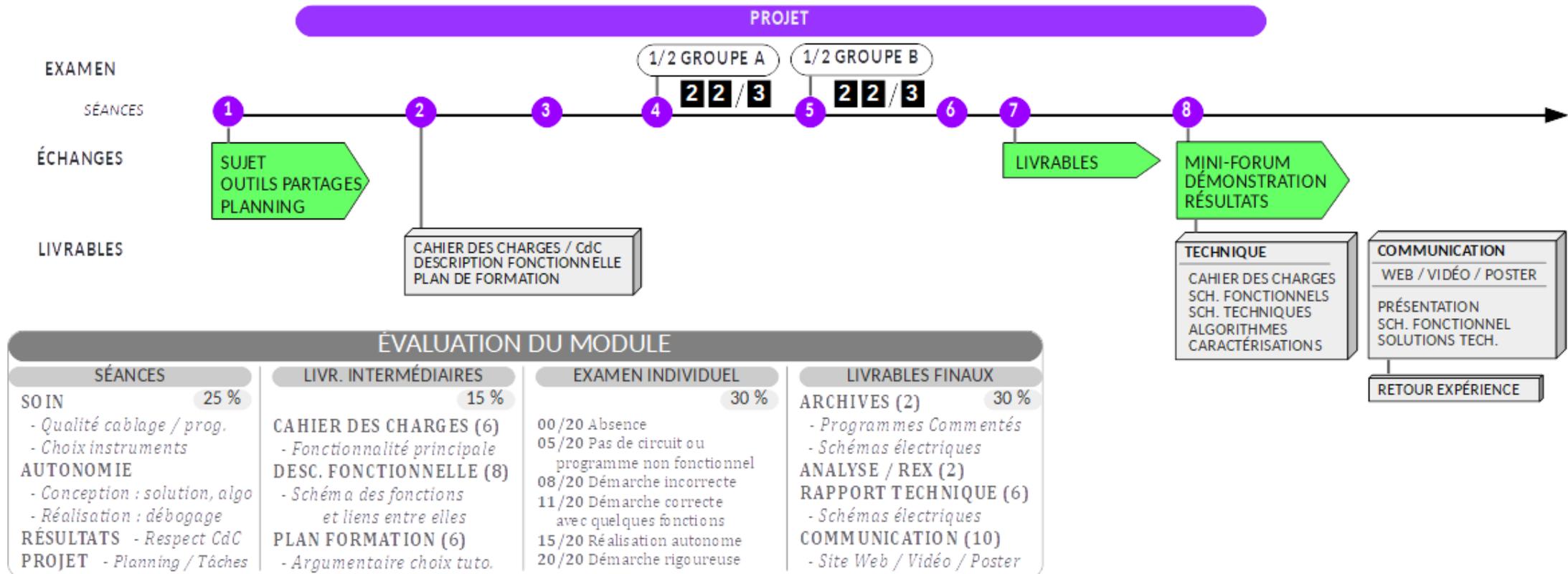
S
6



Evaluations



Déroulement



PRE-PROJET et PROJET

S
5

0

CHOISIR UN SUJET DE PROJET ET UNE ÉQUIPE !

1

CONCEVOIR UN PROTOTYPE / PLANIFIER

3 séances de TD

2

RÉALISER UN SYSTEME ELECTRONIQUE FONCTIONNEL

8 séances encadrées / salle de TP + 1 séance "reflexion" / TD

3

SYNTHÉTISER LA DÉMARCHE DE PROTOTYPAGE

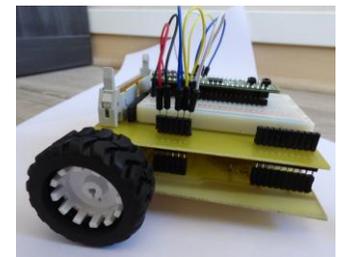
Rédaction d'un rapport technique

4

PRÉSENTER VOTRE RÉALISATION

Réalisation d'un poster ou d'une vidéo + Démonstration

S
6



Ingénierie électronique pour le
Traitement de l'Information

By VILLOU

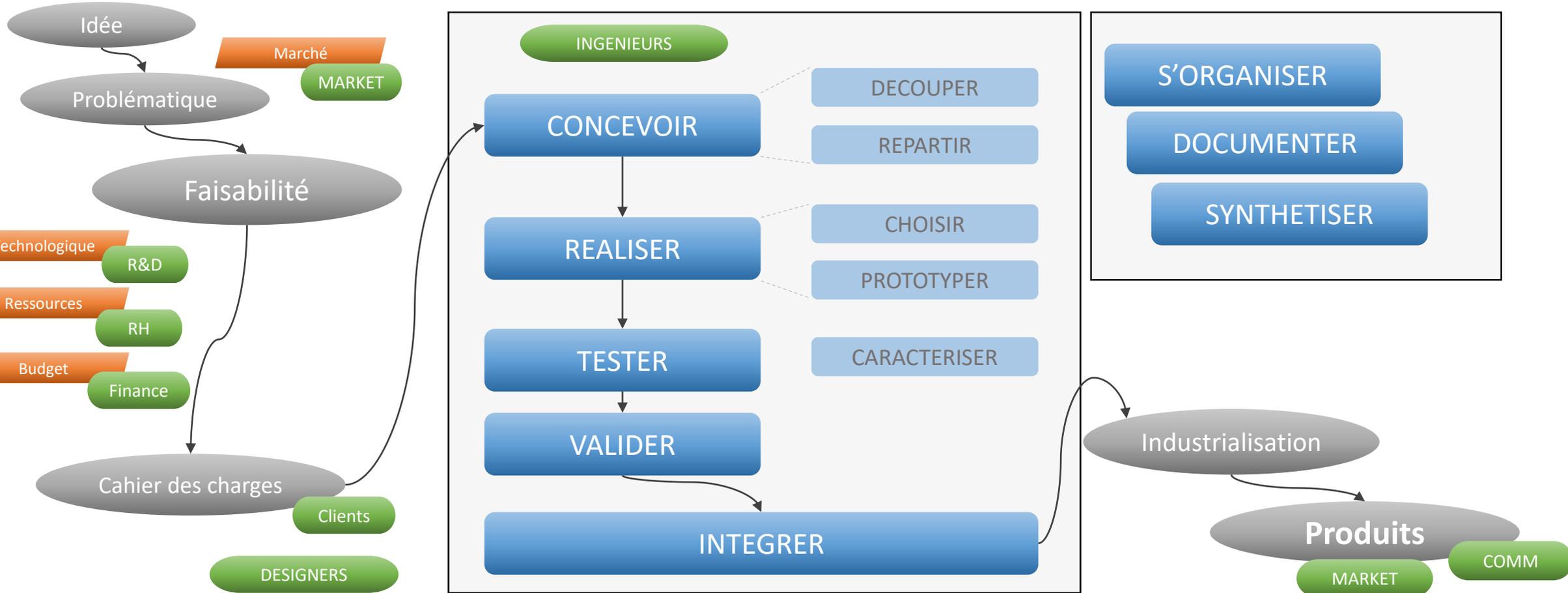
PROJET / LIVRABLES

DEMARCHE D'INGENIEUR



<http://lense.institutoptique.fr/>

L'ELECTRONIQUE @ SUPOP



Ingénierie électronique pour le
Traitement de l'Information

By VILLOU

PROJET / LIVRABLES

*SYNTHETISER LA DEMARCHE DE
PROTOTYPAGE*

INSTITUT
d'OPTIQUE
GRADUATE SCHOOL
ParisTech



LEnsE

Laboratoire
d'Enseignement
Expérimental

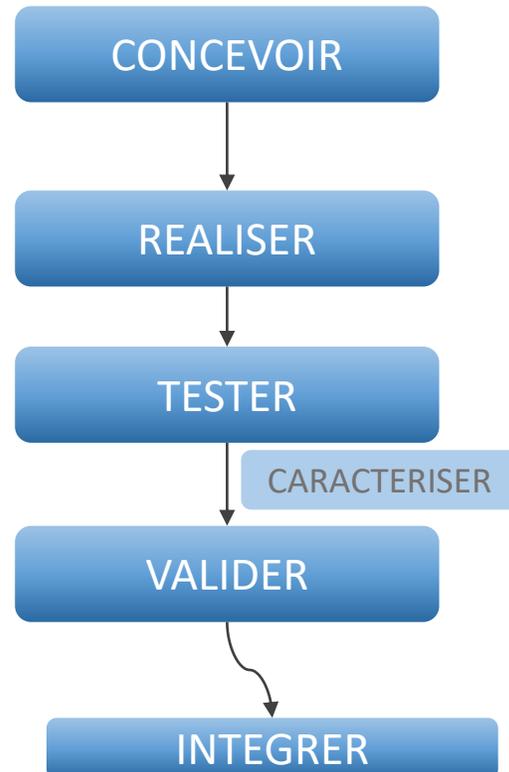
<http://lense.institutoptique.fr/>

Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire
de votre prototype

Raconter les
péripéties de
l'équipe

Faire le lien entre
ces différentes
étapes

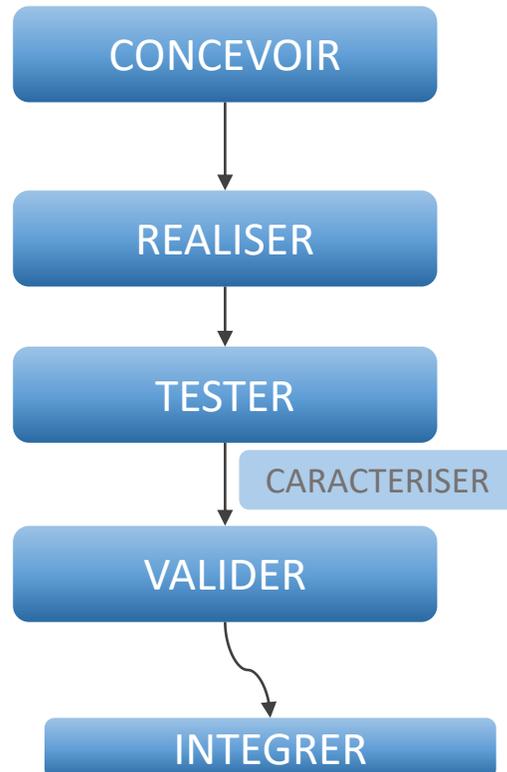


Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire
de votre prototype

Raconter les
péripéties de
l'équipe

Faire le lien entre
ces différentes
étapes



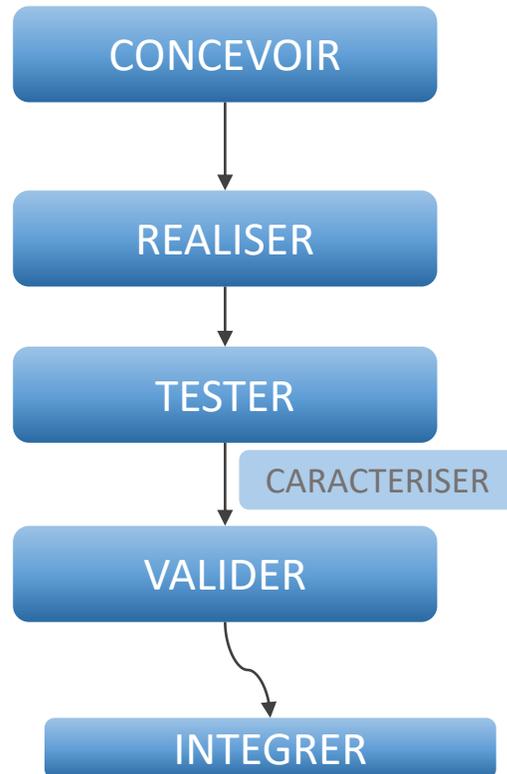
DOCUMENTER

Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire de votre prototype

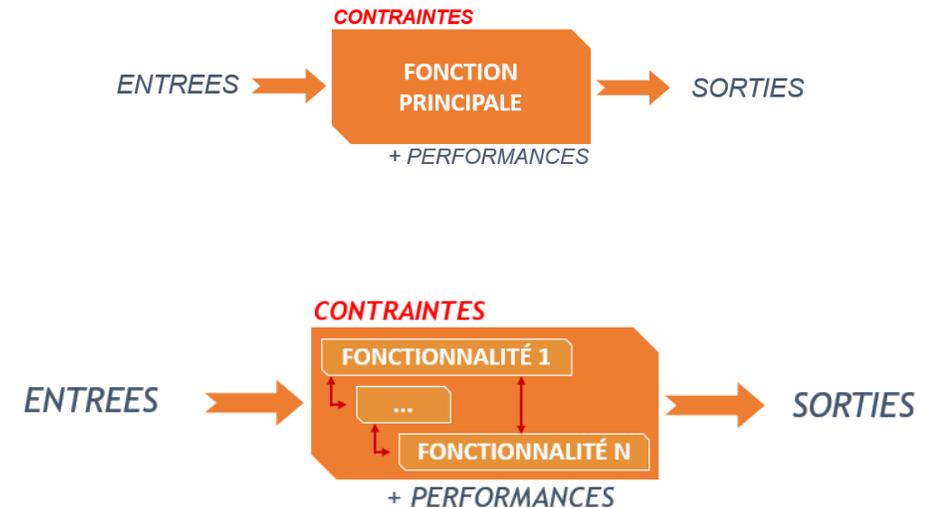
Raconter les péripéties de l'équipe

Faire le lien entre ces différentes étapes



DOCUMENTER

Fonctionnalités Blocs	Entrées/sorties	Contraintes Performances
-----------------------	-----------------	--------------------------

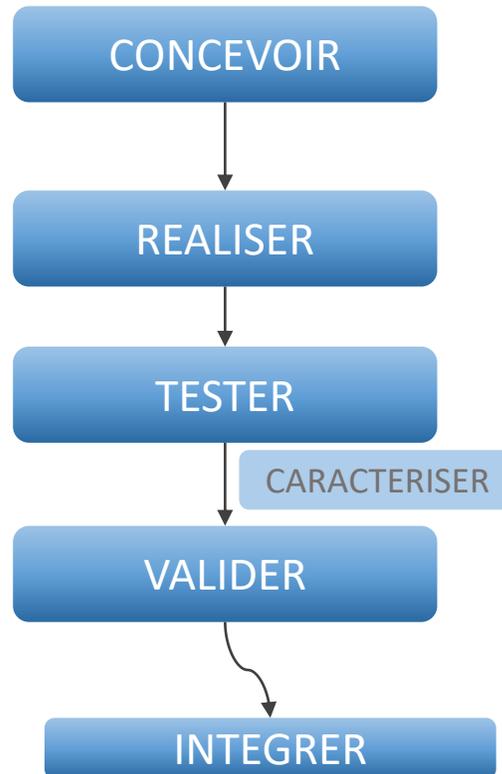


Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire de votre prototype

Raconter les péripéties de l'équipe

Faire le lien entre ces différentes étapes



DOCUMENTER

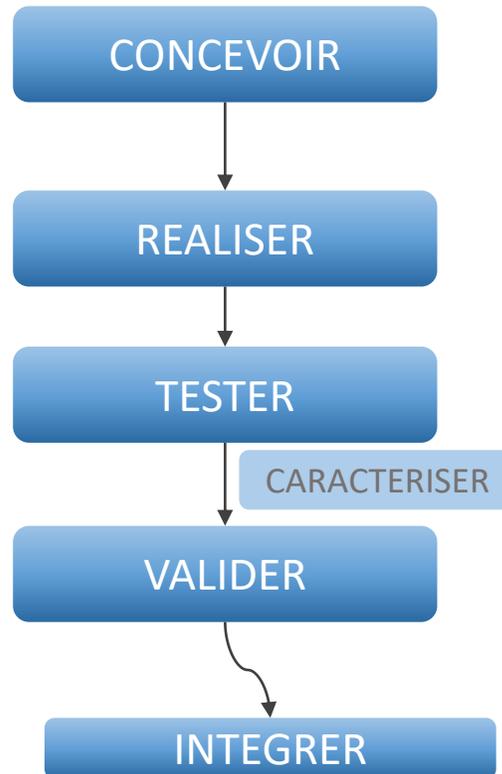


Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire de votre prototype

Raconter les péripéties de l'équipe

Faire le lien entre ces différentes étapes



DOCUMENTER

Fonctionnalités Blocs	Entrées/sorties	Contraintes Performances
--------------------------	-----------------	-----------------------------

Structure / Schéma	Algorithme	Pour chaque bloc <input type="checkbox"/> ... <input type="checkbox"/>
--------------------	------------	---

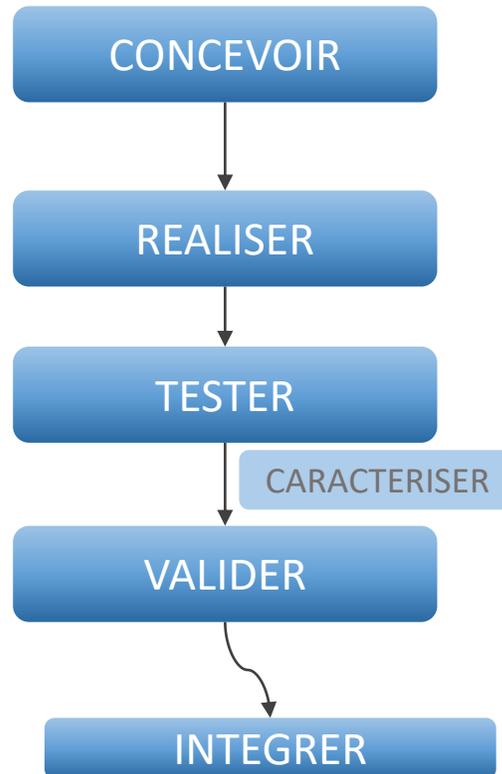
Protocole de tests	Résultats	Pour chaque bloc <input type="checkbox"/> ... <input type="checkbox"/>
--------------------	-----------	---

Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire de votre prototype

Raconter les péripéties de l'équipe

Faire le lien entre ces différentes étapes



DOCUMENTER

Fonctionnalités Blocs	Entrées/sorties	Contraintes Performances
--------------------------	-----------------	-----------------------------

Structure / Schéma	Algorithme	Pour chaque bloc <input type="checkbox"/> ... <input type="checkbox"/>
--------------------	------------	---

Protocole de tests	Résultats	Pour chaque bloc <input type="checkbox"/> ... <input type="checkbox"/>
--------------------	-----------	---

Analyse des résultats / performances	Pour chaque bloc <input type="checkbox"/> ... <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	---

Comment présenter une expérience ?

Pourquoi ? **Problématique**

Comment ?

Matériels

- Instruments de mesure
- Conditions de mesure / Points de mesure
- Schéma élec. / Algorithme

Méthodes

- Choix de la méthode de mesure
- Description des tests réalisés
- Nombre de tests réalisés
- Durée / Délai ...

Quoi ?

Résultats obtenus

- Graphiques légendés / Axes renseignés et gradués
- Figures numérotées et référencées dans le texte

Est-ce attendu ?

Analyse

- Explication du résultat (pour guider le lecteur)
- Confrontation à un modèle théorique
- Conclusion de l'expérience

TESTER

CARACTERISER

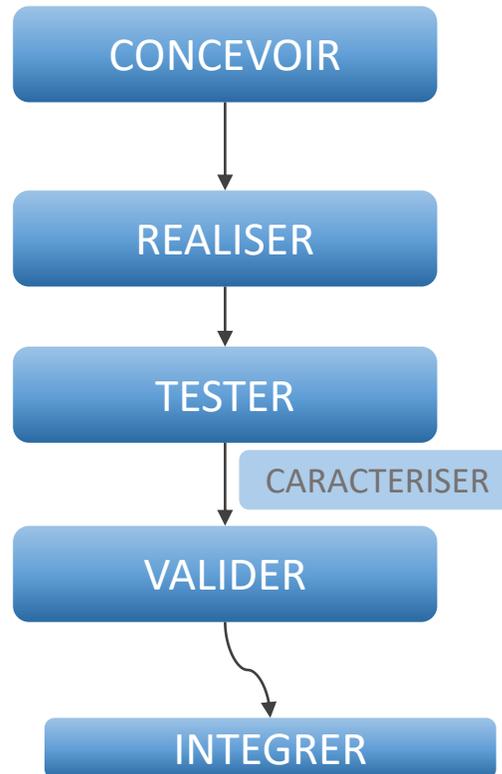
VALIDER

Synthétiser la démarche

Raconter l'histoire
 de votre prototype

Raconter les
 péripéties de
 l'équipe

Faire le lien entre
 ces différentes
 étapes



DOCUMENTER		
Fonctionnalités Blocs	Entrées/sorties	Contraintes Performances
Structure / Schéma	Algorithme	Pour chaque bloc [] ... []
Protocole de tests	Résultats	Pour chaque bloc [] ... []
Analyse des résultats / performances		Pour chaque bloc [] ... []
Protocole d'intégration	Résultats des tests d'intégration	

Rapport technique, tout ce qui permet de :

Comprendre le projet

Introduction : problématique / objectifs du système

Découpage fonctionnel : graphique synthétique des diverses fonctions réalisées / Descriptif des fonctionnalités

Réaliser le prototype (fonctionnalités)

Schémas électriques : avec l'ensemble des composants / Descriptif de la structure technologique utilisée

Algorithmes : forme graphique / Descriptif de la solution retenue

Valider/caractériser le système final

Tests et validation : procédures et résultats des tests de chacune des fonctionnalités / Résultat final

Comprendre les étapes de réalisation / choix

Planning : mis à jour

Difficultés rencontrées / Analyse du travail d'équipe

Rapport technique, tout ce qui permet de :

Comprendre le projet

1 page

Introduction : problématique / objectifs du système

1 page

Découpage fonctionnel : graphique synthétique des diverses fonctions réalisées / Descriptif des fonctionnalités

Réaliser le prototype (fonctionnalités)

1 page /
fonction

Schémas électriques : avec l'ensemble des composants / Descriptif de la structure technologique utilisée

Algorithmes : forme graphique / Descriptif de la solution retenue

Valider/caractériser le système final

2 à 3 pages

Tests et validation : procédures et résultats des tests de chacune des fonctionnalités / Résultat final

Comprendre les étapes de réalisation / choix

1 page

Planning : mis à jour

Difficultés rencontrées / Analyse du travail d'équipe

+ Annexes

Ingénierie électronique pour le
Traitement de l'Information

By VILLOU

PROJET / LIVRABLES

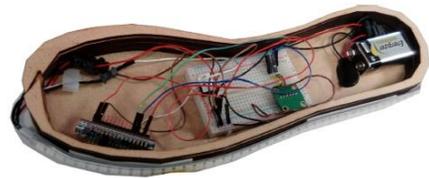
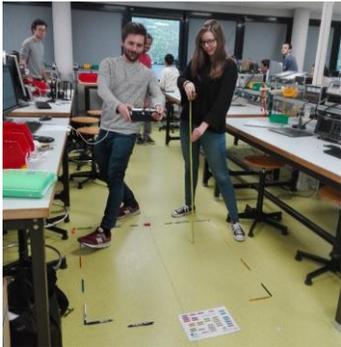
PRESENTER VOTRE REALISATION



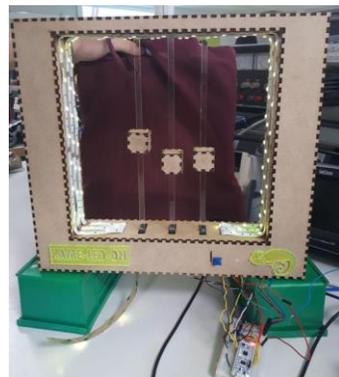
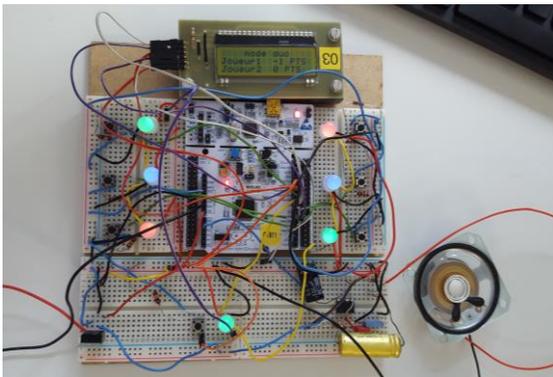
<http://lense.institutoptique.fr/>

Présenter son travail

Démonstration



Support de communication



LUMI BOOTS

Envie de chaussures qui font de la lumière ? Avec Lumiboots courir va être un jeu d'enfant!

Plus vous accélérez, plus la semelle de chaussure brûle: l'intensité lumineuse des LED de la semelle augmente avec votre vitesse !

Le micro contrôleur (Arduino) permet de recevoir les informations de l'accéléromètre, de les traiter et de les retourner au bandeau LED. Elle est capable de contrôler séparément les 14 premières LED (à l'avant) l'accélération horizontale et les 11 LED qui suivent l'accélération verticale.

L'accéléromètre est alimenté par la carte Arduino. Lorsque l'accélération est mesurée, le bandeau de carte sur le rapport à la valeur moyenne (pour les 14) à la fois le mouvement. Deux sorties sont utilisées et connectées aux bandeaux LED (1) des variations horizontales et (2) des variations verticales de la vitesse.

Le bandeau LED est alimenté par la carte à travers le régulateur et est connecté par le câble micro. Lorsque l'accélération horizontale du pied augmente le bandeau de LED s'allume en vert. Lorsque l'accélération verticale du pied augmente le bandeau de LED s'allume en rouge.

Le régulateur permet d'alimenter la carte Arduino et le bandeau de LED avec la même pile mais avec une tension différente. Le effet de cette tension peut être ajusté par son bandeau de PE, cependant le bandeau de LED ne supporte pas plus de 5V. Le régulateur fonctionne le 5V ou 3V.

L'interlogement d'obtenir la semelle sans ouvrir la chaussure.

La semelle de la Lumiboots est en bois collé, elle est équipée de fluo-réactifs permettant de l'accrocher à la chaussure pour ne faire qu'un.

Marie Defives - Valentin Magro - Alexis Medzia - Elsa Coustham

Capteur MLI (Maximizing Light Intensity)

Problématique et Objectifs

Notre projet consiste à construire un système doté de plusieurs capteurs de lumière qui s'orientent afin de maximiser la puissance lumineuse reçue. La position que prendra notre système dépendra donc de la position de la source lumineuse. Ce genre de système peut être utilisé dans le cadre des capteurs solaires par exemple. Il permettra à ces capteurs de suivre le mouvement du soleil et d'optimiser par conséquent leur rendement.

Members du groupe: Othmane Makhoul, Marwan Achour, Augustin Nagler, Yijun Yang

Fonctionnalités

Flux lumineux: Capteur -> Amplification -> Tension -> Filtrage -> MLI -> Information -> Contrôle -> Mouvement (rotation)

Principe du fonctionnement du système

- 2 moteurs: un servomoteur + moteur pas à pas
- On doit vérifier cette condition: $V_{A1} > V_{A2}$ et $V_{A3} > V_{A4}$ et $V_{A5} > V_{A6}$ et $V_{A7} > V_{A8}$
- Le servomoteur compare les tensions délivrées par les capteurs A0, A1 et A2. On doit avoir au final: $V_{A0} > V_{A1} > V_{A2}$

Schéma électrique

Circuit du Photodétecteur: $V_{out} = V_{in} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

Circuit du Filtrage: $V_{out} = \frac{1}{RC} \int V_{in} dt$

Résultats

On a réussi à piloter les deux moteurs séparément mais pas les deux à la fois. Notre capteur est capable de suivre le mouvement de la source avec un temps de réponse faible. On n'a pas eu le temps pour réaliser un fonctionnement autonome du capteur.

Démonstration vient de démontrer...

Comprendre le projet

Introduction

Découpage fonctionnel : Descriptif des fonctionnalités*
graphique synthétique des diverses fonctions réalisées
(s'appuyant sur le rapport technique par exemple)

Valider le fonctionnement attendu du système

Présentation du système / Test

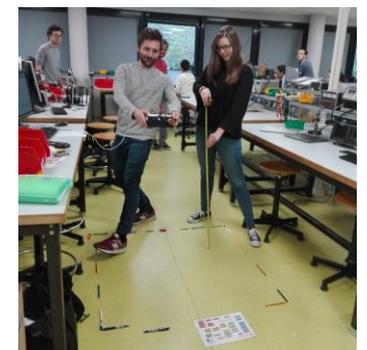
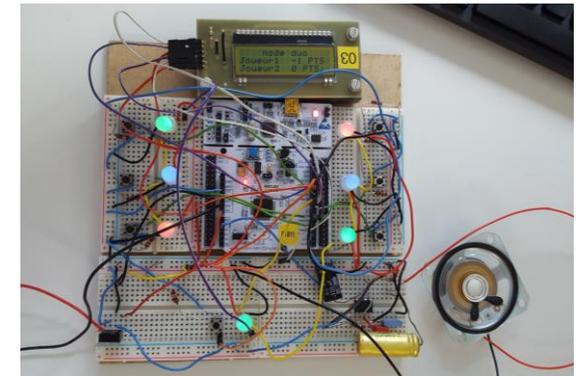
Justifier la démarche projet

Répartition des tâches

Justifier l'acquisition de nouvelles compétences

Difficultés rencontrées

Liste des nouvelles compétences acquises



Durant la séance 8

Supports de communication

Poster

Vidéo

Site Web

PRÉSENTATION : Synthétique / Problématique / Applications possibles / Adaptée à des 1A

CONCEPTION : Schéma Fonctionnel

RÉALISATION : Schéma électrique / Algorithme / Difficultés / Résultats

Après la séance 8



Supports de communication

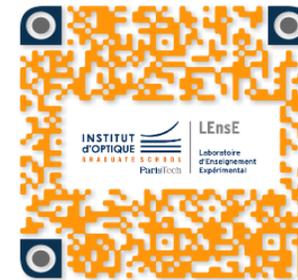
Poster

Doit **présenter le projet de manière très synthétique**

de la conception du projet à sa réalisation finale, incluant les applications potentielles et une image du montage final

Contraintes pour pouvoir être valorisée :

- en **A0 sur fond clair**
- contenir le **logo officiel du L'EnSE**
- contenir le nom de tous les membres et de l'équipe/projet
- contenir uniquement des images **libres de droit**



ATTENTION

le nom des auteurs et des sources doivent apparaître sur le poster

Supports de communication

Vidéo

Doit **raconter une histoire** : de la conception du projet à sa réalisation finale, incluant les applications potentielles

Contraintes pour pouvoir être valorisée :

- débuter par **l'intro des projets léTI** (logo)
- contenir une **page finale de générique** (modèle fourni - avec nom des membres et nom de l'équipe)
- contenir uniquement des images, des vidéos et des musiques **libres de droit**



ATTENTION

le nom des auteurs et des sources doivent apparaître dans votre générique

Supports de communication

Site Web

Doit **présenter l'ensemble du projet** : démarche de conception, réalisation, schémas fonctionnels et électriques, programmes commentés...

Contraintes pour pouvoir être valorisée :

- contenir le **logo officiel du L'EnsE**
- contenir le nom de tous les membres et de l'équipe/projet
- contenir uniquement des images, des vidéos et des musiques **libres de droit**



REMARQUE

le site web peut inclure les parties attendues du rapport technique

ATTENTION

le nom des auteurs et des sources doivent apparaître à l'endroit où vous utilisez les ressources

Supports de communication

Poster

Vidéo

Site Web



<http://lense.institutoptique.fr/ressources/DocsComm/>

LUMI BOOTS

Envie de chaussures qui font de la lumière ? Avec Lumiboosts courir va être un jeu d'enfant!

Plus vous accélérez, plus la semelle de chaussure brille: l'intensité lumineuse des LED de la semelle augmente avec votre vitesse !

La micro carte (Carte nuclei) permet de recevoir les informations de l'accéléromètre de la semelle et de les retourner au bandeau LED. Elle est capable de contrôler séparément les 4 groupes LED (bleu, vert, rouge, blanc) et de les faire fonctionner indépendamment l'un de l'autre.

La bandeau LED est alimenté par la pile à 9V (batterie) et est commandé par la carte nuclei. Lorsque l'accéléromètre détecte un choc, le bandeau de LED s'intensifie en vert. Lorsque l'accéléromètre détecte un choc, le bandeau de LED s'intensifie en rouge.

La régulation permet d'alimenter la carte nuclei et le bandeau de LED avec la même pile sans avoir besoin d'un régulateur de tension. La carte nuclei peut être alimentée par une tension de 1.8V, cependant le bandeau de LED ne supporte pas plus de 5V. Le régulateur fonctionne à 1.8V et 5V.

Les accéléromètres alimentés par la carte nuclei. Lorsque l'accéléromètre est alimenté, la tension de sortie est proportionnelle à la valeur moyenne du choc (il y a un peu de mouvement). Deux sorties sont utilisées et connectées aux broches I2C du microcontrôleur et il y a des résistances de pull-up à la masse.

Le chargement permet d'alimenter la semelle sans ouvrir la chaussure.

Mouvement horizontal Mouvement vertical

La semelle de la lumiboost est en bois collé, elle est équipée de fluéoles permettant de l'accrocher à la chaussure pour ne faire qu'un.

Une fois marcher en équilibre

Marie Defives - Valentin Magro - Alexis Kedzia - Elsa Coustham

INSTITUT d'OPTIQUE GRADUATE SCHOOL ParisTech

LEnSE Laboratoire d'Enseignement Expérimental