



Ingénierie électronique

Approche Projet



Objectifs du projet

Concevoir et réaliser un prototype fonctionnel

Mettre en place une démarche d'ingénierie

Travailler en équipe

Développer ses compétences en électronique embarquée



Déroulement du projet

Séance 1

Découverte du projet

Fiche Desc.

- Découverte et reformulation du sujet
- Rédaction du descriptif et du scénario d'usage
- Prise en main des maquettes et des composants

Séance 2

Premiers essais + CDC

Livr. Inter

- Découpage fonctionnel du système à développer
- Répartition des tâches
- Formations envisagées / Grille de compétences visées
- Constitution des premiers **livrables intermédiaires**

Séance 3

Réalisations techniques

Séance 4

Validation des blocs

Séance 5

Suivi des équipes

Séance 6

Formation
aux
systèmes
embarqués

Validation
compétences

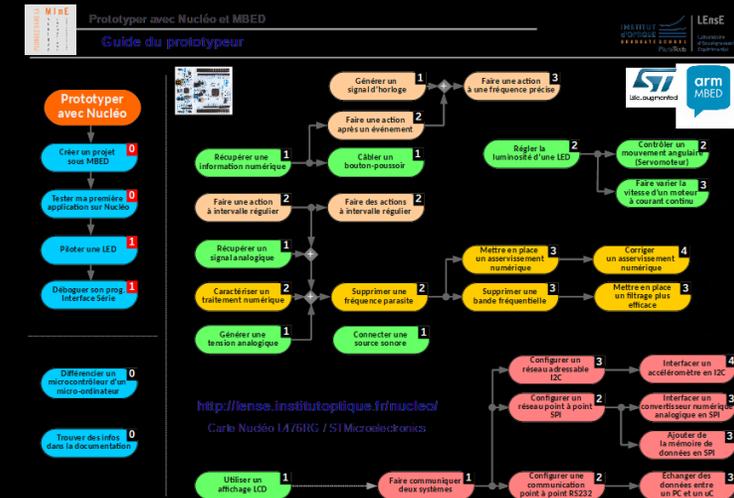
Séance 7

Finalisation prototype

Séance 8

Forum Démonstration

Livrables Finaux



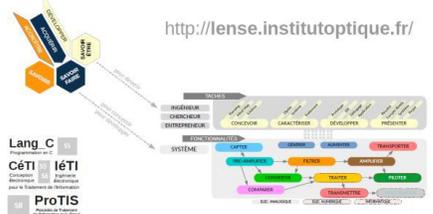
Modalités Ressources Supports TD/TP


<http://lense.institutoptique.fr/electronique-s6/>

Traitement de l'Information

Responsable IUT Lang C LA: Sylvie LEBRUN
 Responsable Pédagogique LENSE: Fabienne BERNARD
 Responsable IUT Electronique S6/S6: Julien VILLEMEJANE

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



Lang C, CÉTI, IéTI, PROTIS

CONCEPTION ELECTRONIQUE

• Choisir les paramètres appropriés pour la mise en œuvre d'un système électronique...
 • Déterminer les caractéristiques de conception...
 • Valider les choix de conception...

• Choisir les paramètres appropriés pour la mise en œuvre d'un système électronique...
 • Déterminer les caractéristiques de conception...
 • Valider les choix de conception...

TD 1 / MAÎTRISER LES BASES DE L'ELECTRONIQUE

Objectifs pédagogiques
 À la fin de cette formation, les étudiants seront capables de :
 • réaliser les sections théoriques de l'électronique analogique :
 - courant / tension / puissance
 - diodes / transistors
 • dériver et appliquer les lois fondamentales de l'électronique :
 - loi de Kirchhoff / fonction de transfert / Millman
 • réaliser et analyser la réponse temporelle d'un réseau simple
 • dériver et appliquer les principes expérimental de mesure pour :
 - la caractérisation analogique d'un diode
 - la caractérisation dynamique d'un système linéaire du premier ordre

Contenus théoriques
 • Courants et tensions
 • Lois de Kirchhoff
 • Fonction de transfert
 • Réponse temporelle d'un réseau simple

Contenus pratiques
 • Mesure de la caractéristique statique d'une diode
 • Mesure de la réponse temporelle d'un système linéaire du premier ordre

Références
 [1] F. Delcourt, Règles de l'électronique analogique et numérique, 2011.





Valider des compétences

Individuellement



Modalités de validation

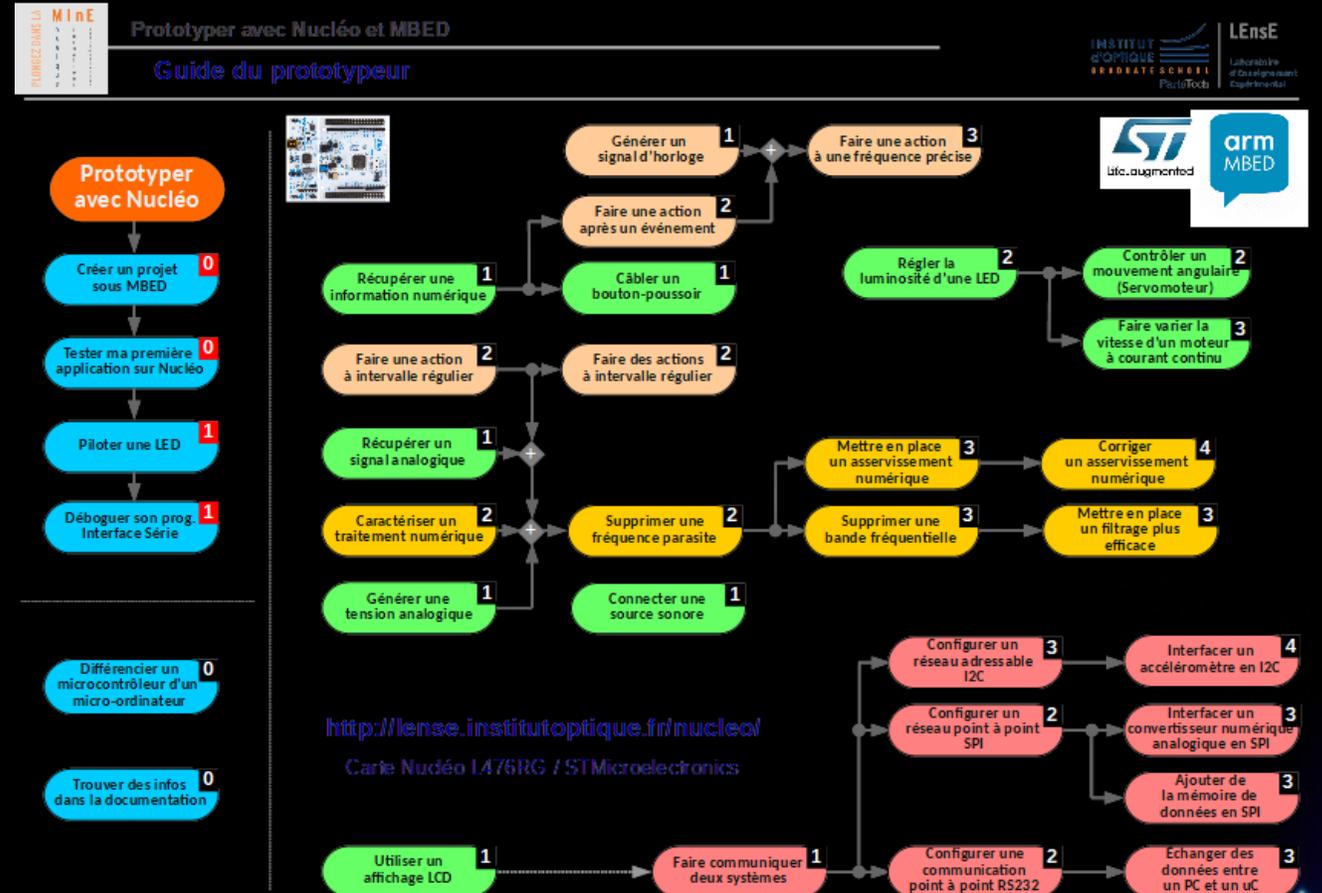
Plan de formation (séance 2)

2 tutoriels de niveau 2 (ou)
1 tutoriel de niveau 3

Formation / Tutoriels (séances 2 à 4)

En lien avec le projet

Examen individuel (séance 4 ou 5)





Gérer un projet technique

En équipe



Principales causes d'échec

Mauvaise communication

Tout changement doit être discuté

Mauvaise planification

Tout changement doit être replanifié

Mauvais outils

Partagez toutes les informations

Manque de surveillance

Enregistrez toute trace de modification

Sauvegardez et documentez systématiquement
les fonctions validées !!



Documenter son projet

Dès les premières séances...

Description

2 ou 3 phrases qui **définissent** l'objet à concevoir.

Un "grille-pain" est un **appareil électro-ménager grand-public**.

Il permet de **chauffer des tranches de pain** et ainsi **le rendre croustillant**.

Il est utilisé dans de nombreux pays, en général lors du petit déjeuner.

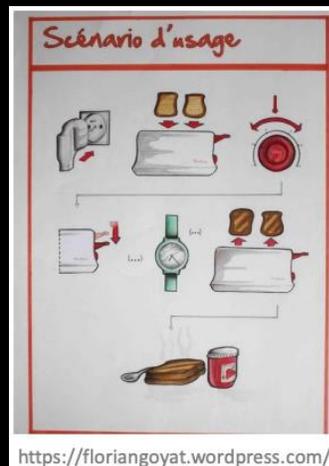


Scénario d'usage

Phrases et/ou schémas qui **décrivent l'utilisation** de l'objet.

L'utilisateur-ice

- 1) **dépose les tranches** de pain dans (ou sur) l'appareil
- 2) **règle** par un **sélecteur manuel la durée de chauffage**
- 3) **appuie** sur **un bouton pour lancer le chauffage**
- 4) **attend** l'arrêt automatique
- 5) **recupère** facilement les tranches de pain



Cahier des charges

Phrases et/ou tableaux de caractéristiques qui

- **quantifient les performances** attendues et
- **listent les contraintes** auxquelles sera soumise l'objet

Le grille pain doit pouvoir être utilisé par un enfant de 10 ans.

La durée de chauffage doit être réglable entre 10s et 1min par pas de 10s.

La puissance de chauffe doit être la plus faible possible pour un résultat donné. (Econome)

La puissance électrique consommée doit être inférieure à 500W.

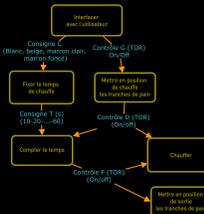
Les matériaux utilisés doivent avoir une empreinte carbone minimale et doivent être tous recyclables.

Le grille pain doit satisfaire aux normes de sécurité européennes.

L'ergonomie et l'esthétique sont des enjeux secondaires mais importants;

Description fonctionnelle

Schéma qui **découpe la fonction** remplie par l'objet **en sous-fonctions** et **établit les liens (signaux)** entre les sous-fonctions



Planification

Acquisition de compétences

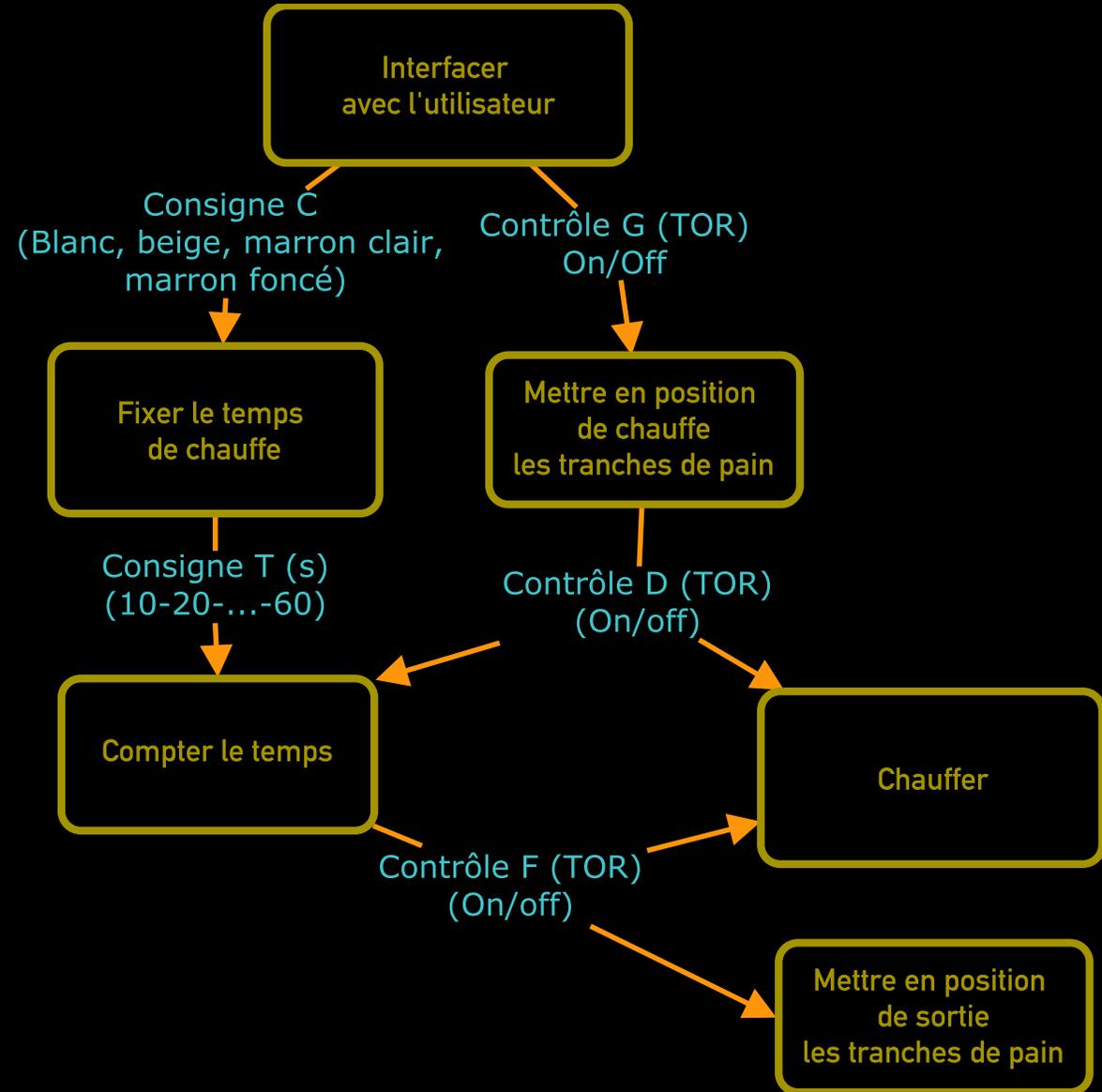


Documenter son projet

Dès les premières séances...

Description fonctionnelle

Schéma qui **découpe** la fonction remplie par l'objet en sous-fonctions et établit les liens (signaux) entre les sous-fonctions



- Fonction (boîte) = verbe
- Signal (lien) = grandeur (analogique, numérique, TOR, ...)



Documenter son projet

Dès les premières séances...

Description

2 ou 3 phrases qui **définissent** l'objet à concevoir.

Un "grille-pain" est un **appareil électro-ménager grand-public**.

Il permet de **chauffer des tranches de pain** et ainsi **le rendre croustillant**.

Il est utilisé dans de nombreux pays, en général lors du petit déjeuner.



Séance 1

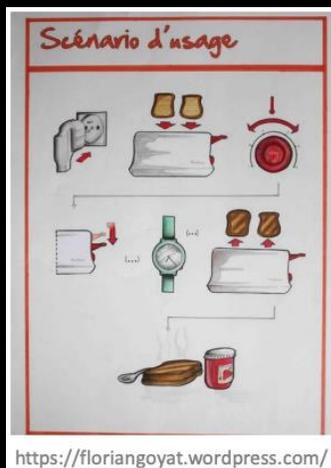
Fiche Desc.

Scénario d'usage

Phrases et/ou schémas qui **décrivent l'utilisation** de l'objet.

L'utilisateur-ice

- 1) **dépose les tranches** de pain dans (ou sur) l'appareil
- 2) **règle** par un **sélecteur manuel la durée de chauffage**
- 3) **appuie** sur **un bouton pour lancer le chauffage**
- 4) **attend** l'arrêt automatique
- 5) **recupère** facilement les tranches de pain



Cahier des charges

Phrases et/ou tableaux de caractéristiques qui

- **quantifient les performances** attendues et
- **listent les contraintes** auxquelles sera soumise l'objet

Le grille pain doit pouvoir être utilisé par un enfant de 10 ans.

La durée de chauffage doit être réglable entre 10s et 1min par pas de 10s.

La puissance de chauffe doit être la plus faible possible pour un résultat donné. (Econome)

La puissance électrique consommée doit être inférieure à 500W.

Les matériaux utilisés doivent avoir une empreinte carbone minimale et doivent être tous recyclables.

Le grille pain doit satisfaire aux normes de sécurité européennes.

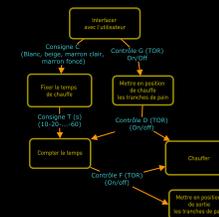
L'ergonomie et l'esthétique sont des enjeux secondaires mais importants;

Séance 2

Livr. Inter

Description fonctionnelle

Schéma qui **découpe la fonction** remplie par l'objet **en sous-fonctions** et **établit les liens (signaux)** entre les sous-fonctions



Planification

Acquisition de compétences

Réalisation



Déroulement du projet

Séance 1

Découverte du projet

Fiche Desc.

- Découverte et reformulation du sujet
- Rédaction du descriptif et du scénario d'usage
- Prise en main des maquettes et des composants

Séance 2

Premiers essais + CDC

Livr. Inter

- Découpage fonctionnel du système à développer
- Répartition des tâches
- Formations envisagées / Grille de compétences visées
- Constitution des premiers **livrables intermédiaires**

Séance 3

Réalisations techniques

Séance 4

Validation des blocs

Séance 5

Suivi des équipes

Séance 6

Formation
aux
systèmes
embarqués

Validation
compétences

Séance 7

Finalisation prototype

Séance 8

Forum Démonstration

Livrables Finaux

