

Lycée Pierre Paul Riquet

PROJETS STI2D SIN

CONSIGNES ET CONSEILS

SOMMAIRE

1. REMARQUE PRÉLIMINAIRE.....	2
2. CARNET DE BORD.....	2
3. CALENDRIER ET PLANNING :.....	2
4. PHASE 1 : CONCEPTION PRÉLIMINAIRE, PLANNING, RÉPARTITION DES TÂCHES.....	2
4.1. TRAVAIL À FAIRE.....	2
4.2. REVUE DE PROJET N°1 :.....	3
5. PHASE 2 : CONCEPTION DÉTAILLÉE, SIMULATION.....	4
5.1. TRAVAIL À FAIRE.....	4
5.2. REVUE DE PROJET 2.....	4
6. PHASE 3 :PROTOTYPAGE, TESTS, VALIDATION.....	6
6.1. TRAVAIL À FAIRE.....	6
6.2. REVUE DE PROJET 3.....	6

1. REMARQUE PRÉLIMINAIRE

Ce document a été créé par votre professeur, dans le but de vous donner les meilleures chances de réussite pour votre projet.

Lisez le attentivement : il définit ce que vous devrez faire et comment vous serez évalués.

Cependant, tous les cas ne peuvent être prévus et il ne constitue pas un contrat figé : si, votre professeur apporte en cours de projet des modifications, ou d'autres consignes, celles-ci devront être écoutées et suivies.

2. CARNET DE BORD

Tout au long du déroulement des PROJETS, la tenue régulière d'un **carnet de bord individuel** est exigée.

Ce carnet vous aidera :

- d'une séance à l'autre : « la prochaine fois, je dois faire... »
- pour noter vos idées, vos hypothèses, vos mesures, vos conclusions etc...
- pour préparer vos revues de projets et l'évaluation finale (car il mémorisera votre travail)

Il est vivement conseillé que ce carnet de bord soit sous la forme d'un cahier grand format (24x32cm) dans lequel vous pourrez coller des documents (pages A4).

Ce carnet doit être **rempli au fur et à mesure des séances**.

Bien sûr, tenir un carnet propre vous sera plus utile qu'un « torchon », cependant, la présentation ne sera pas évaluée.

Dans le cas où ce carnet de bord serait sous forme numérique :

- vous devrez scanner les documents réalisés à main levée (croquis, schémas, dessins etc...).
- Attention aux sauvegardes : il est plus facile de perdre un fichier qu'un cahier!

3. CALENDRIER ET PLANNING :

voir le fichier [planningProjets_SIN.pdf](#)

4. PHASE 1 : CONCEPTION PRÉLIMINAIRE, PLANNING, RÉPARTITION DES TÂCHES

4.1. TRAVAIL À FAIRE

Durée : environ deux séances (8h)

Dans cette phase, vous devez vous approprier le projet, reformuler le cahier des charges, vous répartir les tâches et planifier le travail.

Cette phase est validée par la 1ère revue de projet.

4.2. REVUE DE PROJET N°1 :

Vous devez clairement **présenter le projet** : le besoin (à qui sert-il?) et la fonction (à quoi sert-il?) en ajoutant des précisions sur le contexte, sur la répartition des tâches, sur la limite d'étude et sur le fonctionnement et les performances envisagées.

Pour cela, vous devez utiliser des diagrammes adaptés :

- diagramme SysML d'exigence
- diagramme de Gantt précisant les points critiques.

Revue de Projet 1 : Compétences évaluables (vous serez évalués sur au moins la moitié des indicateurs)

Compétences évaluées		Indicateurs de performance	Voir
CO7.2	Décoder le cahier des charges fonctionnel décrivant le besoin exprimé, identifier la fonction définie par un besoin exprimé, faire des mesures pour caractériser cette fonction et conclure sur sa conformité	Le besoin est identifié	1
		La fonction est identifiée	1
CO9.1	Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, données économiques, réunions de projet)	Le cahier des charges fonctionnel est analysé et reformulé	2
		Les données économiques sont identifiées	1
		Les chemins critiques sont mis en évidence et les dates de réunions de projet sont fixées	3
CO9.4	Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socioéconomiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de "maquettiser" la solution choisie	Le nouveau cahier des charges fonctionnel est décodé et traduit en proposition d'action	1
		Les contraintes socio économiques sont identifiées	1
		Un diagramme de Gant est établi	3

1 : Présenté par diaporama

2 : Diagramme SysML des exigences

3 : Diagramme de Gantt

5. PHASE 2 : CONCEPTION DÉTAILLÉE, SIMULATION

5.1. TRAVAIL À FAIRE

Dans cette phase, vous devrez :

- **Définir l'architecture** de votre projet, sans pour autant définir les solutions matérielles envisagées. Le diagramme SysML de Définition de Blocs (bdd) est particulièrement adapté à cela.
- Prendre en compte les **contraintes énergétiques, et si possible de développement durable, d'ergonomie et d'impacts sur la santé**
(évaluables en soutenance finale, voir fichier « 3 SoutenanceFinale.pdf »)

Vous devrez « découper » votre projet, en blocs et fonctions pouvant être mis au point « petit à petit » et indépendamment : si vous vous lancez dans une réalisation globale tête baissée, vous courrez à la catastrophe : très rapidement votre projet deviendra un fouillis inextricable!

- **faire une liste** (non exhaustive) **de solutions** technologiques permettant de réaliser chacun des blocs
- **choisir** une solution, **en justifiant votre choix**.
- Préparer les éventuelles commandes de matériel, en accord avec votre professeur.
- **développer et valider** votre solution par **simulation**.
- Un diagramme SysML de Séquences, sera certainement très utiles pour définir la chronologie des événements et des messages au sein de votre projet.
- Vous mettrez en place une **veille technologique** permettant d'envisager l'évolution de certains composants (évaluée pendant la 3ème revue de projet)

ATTENTION : Comme chacun d'entre-vous développera une partie du projet, il est indispensable de :

- **Répartir les Entrées/Sorties** de votre partie commande (PIC, Arduino, ou autre). Vous indiquerez dans un tableau le rôle des E/S utilisées.
- **Définir les variables globales** du programme (mnémonique et rôle). Cela concerne bien sûr toutes les variables et paramètres qui seront communs à chacun de vos programmes, mais il vaudrait mieux le faire pour toutes vos variables, de façon à ne pas définir des mnémoniques identiques ayant plusieurs fonctions.

Cette phase est évaluée dans la revue de projet 2.

5.2. REVUE DE PROJET 2

Dans cette revue de projet, vous présenterez individuellement l'avancement de vos travaux :

- architecture du projet
- solutions retenues et pourquoi vous avez choisi ces solutions
- les simulations effectuées et les résultats obtenus

Revue de Projet 2 : Compétences évaluables (vous serez évalués sur au moins la moitié des indicateurs)

Compétences évaluées		Indicateurs de performance		Voir
O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin				
CO7.1	Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement	La traduction de la notice du système permet de décrire une procédure		1
		Le système est installé et paramétré		1
CO7.3	Exprimer le principe de fonctionnement d'un système à partir des diagrammes SysML pertinents. Repérer les constituants de la chaîne d'énergie et d'information	Le système est modélisé à l'aide de diagrammes conformes		2
		Les diagrammes permettant d'exprimer le principe de fonctionnement sont utilisés		2
		Les interactions avec la chaîne d'énergie sont identifiées		3
		Les constituants sont identifiés		
O8 – Valider des solutions techniques				
CO8.1	Rechercher et choisir une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système	La définition du système est exprimée correctement		1
		Une liste non exhaustive de solutions pertinentes est établie		4
		Le choix de la solution est argumenté		4
CO8.4	Identifier les variables simulées et mesurées sur un système pour valider le choix d'une solution	Les grandeurs caractéristiques du système simulé sont identifiées		
		Les variables caractéristiques du système mesuré sont identifiées		
		Les paramètres du système simulé sont affinés pour réduire les écarts avec le système réel		
		Les conditions de simulation sont argumentées pour valider le choix d'une solution		4
O9 – Gérer la vie du produit				
CO9.4	Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socioéconomiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de "maquettiser" la solution choisie	Des constituants sont choisis et justifiés		4

1 : Le mot « système » peut désigner un système complet sur lequel porte le projet, mais aussi, il peut désigner un composant du commerce : capteur, actionneur, carte électronique, etc... entrant dans la réalisation du projet.

2 : à ce stade, on exige un diagramme SysML de définition de blocs, un diagramme de séquences peut-être utile.

3 : Vous pouvez utiliser le modèle Topcased « Generic_STI2D »

4 : Choix de la solution : tous les élèves seront évalués sur ces indicateurs.

6. PHASE 3 :PROTOTYPAGE, TESTS, VALIDATION

6.1. TRAVAIL À FAIRE

Dans cette phase, vous expérimenterez et finaliserez votre projet.

- Vous devrez effectuer les tests et les mesures permettant de valider le cahier des charge.
- Chaque expérimentation devra être consignée dans votre carnet de bord.
- Au besoin, vous apporterez les corrections nécessaires, en retouchant -si besoin- votre modèle de simulation.
- Vous proposerez si possible une procédure de maintenance.

*Il est possible que certaines corrections ne soient pas possible dans le temps imparti, et que votre projet « ne soit pas totalement terminé » à la fin des 70 heures de projet.
Ne nous désespérez pas pour autant, car les méthodes, la rigueur et votre sérieux entreront pour une très grande part dans l'évaluation.*

Entre un projet qui fonctionne « sans savoir pourquoi » et un projet qui ne fonctionne pas, mais pour lequel vous avez proposé des corrections raisonnées, il est fort probable que le second bénéficiera certainement d'une meilleure évaluation.

Cette phase est évaluée dans la 3ème revue de projet.

6.2. REVUE DE PROJET 3

Cette revue de projet est effectuée à la fin du projet.

Vous y présenterez individuellement ce que vous avez fait dans la phase 3, mais aussi des points commencés lors de la phase 2 et que vous n'avez pas présenté pendant la revue de projet n°2.

Revue de Projet 3 : Compétences évaluables (vous serez évalués sur au moins la moitié des indicateurs)

Compétences évaluées		Indicateurs de performance		Voir
O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin				
CO7.1	Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement	Les mesures sont effectuées et comparées aux caractéristiques de la notice technique		1
		Un rapport de mise en œuvre et d'essais est rédigé		1
CO7.2	Décoder le cahier des charges fonctionnel décrivant le besoin exprimé, identifier la fonction définie par un besoin exprimé, faire des mesures pour caractériser cette fonction et conclure sur sa conformité.	Une procédure pertinente est proposée et mise en œuvre		2
		La fonction est caractérisée		2
		Un rapport de conformité est rédigé		2
O8 – Valider des solutions techniques				
CO8.2	Etablir pour une fonction précédemment identifiée, un modèle de comportement à partir de mesures faites sur le système	Les mesures nécessaires sont effectuées		2
		Un modèle de comportement pertinent est établi		3
		Les paramètres du modèle sont renseignés pour limiter les écarts avec les mesures		3
		Le modèle de comportement est complété si nécessaire		3
CO8.3	Traduire sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système et définir les paramètres d'utilisation du simulateur	La chaîne d'information est modélisée par des diagrammes adaptés (SysML)		4
		Le diagramme états transitions est programmé		5
		Le diagramme paramétrique est renseigné		6
O9 – Gérer la vie du produit				
CO9.2	Installer, configurer et instrumenter un système réel. Mettre en œuvre la chaîne d'acquisition puis acquérir, traiter, transmettre et restituer l'information	La notice du système est décodée		1
		Le système est installé et paramétré		1
		Les grandeurs caractéristiques sont identifiées et le système est instrumenté de manière adaptée		1
		Les grandeurs sont acquises, traitées et transmises		1
		Les contraintes temporelles et fréquentielles sont respectées, l'information est restituée		1
CO9.3	Rechercher des évolutions de constituants dans le cadre d'une démarche de veille technologique, analyser la structure d'un système pour intervenir sur les constituants dans le cadre d'une opération de maintenance	Une veille technologique est effectuée et une liste non exhaustive de l'évolution des constituants est établie		7
		Les procédures adaptées d'intervention sur les constituants sont proposées		8
		L'intervention de maintenance sur le système est planifiée et la continuité de service assurée		8
		Le rapport de maintenance est établi		8
CO9.4	Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socioéconomiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de "maquettiser" la solution choisie	Le prototypage rapide de la solution est organisé		9

1 : « système » : voir remarque donnée à ce propos en revue n°2

2 : présenter le besoin, les caractéristiques de la fonction à réaliser, vos mesures et vos conclusions concernant la conformité par rapport au cahier des charges.

3 : Dans la 2ème phase du projet (simulations), vous aviez proposé un modèle, expliquez votre démarche ayant permis de valider ce modèle, et les éventuelles modifications que vous avez dû apporter au modèle.

4 : bdd et éventuellement ibd de la chaîne d'information

5 : selon projet, admis : un smd de « haut niveau » (sans entrer dans les détails) pour la partie étudiée.

6 : selon projet, admis : un seul diagramme paramétrique réalisé pour une loi ou un comportement du système. (ne décrivez pas tout le système)

7 : la veille technologique a débuté dans la phase 2

8 : On ne vous demande pas la procédure de maintenance complète du projet, seulement de la partie que vous avez réalisée, si celle-ci est complexe, faites celle de la fonction qui vous semble la plus pertinente (celle qui nécessite des réglages par exemple).

9 : présentez comment vous avez organisé la mise au point du prototype.