

# PROJETS STI2D ITEC

# 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.....	3
5.1. TRAVAIL À FAIRE.....	3
5.2. REVUE DE PROJET 2.....	4
6. PHASE 3 : PROTOTYPAGE, TESTS, VALIDATION.....	5
6.1. TRAVAIL À FAIRE.....	5
6.2. REVUE DE PROJET 3.....	5
7. ÉPREUVE DE PROJET : SECONDE PARTIE.....	7
7.1. ORAL TERMINAL.....	7
7.2. CE QUI EST ATTENDU.....	7

## **1. REMARQUE PRÉLIMINAIRE**

*Ce document à été créé, 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 : 3-Projets\_calendrier\_annuel.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 APTE
- diagramme de Gantt sous mindview précis les points ayant soulevés des problèmes de compréhension.

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

CO7.1	Justifier un problème technique à partir de l'analyse globale d'un système (approche Matière - Énergie - Information)	Le besoin relatif au projet est identifié et justifié
		Les fonctions principales du projet sont identifiées
		Les critères du cahier des charges du projet sont décodés
		La démarche d'analyse du problème est pertinente
		Les principaux points de vigilance relatifs au projet sont identifiés

**1 : Présentation : sous forme de diaporama.**

## 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. Aidez vous de l'outil FAST
- Prendre en compte les **contraintes : énergétiques, 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 différentes parties 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. Voir présentation du travail Iniguez Arnaud**
- Préparer les éventuelles commandes de matériel, en accord avec votre professeur.
- **développer et valider** votre solution par **simulation si nécessaire.**

### Jalon 2 :

**Bilan des solutions envisagées, comparaison des solutions envisagées, accord du professeur pour retenir les solutions viable.**

#### **Production**

- **Dossier de conception préliminaire ou d'avant-projet**

•*Descriptions fonctionnelle et comportementales simplifiées*

- Un diagramme de Gantt avec Mindview, sera certainement très utiles pour définir la chronologie des événements au sein de votre projet. Pour la visualisation du FAST
- 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 bien définir le :

- Les rôles de chacun.

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 :

- Bilan des tâches de conception (personnelles, en équipe, sous-traitées)
- Bilan de résultats de simulation si nécessaire.
- Révision des tâches et de la planification

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

CO7.2	Proposer des solutions à un problème technique identifié en participant à des démarches de créativité, choisir et justifier la solution retenue	Les grandes étapes d'une démarche de créativité sont franchies de manière cohérente
		Les moyens conventionnels de représentation des solutions sont correctement utilisés (croquis, schémas, ...)
		Les contraintes de normes, propriété industrielle, brevets sont identifiées
		Les solutions techniques proposées sont pertinentes
		Les caractéristiques comportementales de la solution retenue répondent au cahier des charges
		Les choix sont explicités et la solution justifiée en regard des paramètres choisis
CO7.3	Définir, à l'aide d'un modeler numérique, les formes et dimensions d'une pièce d'un mécanisme à partir des contraintes fonctionnelles, de son principe de réalisation et de son matériau	La démarche de création est rationnelle
		Les contraintes fonctionnelles sont traduites de manière complète
		Les formes et dimensions sont compatibles avec le principe de réalisation, le matériau choisi et les contraintes subies

1 : à ce stade, on exige un travail sous solidworks.

**Jalon 3 :**

**Définition de la structure et des constituants, simulations justifiant les choix, accord du professeur pour la phase de prototypage ou de maquetage.**

***Production***

- Dossier de conception détaillée*
- Nomenclature des composants*
- Coûts prévisionnels*
- Programmes associés*

## 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.

*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.

Jalon 4 :

**Préparation de la réalisation, simulations, réalisation du prototype, de la maquette, analyses du résultat, accord du professeur pour l'intégration dans le système ou le retour en conception détaillée d'une simulation.**

#### ***Production***

- Pièce, sous-ensemble fonctionnel réalisé et intégrable dans un ensemble

### 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)

CO7.4	Définir, à l'aide d'un modeler numérique, les modifications d'un mécanisme à partir des contraintes fonctionnelles	Les modifications respectent les contraintes fonctionnelles
		La procédure de modification est rationnelle

## O8 – Valider des solutions techniques

CO8.1	Paramétrer un logiciel de simulation mécanique pour obtenir les caractéristiques d'une loi d'entrée/sortie d'un mécanisme simple	Les variables du modèle sont identifiées
		Leurs influences respectives sont identifiées
		Les paramètres saisis sont réalistes
CO8.2	Interpréter les résultats d'une simulation mécanique pour valider une solution ou modifier une pièce ou un mécanisme	Les scénarios de simulation sont identifiés
		Les paramètres influents sont identifiés
		Les conséquences sur le mécanisme sont identifiées
		les modifications proposées sont pertinentes
CO8.3	Mettre en œuvre un protocole d'essais et de mesures, interpréter les résultats	Les conditions de l'essai sont identifiées et justifiées
		Le protocole est adapté à l'objectif
		Les observations et mesures sont méthodiquement menées
		Les incertitudes sont estimées
		L'interprétation des résultats est cohérente
CO8.4	Comparer et interpréter le résultat d'une simulation d'un comportement mécanique avec un comportement réel	Les résultats de la simulation et les mesures sont corrélés
		L'analyse des écarts est méthodique
		L'interprétation des résultats est cohérente

## O9 – Gérer la vie du produit

CO9.1	Expérimenter des procédés pour caractériser les paramètres de transformation de la matière et leurs conséquences sur la définition et l'obtention de pièces	Les paramètres significatifs à observer sont identifiés
		Le protocole est adapté à l'objectif
		Des conséquences pertinentes sont identifiées
CO9.2	Réaliser et valider un prototype obtenu par rapport à tout ou partie du cahier des charges initial	Un moyen de prototypage réaliste est choisi en regard de la partie de cahier des charges à respecter
		La réalisation du prototype est conforme à une procédure valide
		Les caractéristiques à valider sont identifiées
		La corrélation des caractéristiques permet de valider le prototype par rapport au cahier des charges
CO9.3	Intégrer les pièces prototypes dans le système à modifier pour valider son comportement et ses performances	Les pièces prototypes s'insèrent dans le mécanisme
		Une procédure d'essai pertinente est définie
		L'essai est méthodiquement réalisé et le comportement du mécanisme relevé
		L'interprétation des résultats est cohérente

1 : « système » : voir remarque donnée à ce propos au jalon 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 mo

dèle, et les éventuelles modifications que vous avez dû apporter au modèle.

4 : présentez comment vous avez organisé la mise au point du prototype si nécessaire.

Jalon 5 :

**Bilan des mesures et essais: écarts constatés, analyse des écarts, propositions de remédiations ou d'améliorations, décision du professeur de fin de la conception détaillée et de la réalisation associée**

### **Bilan technique**

- *Compte rendu de validation du projet*
- *Bilan technique du projet, analyse des causes d'écarts et propositions d'améliorations*