

# Projet intégré de mécanique (APRI0005-3)

## **Présentation finale : qu'attendons nous ?**

Il vous est demandé d'exposer oralement (durée stricte :  $10 + 5n$  minutes ,  $n$  étant le nombre de personnes dans le groupe, soit 20 minutes en tout pour un groupe de deux personnes et 25 minutes pour un groupe de 3 personnes) l'état d'avancement de votre projet. Cet exposé sera suivi de 10-15 minutes de questions. Devront figurer dans cet exposé une brève description de la solution technique retenue satisfaisant le CdCf et issue de l'analyse fonctionnelle du besoin :

- Rappel sommaire des contraintes et du contexte
- Brève justification de la solution technique parmi quelques options envisageables

Il est également demandé de faire figurer les éléments de conception mécanique de la solution technique retenue (argumentation de choix techniques, ...)

- Éléments de dimensionnement et de validation de la solution technique
- Éléments économiques/techniques ou tout autre point important ayant une influence sur la conception de la solution technique retenue, en particulier :
  1. Planning réalisé
  2. Budget détaillé à jour, bilan des ressources utilisées (temps atelier ... )

Enfin, ayez également une démarche critique vis à vis de votre travail - Posez vous la question « et si c'était à refaire ... ? »

Vous aurez la possibilité de montrer votre prototype (le cas échéant) avant les présentations – utilisez cette occasion pour « vendre » votre réalisation.

Nous aimerions disposer des diapositives de votre présentation sous format PDF (e.g. à l'issue de la séance). En outre, nous demandons la réalisation d'un poster à nous transmettre en même temps que le dossier technique, cf plus bas.

## **Dossier technique**

Nous aimerions disposer d'une copie du dossier technique final de votre projet, un peu avant cette présentation (**date limite : cf calendrier du site du cours**). Celui ci doit contenir, de façon logiquement ordonnée, l'ensemble des documents et des notes de calcul concernant tous les aspect du projet. Ce dossier est construit de façon incrémentale, et n'est pas un document rédigé en tant que tel sous forme de rapport, mais un simple classeur contenant toutes les pièces utilisées dans la conception du produit

1/ Analyse du besoin, cahier des charges

- Description du besoin,
- Analyse fonctionnelle et Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF), diagramme FAST

2/ Analyse de l'état de l'art et de la technologie

3/ Sélection d'une solution technique,

- Éléments justifiant le choix de telle ou telle solution,
- Pré-dimensionnement,
- Schémas de principes,
- Éléments économiques/techniques ou tout autre point important ayant une influence sur la conception de la solution technique retenue

#### 4/ Dimensionnement

- Notes de calcul de dimensionnement
- Parties de catalogues fournisseur utilisées pour la sélection de composants

#### 5/ Modélisation et Simulation

- Modèles CAO NX (ou autre)
- Modèles éléments finis et résultats de calcul, autres simulations et résultats

#### 6/ Documents préparatoire à la fabrication

- Plans de fabrication, plans de détails, tolérancement,
- Correspondance éventuelle avec sous-traitants ou fournisseurs, offres,
- Spécification sur les composants, nomenclature complète

#### 7/ Gestion du projet

- Diagramme de GANTT,
- Calendrier d'exécution du projet

#### 8/ Dossier financier

- Budgets finaux,
- Coût de l'ingénierie : nombre d'heures ingénieur,
- Coût des achats (matière première, pièces chez fournisseurs),
- Coût de fabrication en interne : nombre d'heure de fabrication, machines utilisées, coût unitaire des opérations, nombre d'heure de technicien,
- Coût de montage et d'assemblage (étudiants ou technicien)
- Bilan financier a posteriori,
- Perspectives d'industrialisation et de commercialisation

#### 9/ Fabrication et réalisation du prototype (**OPTIONNEL**)

- Ordre d'achat de matériaux, de matières premières,
- Ordre d'achat de composants
- Ordres de fabrication
- Contrôles métrologiques
- Procédures de montage et d'assemblage

#### 10/ Résultats de tests (**OPTIONNEL**)

- Vérification du prototype,
- Contrôles métrologiques,
- Performances mesurées du prototype en fonctionnement

En principe chaque élément rédigé (note de calcul par exemple) doit faire mention d'une personne responsable de cette partie (qui l'a fait ou sait donner un complément d'information le cas échéant).

Le dossier technique peut servir lors de la présentation (inutile de projeter tous les détails puisque nous les aurons sous la main...), vous référerez au dossier technique quand c'est nécessaire.

Le dossier technique sera transmis sous format électronique (scanné PDF en un fichier). Un index reprenant l'ensemble des pièces formant le dossier afin de garder une vue d'ensemble serait apprécié en début du dossier. Tous les modèles informatiques (NX, Matlab, etc...) seront également mis à disposition dans cette version numérique du dossier technique (mettre le dossier + fichiers annexes sous forme zip).

## **Poster**

Il vous est demandé de produire un poster, celui ci sera affiché dans la grand-rue du B52, directement à côté de votre réalisation le cas échéant. Un poster doit être compréhensible sans explications complémentaires et doit aller au but : faire comprendre le besoin, la démarche de conception utilisée, et le résultat. Il doit être bien illustré et reprendre les mots clés essentiels, en limitant les éléments textuels. Le format demandé est A0 , nous nous chargerons de l'impression si vous nous le transmettez dans les temps (PDF à la bonne dimension !).

## **Transmission des documents au jury**

Le **dossier technique**, la **présentation** ainsi que le **poster** nous seront transmis sous format PDF (ou ZIP pour le DT, parties rédigées impérativement en PDF -pas de Word ou autres formats exotiques). Vous « téléverserez » vos fichiers à l'adresse suivante :

<http://cadxfem.org/upload/>

, impérativement pour la date indiquée dans notre communication (sauf la présentation que vous pourrez nous envoyer un peu avant ou après la défense). Les trois documents sont exigés (DT, poster et présentation).

## **Évaluation finale**

Lors de l'évaluation intermédiaire de Noël, nous avons estimé à 30 % la pondération du travail effectué jusque fin décembre dans la note finale du projet. L'évaluation de juin permettra d'attribuer les restes des points (70%). A titre indicatif, nous proposons la pondération suivante pour les différentes parties :

Dossier technique : 40%

Défense orale et démonstration éventuelle du prototype 30%.

**Bon travail !**