

Bilan CAO

Résumé du projet CAO

Les élèves de S4 devaient concevoir un treuil dans le cadre du cours d'EDM. Ce treuil doit être capable de soulever un pack d'eau, soit environ une charge de 9Kg environ. Ainsi, ils ont dimensionné et conçu chaque pièce de cette machine. Pour avoir un aperçu plus concret et une présentation plus professionnelle, une modélisation CAO de ces plans était demandé. C'est à nous, élèves de S5, de s'en charger.

Nous avons dès le départ séparé ce projet de modélisation en deux. Killian a modélisé le bâti, tandis que Bastien s'est occupé du système arbre et moteur. Pour ce qui est de l'assemblage final du treuil, Killian s'en est chargé, enfin Bastien a mis en plan le treuil.

Bâti

Le modélisation du bâti a été relativement compliquée. Les dessins fournis lors des premières séances n'étaient pas assez complet, ce qui pouvait induire à une mauvaise interprétation de la conception. Il a donc fallu se renseigner auprès de la documentation des différents constructeurs pour connaître les côtes réelles, notamment pour l'emplacement et la taille des trous sur la plaque centrale.

Un autre point qui a conduit à quelques complications a été la fixation des différents profilés entre eux. En effet, le groupe de S4, n'avait pas réellement pensé, à ce moment-là, à la façon dont ils allaient être assemblés. Nous avons donc fait des choix, en prenant l'initiative de choisir le mode d'assemblage et les dimensions des équerres, vis et écrous. Ces choix ont été discutés par la suite avec les S4, mais *a posteriori*, ce qui nous a également causé des pertes de temps. De plus, concernant l'assemblage des profilés, nous n'avons pas réussi à installer les écrous dans la modélisation sur toutes les vis. Seuls quelques-uns ont pu être assemblé, faute de temps. Néanmoins, l'ensemble des équerres et des vis ont pu être assemblé dans le bâti.

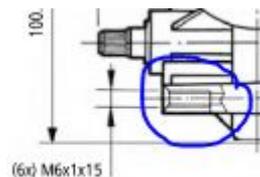
Pour terminer sur le bâti, nous n'avons pas réussi à modifier nos profilés afin de réaliser le "support". Il s'agissait d'étendre les profilés au niveau de la base de quelques centimètres afin de s'en servir comme support pour s'appuyer sur les deux tables. En effet, l'assemblage de nos profilés, n'a pas été fait de la bonne manière, il en résulte une asymétrie. Combiné au fait que lorsque nous voulions modifier un profilé pour changer sa longueur, l'ensemble des profilés de la même référence étaient modifiés également. Nous n'avons pas réussi à résoudre ce problème dans le peu de temps qu'il nous restait avant la fin du semestre.

Néanmoins, le bâti est bien avancé, la structure de base est modélisée.

Systeme arbre - moteur

Le plus dur sur cette partie a été la modélisation du moteur. En effet, sur la documentation technique de ce dernier, il manquait les mesures adéquates pour une modélisation correcte. Par conséquent, le moteur a quelques imprécisions, en commençant par les fixations.

Les trous taraudés des fixations (voir ci-dessous) étaient dimensionnés, mais pas l'épaisseur autour de ces trous. Nous avons donc choisi une épaisseur assez petite, mais suffisante pour permettre d'avoir une surface nécessaire à l'assemblage.



Ensuite, il manquait la longueur de l'arbre du moteur, l'une des parties les plus importantes. Nous ne pouvions pas nous permettre d'avoir des approximations. Nous avons donc mesuré à la règle, et fait une règle de trois pour avoir cette côte.

Il y a eu un malentendu sur la solution choisie pour la fixation des pièces entre elles (notamment entre le chapeau et le tambour). Tandis que la nomenclature précisait des vis H, les trous taraudés présentaient un lamage, laissant penser une solution pour des vis CHC. Après avoir discuté avec les

élèves de S4, la solution est bel et bien celle des vis H, sans lamage au niveau des trous taraudés.

La circonférence des circlips n'est pas la bonne, et nous l'avions remarqué seulement lors de la mise en plan. Malgré que ce sont des circlips normalisés, il faut les changer pour que cela soit correct.

Enfin, les roulements choisis ne sont pas normalisés. Après une mauvaise manipulation sur Catia, nous avons perdu tout moyen d'accéder au tableau des roulements normalisés. Donc nous avons fait en sorte que les roulements puissent concorder avec l'assemblage, sans prendre en compte leur normalisation.

Pour le reste, la modélisation s'est bien passé. Nous avons pris des modèles CAO pré-conçus pour les engrenages, les circlips, et les roulements à billes. Pour ce qui est de l'arbre, des vis H, du tambour, du moteur, nous les avons modélisés par nos soins.

Le seul travail manquant est la solution permettant le maintien du petit engrenage pour le système moteur. La solution à ce problème n'ayant pas été résolue sur les plans qui nous ont été donnés, nous n'avons donc pas pu modéliser cette solution.

Assemblage

Pour l'assemblage final, il n'y a rien à relever ou ajouter. Il n'y pas eu de problèmes ou de questions. Les mesures correspondaient entre nos sous-assemblages.

Mise en plan

La mise en plan, l'éclaté, et la nomenclature ont été réalisés. A ce moment là, il nous restait très peu de temps, donc il manque quelques détails au niveau de la nomenclature.

Bilan

Ce projet CAO S5 était intéressant. D'une part, un projet permet de donner du concret à ce que l'on a appris. D'autre part, cela nous a permis de

réaliser que la communication est très importante, surtout lors d'une collaboration entre deux projets. En effet, nous avons discuté beaucoup avec les élèves de S4 pour avoir des éclaircissements, ou faire remarquer les erreurs que nous voyions, et inversement. C'était intéressant et enrichissant.

Mais ce projet a demandé beaucoup de temps. Pour pouvoir commencer, il faut savoir en quoi consiste le système, et voir les solutions que le groupe de S4 a choisit grâce à leur conception. Ensuite, il faut discuter pour éclaircir les points d'incompréhension. Et il suffit qu'il y ait une faute dans la conception, ou bien que le groupe change de solution, pour recommencer une partie de la modélisation. En ajoutant toutes les erreurs liées à la modélisation et au logiciel Catia, au final, ce projet nous a pris beaucoup plus de temps que le temps qui était prévu initialement.

Pourquoi ne pas attendre la fin de la conception de S4 pour lancer le projet de CAO, ou bien pourquoi de ne pas demander des plans "compte-rendu" aux S4 (toutes les deux semaines par exemple) pour avoir un minimum de rigueur dans les différentes conceptions et que cela influence le moins possible la modélisation.