

## SOUFFLANTE À MANIVELLE

Le projet de construction mécanique consiste en la réalisation de l'étude et de la conception mécanique d'une soufflante actionnée par une manivelle.

- La performance demandée à cette machine est de produire un souffle d'air d'un diamètre de 160 mm se déplaçant à 4 m/s.
- L'orientation du souffle produit doit être horizontale.
- La seule source d'énergie de la machine est une manivelle actionnée d'une main. L'axe de rotation peut avoir n'importe quelle orientation. Le sens de rotation est libre.
- La masse totale de la machine prête à l'emploi est limitée à 2,00 kg. Aucune contrainte limitative pour l'encombrement.
- Les matériaux utilisés pour la construction sont ceux habituellement rencontrés dans les ateliers de mécanique et de construction, à savoir : acier, acier inoxydable, aluminium, laiton, (évent. cuivre) et quelques matières plastiques courantes telles que : Akulon®, Makrolon®, PE, PEEK, etc.
- Le diamètre minimal des éléments d'assemblage (vis, axes, etc) est de 4 mm et à justifier. Cette contrainte ne s'applique pas aux éléments de carrosserie, tôles, plaques, parois, etc.
- Les pièces obtenues par impression 3D, soudage, collage, injection et formage à chaud ne sont pas autorisées.
- La mise en œuvre de la machine se fait par une seule personne.
- La sécurité de l'opérateur ainsi que celle du public doit être assurée en tout temps.

**Les performances de la machine doivent être justifiées (souffle Ø160 mm et de 4 m/s) et attestées par un développement mathématique.**

Le présent cahier des charges sert de fil conducteur pour votre projet. Tout élément non imposé est libre d'être choisi, mais le bon sens est indispensable.

## CONSEILS PRATIQUES POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION

Les rapports produits par le passé mettent en évidence plusieurs points à corriger. Tenir compte des éléments suivants peut éviter de se lancer dans un projet/rapport devenant trop lourd :

- 1) Commencer assez tôt la construction à l'échelle.
- 2) Travailler en parallèle la construction et le dimensionnement.
- 3) Produisez les premiers documents avec Catia dès qu'ils sont définitifs. Il y a beaucoup d'éléments à mettre en plan, dessins d'ensemble, de montage et le mode d'emploi.
- 4) Travailler par itérations au lieu de vouloir tout résoudre d'un seul coup avec de multiples équations.
- 5) Ne pas abuser d'Excel. Un listing de nombres et tableaux de datas sont inutilisables si on ne sait pas exactement ce qu'ils représentent et quelles sont les hypothèses faites.
- 6) Ne pas attendre la dernière minute pour concrétiser le projet. Les problèmes informatiques peuvent survenir (très fréquent, hélas !) et faire rater un délai. Ce dernier est incompressible.
- 7) Utiliser la synergie de groupe afin de partager le travail et de gagner en efficacité.
- 8) Éviter absolument le copiage sur un autre groupe ; c'est un point qui ressort immédiatement lors de la correction. Le but du projet est d'apprendre à travailler.

### Structure du rapport

Le projet est argumenté par un rapport, puis par une construction pratique, selon la filière choisie. Le rapport est la synthèse du travail effectué au sein du groupe. Ce n'est pas un journal chronologique. Il contient **une introduction**, afin de restituer le projet présenté, **une partie principale**, dans laquelle la solution est développée, et **une conclusion**. C'est un schéma assez classique. Puis viennent les annexes, avec le(s) dessin(s) d'ensemble et la(les) liste(s) de pièces.

Le rapport doit comporter, en première page, le titre (sujet), la section (EL ou MX) et le nom des auteurs.

Une table des matières contenant la numérotation des pages du rapport, y compris celles des annexes, doit se trouver en début de rapport. La numérotation des pages débute APRÈS la table des matières.

**L'introduction** ne doit pas contenir des phrases "bateau" servant à faire du remplissage. Elle doit décrire et cadrer de façon concise le problème et mettre en évidence les points importants du projet. Soyez original sans perdre de vue que c'est un rapport technique (pas de fantaisies, dessins humoristiques, abus de couleurs pétantes et autres bordures chargées et écrasantes).

**La partie principale** présente votre solution, articulée autour de quelques chapitres, subdivisés eux aussi en sous-chapitres. Les points abordés sont ceux proposés dans l'énoncé du travail qui a été attribué. Libre à vous de structurer différemment en fonction du message à transmettre. Pour le choix, plusieurs solutions sont possibles ; mettez-les en évidence et fixez-vous sur une option que vous développez intégralement. Proposez un catalogue des différentes solutions trouvées par le groupe. Pour la partie mathématique ; elle risque d'être importante (ce qui est mieux qu'une partie rachitique), passez toujours par des équations littérales et en fin de développement, l'application numérique avec les unités. Si des hypothèses sont choisies, efforts, vitesses, frottements pris en compte ou négligés, justifiez-les.

**La conclusion** contient la synthèse de votre rapport, vos impressions personnelles, les annexes, le(s) dessin(s) d'ensemble, les dessins de détail, le(s) schéma(s) de montage, le mode d'emploi, les données techniques, les tableaux de datas, etc. Libre à vous d'inclure un élément original apportant un éclairage différent sur votre rapport.

Enfin : **restez attentif au délai de remise du dossier : vendredi 29 mai 2020, 10h en salle CO 05.**

Vous développerez une grande stimulation grâce à ce travail de groupe. Profitez-en de manière optimale.

Etiquette à découper et à coller sur une enveloppe A4 NON FERMÉE.

<b>Section .....</b>		<b>Groupe .....</b>
<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Sciper</b>
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

EL ou MX

