

## Proposition de stages à Genève

Biomobile est un prototype de véhicule, véritable "démonstrateur" de technologies nouvelles, destiné à la promotion d'une mobilité respectueuse des ressources.

Ce projet est développé au sein d'une association (au sens Suisse du terme !), qui bénéficie du statut officiel d'utilité publique. Cette dernière est étroitement liée à hepia (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève); une forte osmose étant présente entre les deux entités. Le financement de l'association est entièrement assuré par des sponsors privés. Bien que la structure et le financement de l'association soient indépendants de l'école, plusieurs professeurs, assistants et étudiants travaillent sur le projet. De même BioMobile a accès à l'ensemble des installations de l'école.

L'objectif principal du projet réside en l'exploration des pistes qui conduisent à une mobilité minimisant le recours aux ressources fossiles. Ainsi :

- Le véhicule utilise de la bioessence que nous fabriquons à partir de déchets organiques. Contrairement aux succédanés "habituels" de l'essence (bioéthanol et autres), notre carburant a des propriétés tant physiques que chimiques quasiment identiques à celles de l'essence fossile.
- Sa carrosserie est entièrement réalisée en composite de fibres végétales liées par une résine largement végétale également. Il en est de même de certaines pièces structurelles (châssis, etc.).

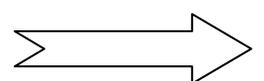
Par ailleurs, pour aller dans le sens souhaité par nos sponsors, nous développons des équipements très performants, tels que Togodo (dispositif d'analyse de course et de suivi de trajectoire, sans équivalent dans le commerce), des paliers bi-métaux bronze-titane, des jantes sans chambres à air, etc. Ces dispositifs sont souvent développés et/ou réalisés en collaboration avec des industries spécialisées dans le domaine. Biomobile rassemble donc un ensemble de composants particulièrement innovants et performants même si l'ensemble, n'est pas forcément le meilleur au sens du nombre de kilomètres parcourus avec un litre de carburant (ce n'est pas notre objectif, ni celui de nos sponsors !).

Le projet fournit également des sujets d'étude concrets pour les étudiants d'hepia et de diverses écoles.

Dans ce cadre, nous accueillons régulièrement des stagiaires issus d'écoles européennes et ce, dans des domaines aussi divers que l'électronique, la robotique, les diverses disciplines de la mécanique, le marketing, etc. Le ou la stagiaire est chargé(e) du développement d'un élément ou aspect particulier du projet.

Les étudiants travaillent, selon les cas, en solos ou en groupes. Tout au long de leur stage, ils sont épaulés par l'équipe Biomobile. Notre structure permet un suivi très "fort" des stagiaires.

Précisons que nous ne rémunérons ni ne dédommageons les stagiaires. Ces derniers peuvent, s'ils en remplissent les conditions, obtenir une aide du programme Erasmus. Pour des raisons pratiques, nous n'acceptons que des stages dont la durée est égale ou supérieure à quatre mois, en privilégiant les stages de six mois.



Pour l'année 2015, l'Association BioMobile offre des stages plus particulièrement axés sur trois volets :

### **Caractérisation des pneus**

BioMobile utilise divers types de pneus. Ces pneus sont, en principe, conçus pour minimiser les frottements. Cependant, les résultats, les résultats ne sont pas toujours au niveau des espérances. Par ailleurs, leurs caractéristiques et leur comportement sont mal connus.

Cette relative méconnaissance nuit sérieusement aux performances, puisque ces dernières dépendent, grosso modo pour moitié, des caractéristiques des pneus. De plus, le comportement des pneus dépend énormément de l'angle de dérapage.

Le travail porte sur la mise en service et l'exploitation de plusieurs dispositifs de mesure des caractéristiques des pneus réalisés en collaboration avec un de nos partenaires industriels.

### **Optimisation du moteur**

Pour des raisons de cohérences, la voiture est équipée d'un moteur du commerce.

Or, ce moteur n'est pas adapté à l'entraînement d'une voiture; il est trop puissant et tourne trop vite.

Il s'agit donc de modifier le cycle et les périphériques du moteur pour modifier sa plage de fonctionnement. Le travail peut comporter aussi bien des aspects de modélisation que des travaux expérimentaux.

### **Gestion électronique des documents**

BioMobile travaille simultanément sur plusieurs modèles de véhicule. Ces divers modèles sont soit issus de variantes, soit de développement successifs.

La gestion de la documentation (Gestion électronique de documents - GED ou EDM). Actuellement, la GED se fait à l'aide de logiciels spécialisés.

Le travail porte sur la structuration des archives, puis sur le choix d'un logiciel adapté et, finalement, sur "l'alimentation" du logiciel

### **Mise en œuvre et caractérisation de composites végétaux.**

BioMobile est presque entièrement réalisée en matériaux "verts". Nous travaillons en partenariat avec plusieurs entreprises, grandes et petites, sur l'amélioration des caractéristiques des composites utilisés.

Dans ce cadre, nous souhaitons améliorer le procédé de fabrication de tubes en composite lin - résine époxy biosourcée et caractériser plus finement les propriétés mécaniques des produits réalisés.

Ce travail nécessite un solide esprit pratique pour la fabrication des prototypes, couplé à un excellent esprit d'analyse pour la critique des produits obtenus.

Si une de ces propositions vous intéresse (ou d'autres, nous sommes ouverts !) et que vous souhaitez effectuer un stage dans un des domaines cités plus haut, n'hésitez pas à nous contacter :

Association biomobile  
co hepia  
Rue de la Prairie 4  
CH-1202 Genève Suisse

Prof. Michel Perraudin  
Responsable du projet biomobile  
Tél. : 0041 22 54.62.456  
e-mail : perraudin@biomobile.ch

Vous trouvez de plus amples informations sur [www.biomobile.ch](http://www.biomobile.ch)