

Dossier Véhicule

Liste des véhicules et Fonctions

- Silex bambou : véhicule sport et usage quotidien
 - Silex bois de forêt sauvage : véhicule usage quotidien et utilitaire
 - Silex bois de scierie : véhicule usage quotidien et utilitaire
- La différence entre ces véhicules sont les matériaux utilisés pour le cadre et la coque. la forme est sensiblement la même.

Liste des pièces / matériaux/ fonction/ poids et volume/ statut : concept prototype disponible.

Silex bambou : prototype en cours

Cadre:

- bambou / structure du cadre / 5 kg et 30 litre / disponible
- chanvre / structure du cadre / 300 gr, et 1 litre / disponible
- résine epoxy / structure du cadre / 500 gr et 0.5 litre / disponible
- colle d'os / structure du cadre / 500 gr et 0.5 litre / disponible
- colle paléo / structure du cadre / 500 gr et 0.5 litre / disponible

Coque:

- chanvre tissé / étanchéité / aérodynamisme / 2.4 kg et 8m² / disponible
- bambou / structure la coque / 1 kg et 10 litre / disponible
- résine époxy / rigidifie / 500 gr et 0.5 litre / disponible
- colle d'os / rigidifie / 500 gr et 0.5 litre / disponible
- résine paléo / étanchéifie / 1kg et 1 litre / concept
- pare brise / polycarbonate / 300 gr et 0.3 litre / disponible

Roues: 3

Aluminium / faire rouler / 1.5 kg / disponible

Disque :

acier/freine/ 50gr / disponible

Etrier de freins :

acier/ freine/ 100 gr / disponible

Fusée :

Aluminium / direction / 400 gr et 0.2 litre / concept

Rotules :

acier / direction et suspension/ 500 gr / disponible

Bras de direction :

Acier / direction / 1kg et 0.2 litre / concept

Siège :

Bambou, fibre, résine, laine de mouton / 1 kg 5 litre / concept

Signalétique :

Plastique / 700 gr et 0.5 litre / disponible

Transmission :

acier / chaine / 200 gr / disponible

Moteur électrique :

Alu, cuivre, aimant / 2kg et 1 litre / disponible

Batterie :

Plomb, plastique / 5 kg et 4 litre / disponible

Contrôleur :

Plastique et carte électronique / 200 gr et 0.1 litre / disponible

Silex bois de forêt : concept

Cadre :

- sapin/chêne/épicéa/mélèze/douglas / structure du cadre / 5 kg et 30 litre / disponible

- acier / structure du cadre / 2kg et 1 litre / prototype

- acier / boulon / 0.5 kg / disponible

Coque:

- chanvre tissé / étanchéité / aérodynamisme / 2.4 kg et 8m² / disponible

- bambou / structure la coque / 1 kg et 10 litre / disponible

- résine époxy / rigidifie / 500 gr et 0.5 litre / disponible

- résine paléo / rigidifie et imperméabilise / 1000 gr et 1 litre / disponible

- colle d'os / rigidie / 700 gr et 1 litre / disponible

- pare brise / polycarbonate / 300 gr et 0.3 litre / disponible

Roues: 3

Aluminium / faire rouler / 1.5 kg / disponible

Disque :

acier/freine/ 50gr / disponible

Etrier de freins :

acier/ freine/ 100 gr / disponible

Fusée :

Aluminium / direction / 400 gr et 0.2 litre / concept

Rotules :

acier / direction et suspension/ 500 gr / disponible

Bras de direction :

Acier / direction / 1kg et 0.2 litre / concept

Siège :

Bambou, fibre, résine, laine de mouton / 1 kg 5 litre / concept

Signalétique :

Plastique / 700 gr et 0.5 litre / disponible

Transmission :

acier / chaine / 200 gr / disponible

Moteur électrique :

Alu, cuivre, aimant / 2kg et 1 litre / disponible

Batterie :

Plomb, plastique / 5 kg et 4 litre / disponible

Contrôleur :

Plastique et carte électronique / 200 gr et 0.1 litre / disponible

Silex bois de scierie : concept

Cadre :

- sapin/épicéa/mélèze/douglas / structure du cadre / 5 kg et 30 litre / disponible

- acier / structure du cadre / 2kg et 1 litre / prototype

- acier / boulon / 0.5 kg / disponible

Coque:

- plaque offset aluminium / étanchéité / aérodynamisme / 2.4 kg et 8m2 / disponible

- pare brise / polycarbonate / 300 gr et 0.3 litre / disponible

Roues: 3

Aluminium / faire rouler / 1.5 kg / disponible

Disque :

acier/freine/ 50gr / disponible

Etrier de freins :

acier/ freine/ 100 gr / disponible

Fusée :

Aluminium / direction / 400 gr et 0.2 litre / concept

Rotules :

acier / direction et suspension/ 500 gr / disponible

Bras de direction :

Acier / direction / 1kg et 0.2 litre / concept

Siège :

Bambou, fibre, résine, laine de mouton / 1 kg 5 litre / concept

Signalétique :

Plastique / 700 gr et 0.5 litre / disponible

Transmission :

acier / chaine / 200 gr / disponible

Moteur électrique :

Alu, cuivre, aimant / 2kg et 1 litre / disponible

Batterie :

Plomb, plastique / 5 kg et 4 litre / disponible

Controlleur :

Plastique et carte électronique / 200 gr et 0.1 litre / disponible

Choix des matériaux et éco conception

Le choix des matériaux est une partie très importante dans notre projet, le choix de notre nom de projet est lié avec ce choix de matériaux. nous voulons qu'ils soit brut, accessible facile dans la nature en quantité. sans oublié la performance des ses derniers.

Le bois, le bambou, la fibre végétal, les métaux (acier alu inox) et la

résine sont les matériaux que nous avons retenu.

le bois est disponible à l'état naturel et industriel.

le bambou est disponible naturellement et en quantité dans bamboueraie plantées.

le chanvre est disponible chez les agriculteurs en France ou dans les coopérative de chanvre, cultivé de manière industriel.

les métaux sont bien sûr issu de procédés industriel mais recyclable à l'infini, il y a une grande quantité de vélo que l'on peut utiliser et c'est l'acier le moins gourmand en énergie.

La résine est elle aussi de procédé industriel et serait biodégradable si composté industriellement en présence de 2 bactéries, on va donc la considérer comme difficilement biodégradable.

Nos ancêtres utilisait de la colle d'os, de la colle de nerf, de la résine d'arbre résineux mélanger avec du charbon de bois, de l'argile de la cire d'abeille. ces colles sont encore utilisées notamment dans la lutherie.

la colle d'os est très résistante mais sensible à l'humidité, c'est pourquoi la combinaison colle d'os et colle paléolithique qui imperméabilise serait une bonne combinaison.

Le fait d'utiliser de la colle de nos ancêtre permettrait de rendre le véhicule Silex Bambou (excepter moteur, batterie, contrôleur) entièrement recyclable.

Le cadre des véhicule « Silex bois de forêt » et « Silex bois de scierie » sont entièrement biodégradable pour le bois et recyclable pour l'acier mais surtout les cadres sont réparable à l'infini et très facilement.

En ce qui concerne le cadre :

- La combinaison bois de forêt et acier est la solution la moins carboné
- la combinaison bambou, chanvre et résine est la solution la plus performante et si résine biodégradable la moins carboné mais nécessite plus de délicatesse dans l'utilisation.
- l'acier est le plus durable mais plus carboné que le bois qui lui stock le carbone
- l'aluminium le plus léger des métaux et durable mais le plus carboné.

Plus il y a du bois et du bambou et plus l'impact carbone est nul voir positif et d'avantage avec le bambou et le bois de forêt car les moyens de récolte sont pas mécanique et plus doux.

Plus il y a du métal et résine et plus il y a un impact carbone.





Le grand défi de notre projet est dans la géométrie du cadre.

On se rend compte que la base de construction de presque tout ce qui nous entoure est sur une base de cube. Le cube est un polyèdre régulier c'est à dire que si on le met dans une sphère qui a le même centre que le cube, les angles de ce derniers seront en contact avec la surface de la sphère. On dit qu'il est régulier car toutes les arrêtes du cube sont de même taille.

Il existe 5 polyèdre réguliers, on les appel aussi les solides de Platon : tétraèdre, cube, octaèdre, icosaèdre et dodécaèdre.

Parmi ces solides, 3 sont stables (c'est à dire qu'il ne se déforme pas): tétraèdre, octaèdre et icosaèdre et 2 sont instables : cube et dodécaèdre.

Les volumes stable sont fait uniquement avec des triangles et les volumes non stable sont fait de carré et de pentagone.

Construire avec des solides non stable oblige à trianguler à contre venté. On voit très bien ce phénomène dans la charpente qui est une base cubique, qui doit être contreventé pour être stabiliser.

Le défi que nous souhaitons relever est d'utiliser une géométrie stable composé uniquement de triangle. l'avantage est en terme de poids, les sections font travailler uniquement en traction et en compression, ce qui nous permet d'avoir un gain de matière et donc de poids.

Il y a un tendance à faire des pièces plus organique, certain appel cette géométrie « «alien » », on préférera le terme « bio mimétisme ».

Liste de fournisseurs envisageables

bois de scierie sapin/pin : scierie verdot , 25 ou toutes autres scierie de résineux.

chanvre : coopérative de chanvre, haute saône. 70

bambou : le parc au bambou 09 / bambouserais d'anduze 30 / et de nombreuses bambouserais de particuliers

acier découper laser : SAS Oudot 25

alu usinage : SAS Oudot 25

colle d'os : les frères Nordin

résine de pin: naturasphère 40

résine epoxy : épodes