

VELO MINI CARGO, SANS SOUDURE !

Ici je présente les grandes lignes de comment fabriquer un mini cargo sans aucune soudure !

Pas besoin de savoir souder, mais une bonne maîtrise de la méca vélo est tout de même nécessaire. Si vous ne savez pas faire, n'hésitez pas à vous tourner vers un atelier d'autoréparation <https://www.heureux-cyclage.org/les-ateliers-en-france.html?lang=fr>

Je précise que la solidité et la sécurité d'un tel vélo est moindre que celle d'un vélo cargo du commerce, mais c'est un chouette projet. A vos risques et périls donc, mais bon bricolage !

Si vous avez des questions, envoyez moi un mail à charlie_brt@riseup.net

L'avantage de ce projet est qu'on altère aucunement le cadre, la fourche ou les périphériques. Si le vélo ne vous convient pas, vous pouvez refiler les éléments séparément, vous aurez juste perdu l'aluminium du rack avant. Vous pouvez aussi remonter le vélo en 28 pouces en gardant tous les éléments et en montant en frein à disques.



Figure 1: Le plan de base (le cadre a été changé par rapport au résultat final)

Pour ce projet il vous faudra:

- une roue arrière 28 pouces avec frein à disque
- un solide porte bagage arrière
- une transmission adaptée au cadre. Ici j'ai pris une roue libre 8V car ça correspondait à la manette de dérailleur que j'avais. Aussi j'ai pris un pédalier de BMX avec manivelles courtes de 145mm et le boîtier de pédalier adapté.
- un cadre de 26 pouces qui soit suffisant pour que la roue arrière de 28 pouces passe (avec un pneu de 35mm par exemple) ET qui soit équipé des cales pour étrier de frein disque arrière. Un cadre de Rockrider 5.2 peut être adapté. Bonus si le cadre peut accueillir un porte bagage arrière. Ici, le cadre a une douille de direction de 1 pouce 1/8, puisqu'il convenait à la fourche que j'avais. Ici, c'est un cadre alu.
- un collier de selle, tige de selle et selle adapté au cadre
- le cintre, la potence et les éléments du guidon qui vont bien
- une fourche pour roue de 28 pouces du bon diamètre avec un jeu de direction adapté. C'est possible de monter en plongeur ou aheadset, à vous de voir ce que vous avez à disposition. Il faut que la fourche soit équipée de tasseaux Vbrakes

et (si vous voulez du freinage à l'avant), de supports de frein à disque. Idéalement, la fourche est aussi équipée d'oeillets pour garde boue qui vont nous servir pour fixer les renforts du rack avant

- une roue avant 20 pouces avec frein à disque.
- des extrusions d'aluminium 30mmx30mm, environs 2m (détail plus loin) ainsi que la visserie et la quincaillerie adaptée.
- des profils acier ou alu plat pour faire le report de force depuis le bas de la fourche jusqu'à l'avant du rack

Et puis bien sûr, en plus des outils classique de mécanique vélo, une scie à métaux avec un guide de coupe, une perceuse et des forêts métal.

UN PEU D'EXPLICATIONS AVANT DE COMMENCER:

Pourquoi prendre un cadre 26 pouces pour y mettre des roues de 28, c'est pas se compliquer la vie ?

Un peu. L'idée est qu'avec une petite roue à l'avant, le vélo va pencher vers l'avant. Il ne faut pas que les pédales touchent par terre en virage. Donc c'est pour ça qu'on les raccourcit de 170mm à 145mm. Relever l'arrière en mettant une roue de 28, c'est gagner un peu au milieu. Le vélo sera certes bien plus penché vers l'avant mais le pédalier se retrouve à une hauteur raisonnable.

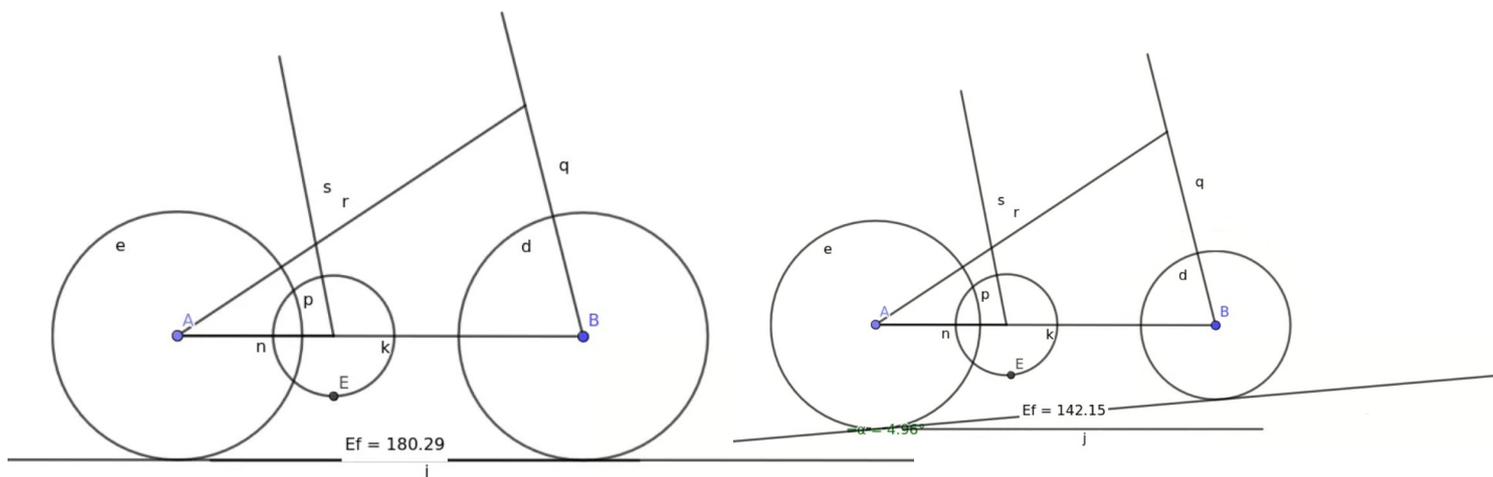


Figure 2: Comparaison entre une roue de 28 pouces avant et une roue de 10 pouces avant

"L'assiette" du vélo est donc inclinée de maximum 5°. Pour la position du/de la cycliste, c'est largement rattrappable en réhaussant la potence. Pour ce qui est des manivelles, on passe de 180mm à 142mm en passant de la roue avant 28 à celle de 20. Cependant, puisqu'on réduit la longueur des manivelles de 25mm, on abaisse plus que de 13mm la hauteur des pédales.

Honnêtement la différence de position n'est absolument pas flagrante quand la potence et la selle ont été bien réglées.

Le seul problème est l'angle de la potence. En inclinant le vélo de 5°, on augmente l'angle entre la potence et le sol d'autant. Le vélo est donc un peu moins stable (puisque c'est cet angle bas qui fait en partie la stabilité d'unb vélo). C'est donc difficile de consuire sans les mains, et c'est assez flagrant quand on pédale en danseuse. Mais bon, ça reste un vélo cargo, c'est pas spécialement fait pour faire de la danseuse ou sans les mains honnêtement.



Figure 3: Mon coloc sur le vélo qui est pour le coup un peu trop petit pour lui

Je ne prétend pas que c'est le vélo du siècle, d'une sécurité et d'une solidité inégalée. Mais j'en suis fière parce que c'est un vélo que j'ai monté de toutes part, qu'il répond parfaitement à mon cahier des charges, et c'est ça le plus important.

ETAPE 1: VERIFICATIONS

On va, avant de se lancer, vérifier que les éléments sont bien compatibles, que le cadre et la fourche ne sont pas tordues, etc.

Les trucs à checker:

- Le cadre, si il est sain, pas tordu
- La fourche, idem
- Monter le pneu sur la roue arrière 28 pouces et vérifier que la roue passe bien dans le cadre 26 pouces
- Checker la tige de selle et le collier de selle pour que ça rentre bien
- Checker le diamètre de la direction et la hauteur du pivot, en prévoyant l'espace pour la potence si on monte en aheadset et pour les cones et contre écrous si on monte en plongeur.

ETAPE 2: ROUE ARRIERE ET TRANSMISSION

On prépare l'arrière du vélo. Montage de la transmission comme sur un vélo classique. On équipe la roue arrière du disque de frein, qu'on dégraisse au passage, avant de placer l'étrier de frein arrière.

On monte le boîtier de pédalier, le pédalier à manivelles courtes, la manivelle gauche et les pédales, sans oublier de graisser les filetages.

C'est possible de monter en double ou triple plateau, mais je n'ai pas trouvé de pédalier manivelles courtes adaptées donc j'ai fait sans. Auquel cas il faudra installer et câbler un dérailleur avant adapté.

On dit qu'on a un arrière de vélo fonctionnel.

ETAPE 3: DIRECTION ET CINTRE

On monte le jeu de direction sur le cadre et la fourche.

Que ce soit en aheadset ou en plongeur, on met la potence et le cintre, qu'on équipe de leviers de frein Vbrake (tirage long pour les étiers à disque). On installe aussi la ou les manette(s) de dérailleur.

On installe enfin l'étrier de frein disque sur la fourche, et on le câble.

A ce stade, il est toujours possible de faire demi tour, trouver une roue avant de 28 pouces à disques, et en faire un vélo tout à fait classique !

ETAPE 4: RACK AVANT

C'est là que ça devient un peu plus expérimental.

L'idée est de fixer un rack avant rectangulaire sur les tasseaux de Vbrakes, qui seront au dessus du pneu avec une roue avant de 20 pouces.

Pour le fabriquer sans soudure, on peut utiliser de l'aluminium extrudé. J'imagine que c'est aussi possible de faire un rack en bois, qui sera un peu plus lourd, et je n'ai pas les compétences menuisiers pour le faire.

Bref, il vous faut trouver 2m d'aluminium extrudé de 3cm par 3cm. C'est la largeur qui m'a parue la plus adaptée, si vous en divergez il faudra adapter les découpes et les longueurs.

Je suis partie sur un rack avant d'une capacité de 40cm par 30cm afin qu'une cagette puisse être pleinement supportée.

On va donc fabriquer un cadre rectangulaire avec un renfort sur le côté proche de la fourche. Le cadre reposera ensuite sur deux tasseaux emmanchés et vissés sur les tasseaux de Vbrakes.



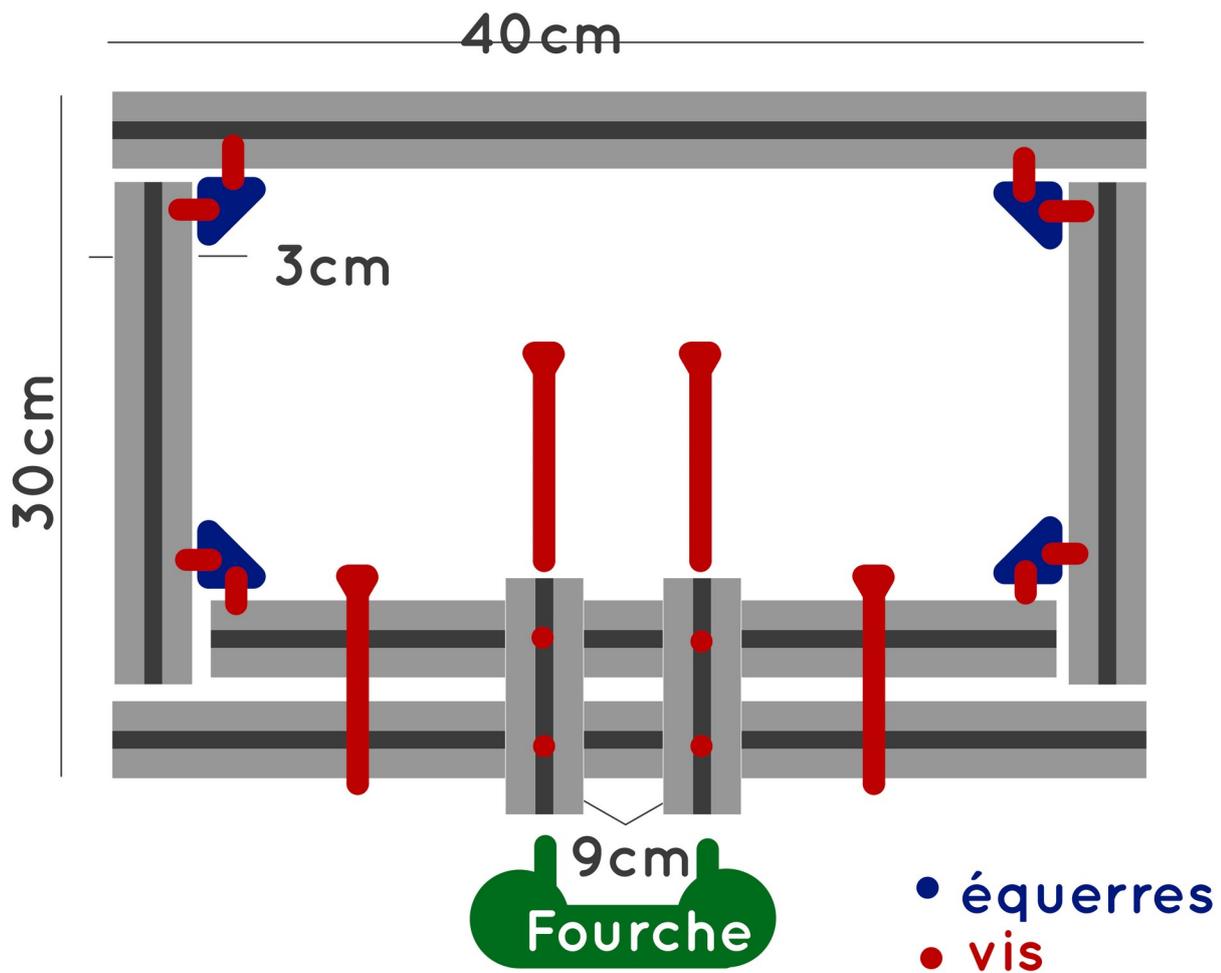


Figure 4: Vue du rack depuis dessous

Il vous faudra donc au moins 2m d'extrusions d'aluminium profilé en T, ainsi que des écrous en T et de la visserie diverse. J'ai au final mis un point de frein fileté sur tous les écrous pour m'assurer que rien ne se ferait la malle en roulant.

Il est possible de s'y retrouver en trouvant 2x 1m de métal et de couper les longueurs comme proposé.
 Pour vous éviter des recherches, j'ai trouvé mon aluminium et ma visserie chez [Systeal](https://www.systeal.com/fr/profiles-serie-30-type-b/1036-profile-aluminium-30x30-fente-8-mm.html)¹. C'est possible, si on ne peut pas couper les profilés soi même, de les commander pré coupés (même si j'imagine que ça coute un peu plus cher).

1 <https://www.systeal.com/fr/profiles-serie-30-type-b/1036-profile-aluminium-30x30-fente-8-mm.html>

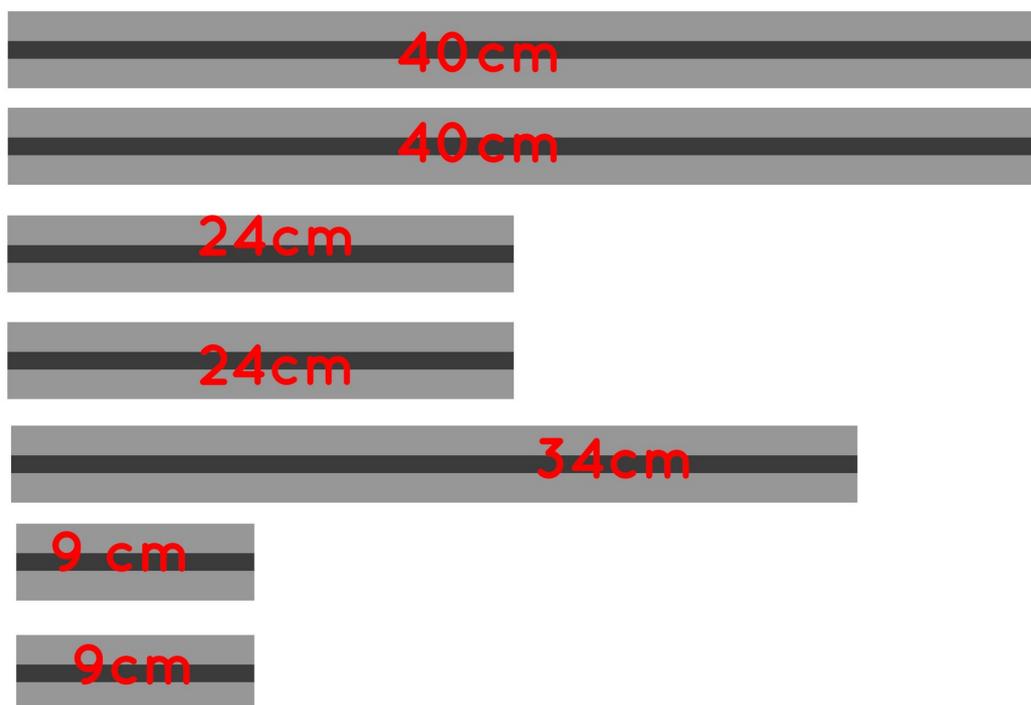


Figure 5: Les longueurs des morceaux d'extrusion à couper

On s'en sort en coupant dans deux morceaux de 1m les longueurs suivantes:

| 40cm | 40cm | 9cm | 9cm | reste 2cm|

et

| 24cm | 24cm | 34cm | reste 18cm|

Le reste de 18 cm pourra faire un refort vertical au milieu, ce que je n'ai pas fait car mon morceau était coupé en 2 suite à des expérimentations...

On assemble le cadre comme montré sur le schéma 2.

Enfin, on élargi le trou centrale du profilé à la perceuse avec un forêt de 8mm sur les tasseaux de 9cm, pour qu'ils puissent s'emmancher sur les tasseaux de Vbrakes.

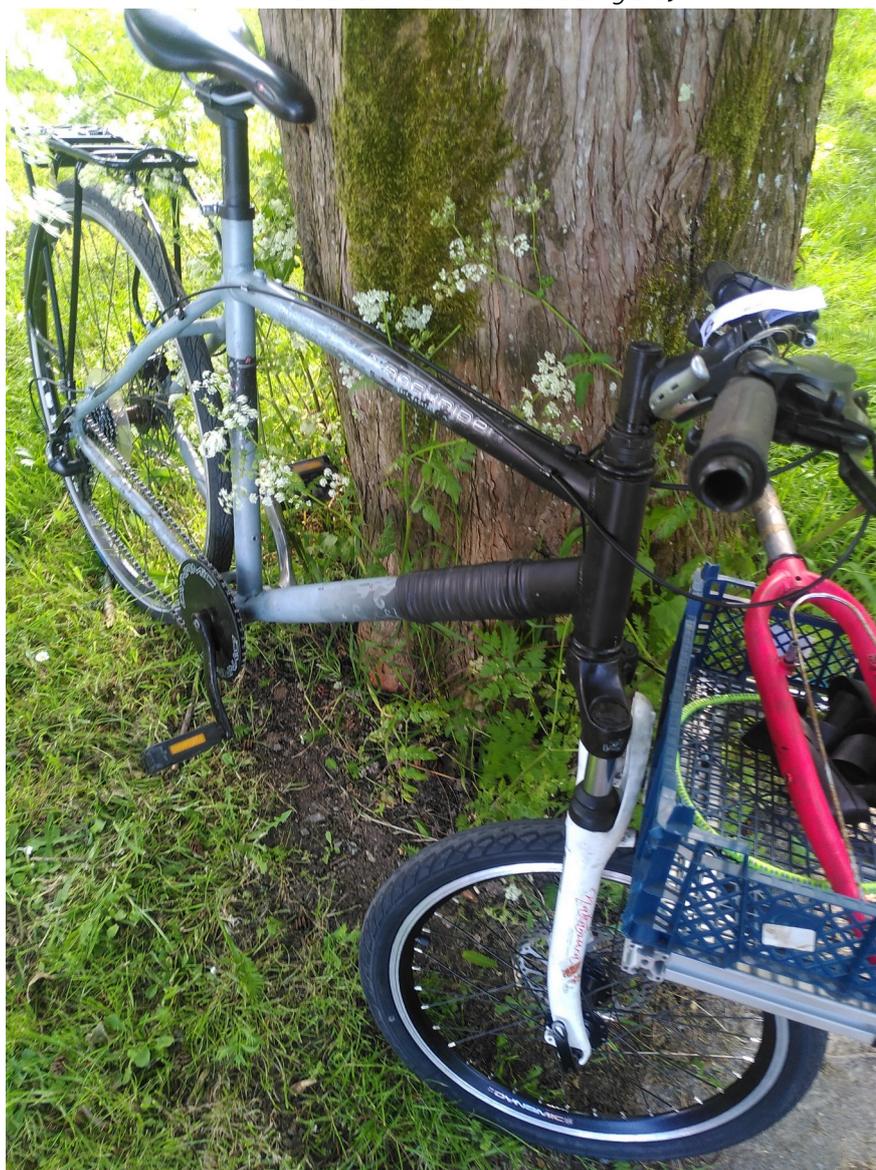
Visser le tout avec un peu de frein filet une fois qu'on est sûr de nous.

Enfin, on mesure dans deux plats d'aluminium ou d'acier la longueur entre les oeilletons du bas de la fourche et l'avant du rack et on fabrique ainsi les renforts.

ETAPE 5: ROUE AVANT

Il ne reste plus qu'à monter la roue avant et câbler le frein à disque !

Voilà un vélo mini cargo :)



POINT BUDGET:

En tout, le vélo mini cargo m'aura coûté 200€. Malheureusement j'ai fait des erreurs sur le chemin, j'ai du changer 2 fois de cadre, de fourche, et refaire câble et gaine, donc ça m'a coûté un peu plus cher (mais moins de 250€).

| | | |
|---------|------------------|-------|
| 51.42 € | Roue Avant | Neuf |
| 31.25 € | Porte Bagage | Neuf |
| 20.00 € | Aluminium rack | Neuf |
| 20.00 € | Cadre | Occas |
| 15.00 € | Freins Disques | Occas |
| 11.50 € | Roue Libre 8V | Neuf |
| 10.00 € | Chaine 8V | Neuf |
| 10.00 € | Fourche | Neuf |
| 10.00 € | Pneu AV | Neuf |
| 10.00 € | Roue arrière | Occas |
| 5.00 € | Pneu AR | Occas |
| 3.00 € | Pédalier | Occas |
| 2.50 € | Gaines | Neuf |
| 0.50 € | Chambre à air AV | Occas |
| 0.50 € | Chambre à air AR | Occas |

REMERCIEMENTS:

Merci à Vélocampus Nantes pour l'atelier, les outils et les conseils.

Merci Anthony pour le cadre !

Merci à ceux qui m'ont inspirée et donné des idées

Merci enfin et surtout aux Hommes. Ces derniers m'ont appris beaucoup sur mon vélo. Que la géométrie était foireuse. Que c'était mécaniquement n'importe quoi, que je ferais mieux d'acheter un vrai cargo (avec quels sous ??), que j'allais me blesser en le conduisant. Sans eux, que ferait-on ?



omieuM