

Fiche animation atelier 6 : la machine à laver à pédales

 Low-tech Lab Grenoble



https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fiche_animation_atelier_6_:_la_machine_%C3%A0_laver_%C3%A0_p%C3%A9dales

Dernière modification le 18/11/2021

 Difficulté **Moyen**

 Durée **6 heure(s)**

 Coût **10 EUR (€)**

Description

Cette fiche tutorielle propose un format d'atelier autour de la construction d'une machine à laver à pédales et des conseils pour l'animer. Elle s'inscrit dans le cadre de la documentation d'un projet mené par le Low-tech Lab Grenoble. D'autres fiches d'ateliers sont à retrouver, cf notes et références.

Sommaire

Sommaire

Description

Sommaire

Introduction

Étape 1 - ATELIER 0 // Récapitulatif des étapes de préparation du prototype

Étape 2 - ATELIER 1 // Lancement de l'atelier et petit topo sur la machine à laver

Étape 3 - Fixation de la roue de vélo à la machine avec préparation des supports en bois

Étape 4 - Construction du socle de la machine à laver

Étape 5 - Construction de la courroie en chambre à air

Étape 6 - ATELIER 2 // Construction du socle de la roue arrière

Étape 7 - Construction du socle de la roue avant

Étape 8 - Préparation de la lessive

Étape 9 - ATELIER 3 // Assemblage de la machine, fixation des socles et mise en place de la courroie

Étape 10 - Test de la machine à laver avec lavage et essorage !

Étape 11 - Contenu pédagogique à partager

Notes et références

Commentaires

Introduction

Cette fiche tutorielle s'inscrit dans le cadre de la documentation d'une série d'ateliers de construction de différentes low-tech autour de la thématique de la précarité énergétique. Elle vise à partager l'expérience d'animation et de préparation acquise lors de ce projet. Vous pouvez retrouver l'ensemble des informations autour du projet et les autres supports de documentation ici (lien vers le blog du Low-tech Lab).

Une machine à laver à pédales ?! C'est tout simplement l'idée de pédaler pour laver son linge. Il en existe différents modèles et bien souvent l'idée est de partir d'une vieille machine à laver et d'un vieux vélo pour la construire. Elle permet ainsi de laver son linge sans utiliser d'électricité, en utilisant moins d'eau et en se défoulant !

Pour cet atelier, n'ayant jamais encore construit une telle machine au sein de l'association, nous avons choisi un modèle de machine à laver à pédales qui nous semblait le plus simple à construire à partir de récup. L'objectif était surtout pour nous de bricoler et découvrir ensemble cette low-tech au sein du projet plus que celui de construire une machine très performante. La préparation de cet atelier a donc nécessité la construction d'un prototype en amont avec plusieurs heures de bricolage à la clef. Cette étape de prototypage est importante car plusieurs paramètres sont à ajuster (et improviser) en fonction de la machine à laver récupérée et du vélo. Le format d'animation a ensuite été conçu en conservant le prototype comme support bricolé et machine finale afin de permettre une animation d'atelier cohérents avec le temps dont nous disposions.

Le format de cet atelier a été conçu comme un workshop d'une semaine réparti sur 3 ateliers de 2 h. Il n'a finalement pas pu être expérimenté sous ce format-là mais quelques participant·e·s aux ateliers ont pu venir bricoler des étapes et tester la machine lors de deux cours ateliers. Le déroulé ci-dessous conserve la trame initiale prévue sur 3 ateliers, libre à vous de réajuster et de prévoir les timings qui conviendront le mieux à votre contexte.

Matériaux

- 1 vieux vélo
- 1 vieille machine à laver en panne
- des planches de bois
- 1 socle pour la machine ex 1 palette
- des vieilles chambres à air
- des équerres en métal
- 1 tige filetée
- des vis, écrous, rondelles...

Outils

- 1 visseuse perceuse
- des forêts à bois et à métaux
- 1 mèche plate bois de 35 mm
- 1 clés à cliquet et des douilles
- des serre-joints
- 1 scie égoïne et / ou scie sauteuse
- 1 paire de ciseaux
- 1 petite pince
- 1 agrafeuse murale
- 1 pièce de bois martyr
- des équipements de protection individuels

 Fiche conseils animation

 Fiche_animation_atelier_6_-_la_machine__laver__p_dales_Fiche_tutorielle_A4_machine_laver_p_dales_1a.pdf

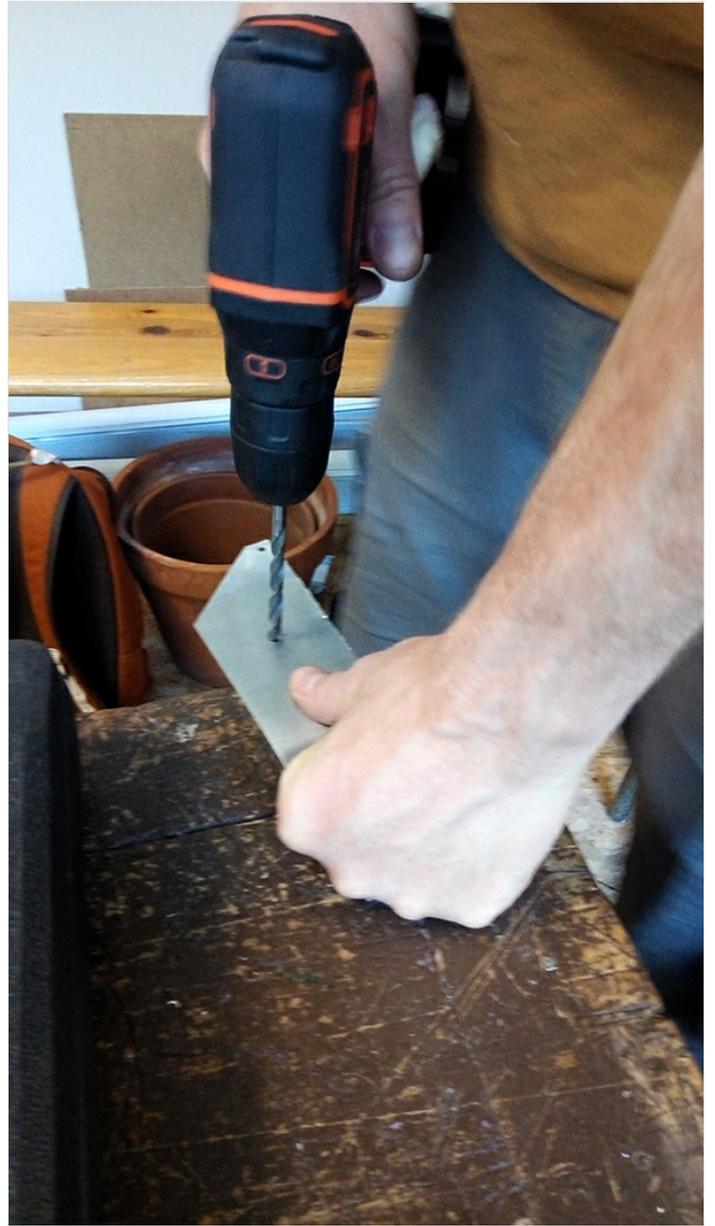
Étape 1 - ATELIER 0 // Récapitulatif des étapes de préparation du prototype

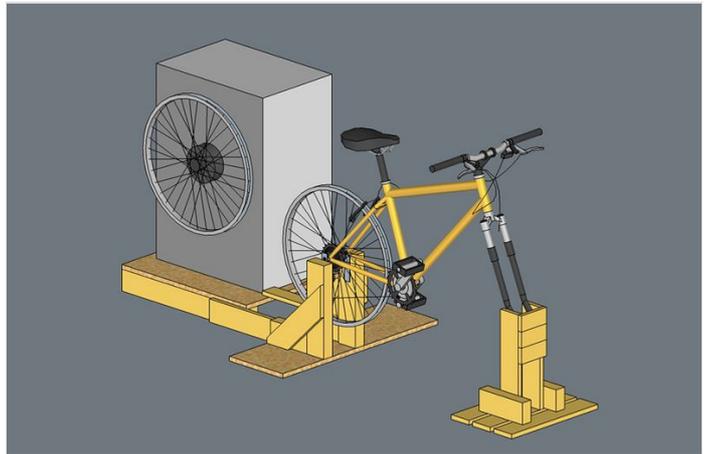
- Démontage de la machine à laver, ouvertures des parois latérales.
- Repérage du système d'entraînement du tambour.
- Démontage des poids en béton maintenant le tambour, ils ne seront pas conservés.
- Démontage du moteur et de l'électronique en vue de les jeter.
- Début de fixation du tambour aux parois avant et arrière à l'aide de plaques d'aluminium percées puis vissées en reprenant les axes de fixations des poids en béton.
- Fermeture de la paroi latérale du côté ne servant pas à entraîner le tambour.
- Repérage pour fixer une roue de vélo sur le volant entraînant le tambour en y intercalant un morceau de planche en bois pour déporter suffisamment la roue des bords de la machine et permettre la rotation de la roue.
- Perçage d'un trou au centre du disque en bois à l'aide d'une mèche bois plate de 35 mm pour permettre à la vis du volant de traverser et d'être vissée
- Perçage des trous de fixations du disque en bois dans le volant en métal.
- Fixation du disque en bois.
- Premier test de fixation de la roue.
- Ajout d'une épaisseur en bois (percée au centre aussi) pour déporter suffisamment loin la roue des bords des parois.
- Réalisation d'une modélisation rapide de l'ensemble pour voir les formes et dimensions des socles à prévoir à partir des éléments en bois récupérés.
- Réparation et bricolage d'un vieux vélo.
- Réalisation d'une courroie en chambre à air
- Construction du socle pour surélever la roue arrière : découpe des tubes en métal, découpe des planches en bois et assemblage de la triangulation.
- Construction du socle pour surélever la roue avant : découpe des planches en bois et de la tige filetée, perçage et assemblage.
- Découpe des planches en bois pour assembler les différentes parties du socle entre elles de façon réversible.
- Traçage des découpes pour mettre au bon format le socle de la machine.

Remarques / conseils :

Lors de la conception de la machine, anticiper la praticité et le public qui va être amené à l'utiliser pour la hauteur du vélo notamment. L'idéal est de trouver un vieux cadre de vélo pas trop grand, sans barre haute pour pouvoir grimper dessus facilement. Dans notre cas, une fois finis il restait encore un peu haut pour certains adultes et pas vraiment adapté à la taille des enfants (ce qui ne les a pas empêchés de pédaler !). Pour trouver un vieux cadre de vélo à bricoler si vous n'avez pas déjà un, tournez-vous du côté des ateliers de vélos associatifs et alternatifs. Ces lieux et temps de bricolages seront riches en expériences et partage. Si besoin, vous y trouverez des conseils et un coup de pouce pour réparer et adapter votre vélo ! (Vous pouvez aussi choisir d'inclure ce temps de bricolage du vélo dans l'animation de l'atelier si le temps vous le permet).







Étape 2 - ATELIER 1 // Lancement de l'atelier et petit topo sur la machine à laver

1. Temps d'accueil et de présentation des participant-e-s.
2. Présentation des objectifs du workshop et de l'atelier du jour.
3. Explication de l'organisation.
4. Rappel des règles de sécurité et distribution des équipements de protection individuels.
5. **Topo sur la machine à laver :**

Avant l'atelier, remonter la paroi de la machine pour laisser aux participant-e-s la démonter et découvrir par elles et eux-même le fonctionnement intérieur.

Partager les informations sur ce qui a été fait et le fonctionnement : ce qui a été démonté (moteur et électronique), comment le tambour est entraîné grâce au volant, les poids en béton qui servait à lester le tambour etc.

Étape 3 - Fixation de la roue de vélo à la machine avec préparation des supports en bois

1. Découper les deux sections de bois à la scie en les fixant sur une table avec des serres-joints, ou dans un étau.
2. Tracer et percer les deux sections au centre avec la mèche plate de 35 mm.
3. Visser la première section au volant (à démonter avec une clé à cliquet).
4. Visser la deuxième section sur la première.
5. Visser par-dessus la roue (pour cela, coucher la machine sur le côté).

Remarques / conseils :

Ce système de fixation de la roue que nous avons bricolé a été possible grâce à la forme particulière des vieilles roues que nous avons. Elles possédaient des trous au niveau du moyeu sur lesquels nous avons pu visser une pièce en bois. Ce système de fixation mériterait d'être renforcé ou remplacé par un axe pour plus de solidité dans le temps, tout comme l'ensemble de la machine est perfectible et qu'il est à adapter et bricoler en fonction de votre contexte, objectifs et moyens à disposition.







Étape 4 - Construction du socle de la machine à laver

Dans notre cas, il a été réalisé à partir d'un couvercle d'une grande boîte en OSB récupéré.

Il peut être réalisé à partir d'une palette solide.

Penser à visser des cales pour que la machine à laver ne bouge pas lors de son fonctionnement.



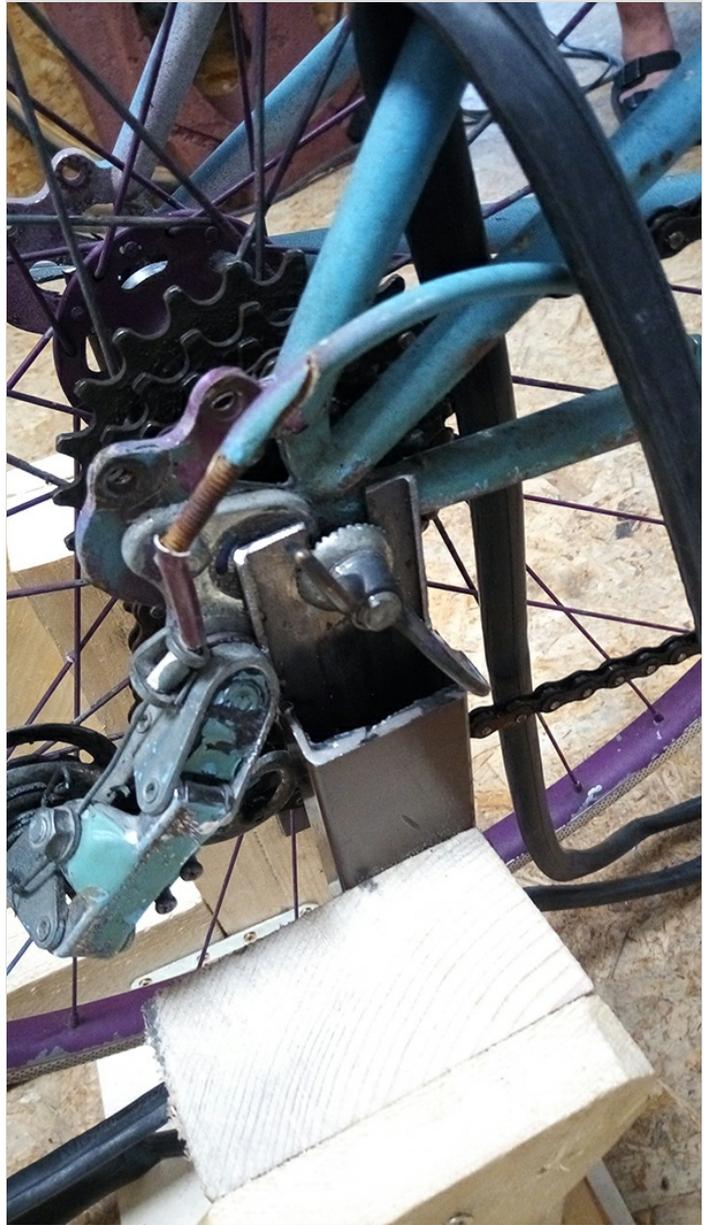
Étape 5 - Construction de la courroie en chambre à air

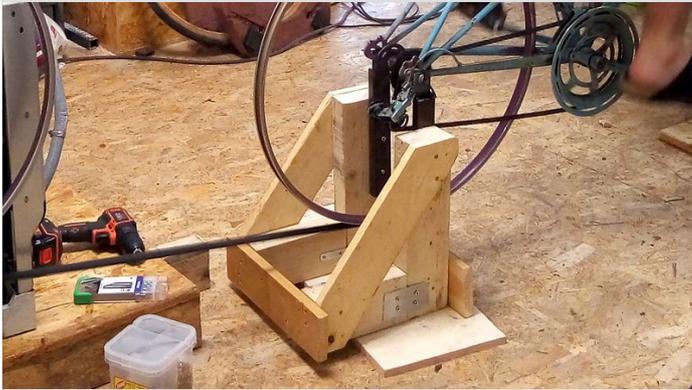
1. Récupérer 2 chambres à air fines, vérifier qu'elles tiennent bien dans les roues du vélo.
2. Découper et ôter les parties avec le gonfleur.
3. Assembler les morceaux entre eux en veillant à ce qu'il n'y ait pas de torsades. Pour assembler utiliser l'agrafeuse murale sur un morceau de bois martyr, en agrafant les agrafes dans la longueur de la chambre à air. En placer trois d'un côté, les refermer puis en placer trois de l'autre.

Étape 6 - ATELIER 2 // Construction du socle de la roue arrière

1. Découpe des 2 barres en métal qui permettent de soulever la roue arrière du vélo en se fixant autour de l'axe de la roue du vélo.
2. Perçage des barres en métal pour les fixer sur la structure en bois --> 3 trous
3. Découpe des supports en bois de 35cm.
4. Vissage des barres en métal sur les supports en bois.
5. Réalisation du "L" avec 2 autres poutres en bois de 20 cm, fixation à l'aide d'une équerre droite du côté du support métal.
6. Fixation d'une petite plaque en métal pour consolider le "L" de l'autre côté.
7. Triangulation du "L" avec une planche (sciage de la planche après fixation).







Étape 7 - Construction du socle de la roue avant

1. Découper 2 planches de 47,5 cm (hauteur ajustée pour mettre à niveau le vélo tout en gardant de la marge pour le trou de la tige filetée).
2. Percer le trou pour la tige filetée décaler de 3 cm en partant du haut.
3. Découpe de la tige filetée à la bonne dimension en glissant des boulons : mise à niveau de la plaque de bois par rapport au cadre à l'aide d'un écrou, puis 2 écrous à chaque fois pour serrer le cadre (!\ veiller à découper proprement la tige filetée avec une scie à métaux bien aiguisée et à refaire le pas de vis en passant plusieurs fois un écrou avant de le sortir complètement).
4. Fixation de 2 segments en bois de 15 cm de long aux 2 montants en bois
5. Fixation de l'ensemble sur des planches de 50 cm pour finaliser le socle
6. Visser des renforts entre les deux segments en bois verticaux pour consolider l'ensemble.





Étape 8 - Préparation de la lessive

Lors du test de la machine à laver à laver au prochain atelier, les vidanges de l'eau se feront en extérieur. Pour éviter de déverser des produits pas très chouettes dans l'herbe ou sur le sol si vous n'êtes pas à côté d'une bouche d'égout, l'idée est de fabriquer une lessive écologique. La lessive au lierre est une recette parmi d'autres, il vous suffira de ramasser une cinquantaine de feuilles pour 1 L d'eau. (cf lien vers la recette dans *Notes et références*)

La préparation de cette lessive peut ainsi faire l'objet d'un petit atelier en parallèle du bricolage.

Dans notre cas, les feuilles ont été ramassées en amont et leur tri et froissage ont été réalisés pendant l'atelier. Il a ensuite été proposé aux participantes si elles voulaient finir de préparer la lessive chez elle (étape de cuisson et repos de la mixture) et la ramener au prochain atelier. Une participante est ainsi repartie avec un sac de lierre, un bidon en plastique et la passoire, plus quelques instructions données à l'orale et a pu finaliser la fabrication de la lessive chez elle.

Étape 9 - ATELIER 3 // Assemblage de la machine, fixation des socles et mise en place de la courroie

1. Regrouper tous les éléments à l'emplacement choisi pour le test.
2. Installer la machine sur son socle.
3. Passer la courroie sur la roue arrière avant de la monter sur le vélo.
4. Installer le vélo sur les deux socles.
5. Fixer les renforts liant les socles entre eux.
6. Tendre la courroie.



Étape 10 - Test de la machine à laver avec lavage et essorage !

Mode d'emploi / conseils :

1. Insérer le linge comme dans une machine à laver classique.
2. Penser à maintenir le tuyau de vidange levé par exemple accroché au couvercle (sinon l'eau s'écoule lorsqu'on pédale!)
3. Verser l'eau par l'ouverture sur le tambour (environ 1 arrosoir de 5 L). Elle peut être chauffée par un système de douche solaire de camping ou être chauffée par un apport d'eau bouillante etc.
4. Verser ensuite la lessive avant de fermer: veillez à utiliser une lessive écologique si l'eau de la machine est directement vidangée par terre dehors (voir recette au lierre ou autres).
5. Pédaler doucement pour laver le linge (environ 8 km/h) sinon il se colle sur les parois et ne se lave pas bien.
6. Après avoir pédalé 15-30 min, vidanger l'eau puis remplir avec de l'eau propre froide. Pédaler à nouveau ensuite pendant 15 min (il est possible de lire ou de faire ce que l'on veut en même temps!).
7. Place à l'essorage : descendre le tuyau pour vidanger et cette fois vous pouvez pédaler à fond pour essorer le linge ! Il ne reste plus qu'à étendre ensuite.



Étape 11 - Contenu pédagogique à partager

Vous pouvez télécharger les outils pédagogiques créés par le Low-tech Lab Grenoble dans la partie "Fichiers" du tutoriel (onglet au niveau de la section "Outils-Matériaux").

- Fiche tutorielle construction d'une machine à laver à pédales (format A4 synthétique)

FICHE TUTORIELLE :
LA MACHINE À LAVER À PÉDALES

MON SURNOM : LA MACHINE À LAVER



À QUOI JE SERS ?
À laver mon linge sans utiliser d'électricité, en utilisant moins d'eau et en me défilant !

MATÉRIAUX :

- 1 vieux vélo
- 1 vieille machine à laver en panne
- des planches de bois
- des vieilles chambres à air
- des équerres en métal
- 1 tige filetée
- des vis, écrous, rondelles...

OUTILS :

- 1 visseuse perceuse
- des forêts à bois et à métaux
- 1 mèche plate bois de 35 mm
- 1 clés à cliquet et des douilles
- des serre-joints
- 1 scie égoïne et / ou scie sauteuse
- 1 paire de ciseaux
- 1 petite pince
- 1 agrafeuse murale
- 1 pièce de bois martyr

MODE D'EMPLOIE / CONSEILS :

- 1/ Insérer le linge comme dans une machine à laver classique.
- 2/ Penser à maintenir le tuyau de vidange levé par exemple accroché au couvercle (sinon l'eau s'écoule lorsqu'on pédale!)
- 3/ Verser l'eau par l'ouverture sur le tambour (environ 1 arrosoir de 5 L). Elle peut être chauffée par un système de douche solaire de camping ou être chauffée par un apport d'eau bouillante etc.
- 4/ Verser ensuite la lessive avant de fermer; veillez à utiliser une lessive écologique si l'eau de la machine est directement vidangée par terre dehors (voir recette au lierre ou autres).
- 5/ Pédaler doucement pour laver le linge (environ 8 km/h) sinon il se colle sur les parois et ne se lave pas bien.
- 6/ Après avoir pédalé 15-30 min, vidanger l'eau puis re remplir avec de l'eau propre froide. Repédaler ensuite pendant 15 min (il est possible de lire ou de faire ce que l'on veut en même temps !)
- 7/ Place à l'essorage : descendre le tuyau pour vidanger et cette fois vous pouvez pédaler à fond pour essorer le linge ! Il ne reste plus qu'à étendre ensuite.

COMMENT ON ME CONSTRUIT ?

- 1/ Ouvrir la machine à laver, ôter les poids maintenant le tambour, puis l'électronique (moteur, câbles,...) Repérer le côté par lequel le tambour est entraîné.
- 2/ Démontez la roue avant du vélo.
- 3/ Fixer la roue à la machine sur le volant entraînant le tambour de sorte que la roue puisse tourner sans frotter sur les rebords de la machine (par ex. des pièces en bois peuvent être fixées entre la roue et le volant).
- 4/ Construire un socle pour surélever la machine à laver.
- 5/ Construire un stand en bois pour surélever la roue arrière.
- 6/ Construire un stand en bois avec une tige filetée pour tenir la fourche avant du vélo.
- 7/ Créer une courroie en chambre à air à l'aide de l'agrafeuse murale : longueur à ajuster en fonction de l'assemblage final.
- 8/ Assembler la machine, mettre en place de la courroie et fixer les socles en bois entre eux de façon à consolider l'ensemble et maintenir une bonne position et tension de la courroie.
- 9/ Ça y'est, plus qu'à pédaler pour laver son linge !

SOURCES :

- Lien vers plusieurs tutoriels (textes et vidéo en anglais) : <https://thegreenlever.blogspot.com/p/eco-laundry-make-pallet-wood-creel-or.html>
- Vidéo présentation «La bicymachina à dada» : <https://www.youtube.com/watch?v=ikQdoFeOzng>
- Vidéo présentation «La Machine à Laver Vélo !» : <https://www.youtube.com/watch?v=vBquVef7KIY>

Notes et références

- Lien vers plusieurs tutoriels (textes et vidéo en anglais) : <https://thegreenlever.blogspot.com/p/eco-laundry-make-pallet-wood-creel-or.html>
- Vidéo présentation «La bicymachina à dada» : <https://www.youtube.com/watch?v=ikQdoFeOzng>
- Vidéo présentation «La Machine à Laver Vélo !» : <https://www.youtube.com/watch?v=vBquVef7KIY>
- Un exemple différent de machine à laver à pédales : Machine à laver à pédales
- Un exemple de recette de lessive au lierre : https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Lessive_au_lierre