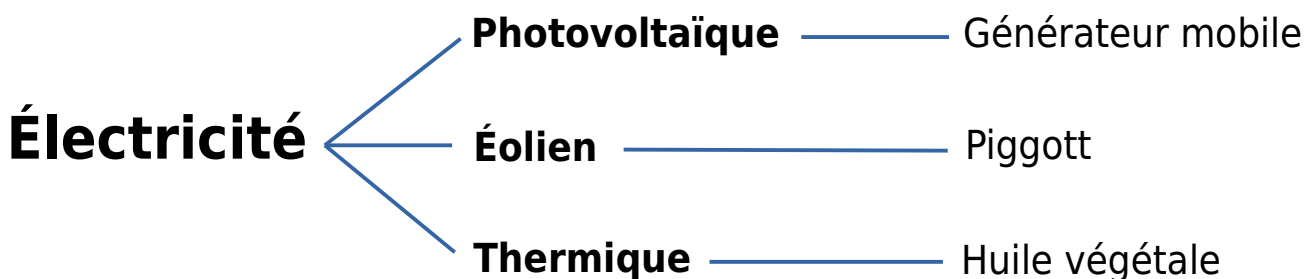
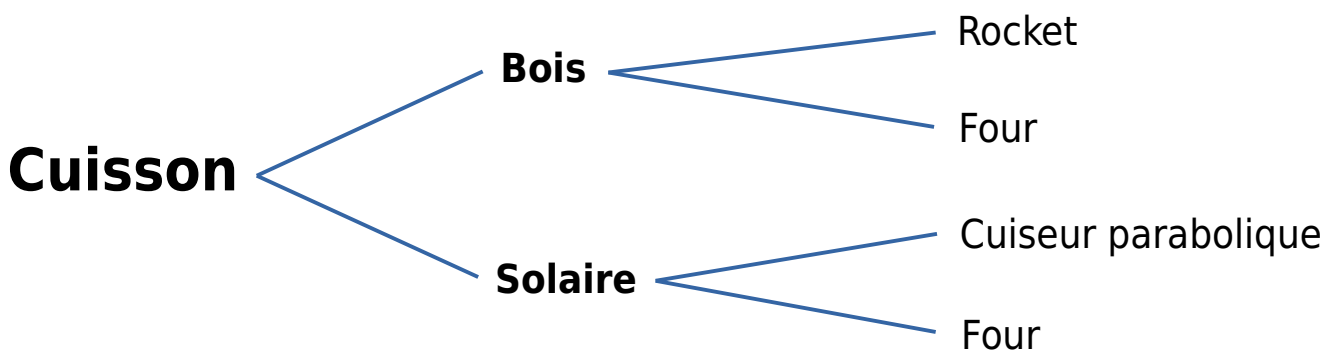
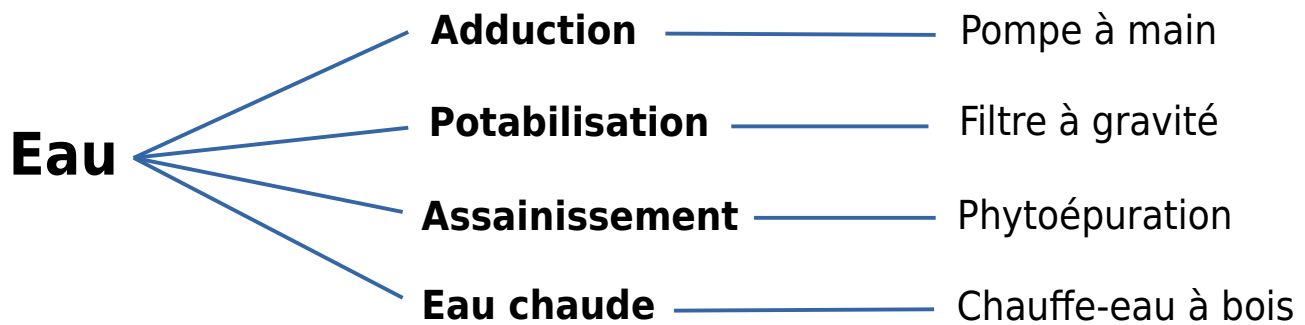


# LES OUTILS DE L'AUTONOMIE

## Solutions énergétiques



### Autres

Lave-linge à pédales  
Lampes et radios autonomes  
Outillage

**"Les outils de l'autonomie"** conçoit et fabrique des outils destinés à permettre ou à faciliter l'autonomie énergétique. Nous proposons également des accompagnements à l'auto-construction ainsi que des formations.

Les outils présentés dans ce livret sont accessibles de plusieurs façons.

Vous pouvez soit :

- Fabriquer vous-même ces outils.

Les plans et/ou les points techniques importants sont diffusés sur [outils-autonomie.fr](http://outils-autonomie.fr).

- Fabriquer dans notre atelier en bénéficiant de l'outillage, des matériaux et d'un appui technique.

- Acheter ces outils "Prêts à fonctionner" en nous contactant via [outils-autonomie.fr/contact](http://outils-autonomie.fr/contact).

### **- Formation bricolage**

De l'initiation au perfectionnement.

Acquérir les bases du bricolage : mesure, traçage, découpe et assemblage pour le bois et le métal.

Maîtriser l'usage des outils courants, manuels et électro-portatif.

Détails sur [outils-autonomie.fr](http://outils-autonomie.fr)

### **- Initiation soudure**

Détails sur [outils-autonomie.fr](http://outils-autonomie.fr)

# Eau > adduction > pompe à main

Outils de l'autonomie par excellence, les pompes à main sont de véritables petites merveilles.

L'adduction d'eau est systématiquement confiée aux pompes électriques, mais ces machines sont chères, fragiles et nécessitent une production électrique constante.

Les pompes à main sont simples, robustes, fiables et présentent d'excellentes performances :

- Pompe de surface: aspiration jusqu'à 8 mètres (comme les pompes électriques et thermiques).
- Corps de pompe immergé (au fond du puit) : aspiration jusqu'à 40 mètres.
- Pour les pompes foulantes, élévation de l'eau jusqu'à 10 mètres au-dessus de la pompe. Possibilité de remplir le ballon du chauffe-eau, ou un réservoir en hauteur pour bénéficier de plusieurs points d'eau par gravité.



## **NIRA 6B**

Pompe finlandaise d'excellente qualité.  
Aspirante (8m) et foulante (10m).  
Double-corps inox.  
Débit 40l/min.  
200€

[www.nira.fi](http://www.nira.fi)



## **GRILLOT AF100**

Aspirante (8m) et foulante (6m).  
Pompe de jardin avec mécanisme intérieur en acier (à remplacer par de l'inox pour une utilisation alimentaire).  
Possibilité corps de pompe immergé.  
Débit 40l/min.  
200€

[www.pompesgrillot.com](http://www.pompesgrillot.com)

# Eau > potabilisation > filtre à gravité



Ces filtres ont l'avantage de ne nécessiter aucune source d'énergie. Aucune pièce détachée (à part le robinet).

Plusieurs modèles de réservoir dans le commerce :

- Berkey®, la référence
- [habitation-autonome.com](http://habitation-autonome.com)

Actuellement, les filtres Berkey® sont les plus durables et les plus efficaces du marché : 11300 litres pour une cartouche (2 cartouches 80€). Ces filtres éliminent bactéries, virus, kystes, limon, rouille, sédiments et préservent les minéraux.



# Eau > assainissement > phyto-épuration

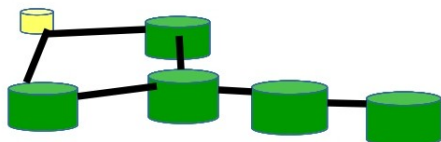
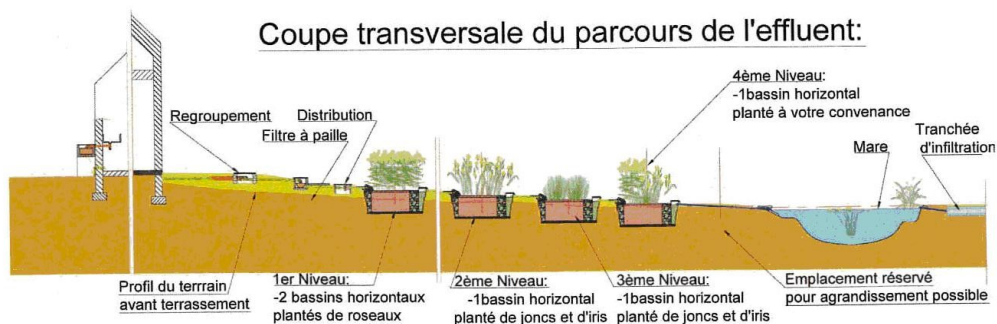
Il n'existe aucune solution aquatique pour le traitement des matières fécales. La phyto-épuration concerne donc uniquement les eaux grises et doit être associée avec l'utilisation de toilettes sèches.

## But

Épuration des eaux grises pour rejeter une eau assimilable par le milieu naturel.

## Principe

L'effluent traverse une série de bassins remplis d'un substrat minéral où les bactéries transforment la matière organique et les molécules complexes en éléments simples qui seront assimilés par les plantes. Les plantes favorisent également l'activité bactérienne aérobie en rejetant de l'oxygène par les racines.



## Matériel

- Bassins en PE d'environ 500litres. Un bassin par habitant. Tuyau PE et raccords.
- Gravier non calcaire. Différentes granulométries.
- Galets.
- Plantes : Phragmites, jonc, massettes, iris...

# Eau > eau chaude > chauffe-eau à bois V3

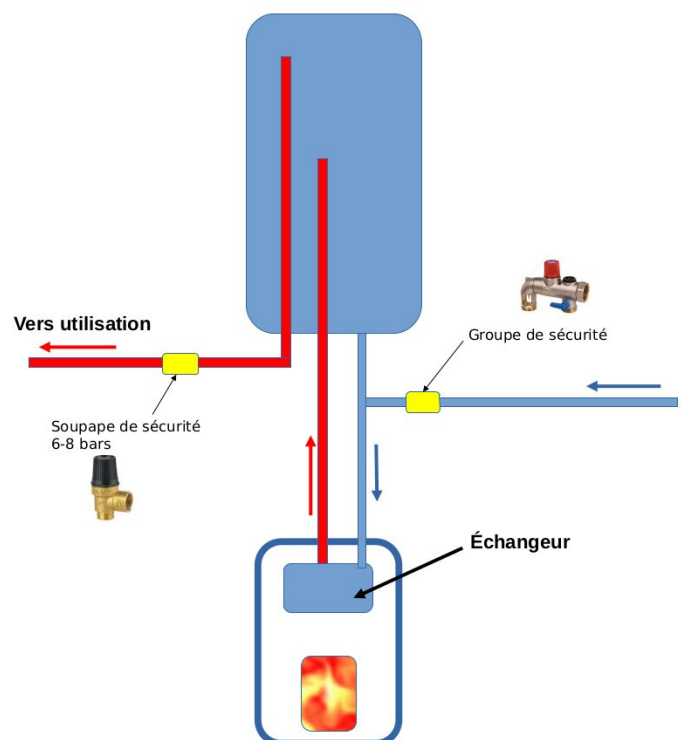


Un chauffe-eau à bois, c'est de l'eau chaude quand on veut et autant qu'on veut, en toute autonomie.

Chauffe-eau avec échangeur à raccorder  
Sur un cumulus classique ou avec échangeur.

- Foyer Batch DSR1
- 3kg de bois par flambée.
- Temps de chauffe moyen : 30mn
- Groupe de sécurité classique sur entrée d'eau froide et soupape de sécurité sur sortie eau chaude

Raccordement chauffe-eau à bois sur cumulus classique



# Cuisson > bois > rocket

Le rocket stove est un foyer à bois efficient. Dédié ici à la cuisson, il permet de cuisiner et de faire chauffer de l'eau avec très peu de bois.

Il peut également alimenter un four et se révèle le complément idéal d'un cuiseur solaire.

Le modèle présenté ici est fabriqué dans une bouteille de gaz, ce qui le rend très stable et quasi indestructible.



## Principe :

Il s'agit simplement d'un foyer à bois, réalisé en tube acier épais, noyé dans un isolant incombustible (cendre ou vermiculite). On obtient ainsi des températures élevées et une excellente combustion, l'isolant empêchant toute déperdition de chaleur.

La combustion étant presque complète, il n'y a pas ou très peu de fumée. Un litre d'eau boue en 5 mn avec 150g de bois.

L'économie de bois est flagrante, jusqu'à dix fois moins de bois qu'un foyer ouvert.



# Cuisson > bois > four

Un four sur rocket très efficace.

Un faitout inox avec couvercle en verre, intégré dans un fond de cumulus, le tout posé sur un rocket.

200° en 15 minutes sans isolation.

Cet ensemble four/rocket peut être maçonné et isolé, ce qui améliorerait nettement ses performances.

On peut aussi imaginer le four maçonné et le rocket amovible.



La gamelle inox est intégrée dans le cumulus avec quelques centimètres entre les deux pour le passage des fumées.

Une couronne en tôle solidarise les deux.



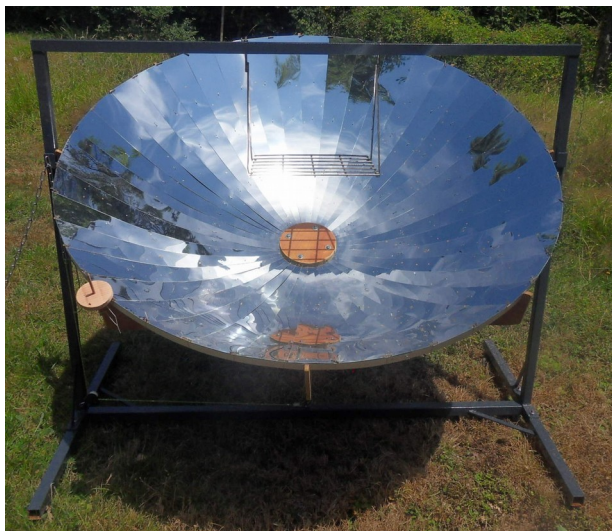
Le couvercle devient la porte grâce à une penture et un loquet.



Sortie de fumée vers le haut.



# Cuisson > solaire > parabole



Le principe utilisé est la concentration des rayons. Chaque rayon solaire qui tombe dans la surface du cuiseur est renvoyé sur le point focal, là où se trouve la gamelle. Ces appareils sont très efficaces : 300° à 450° au point chaud. La puissance est comparable au grand rond de nos gazinières.

## **Avantages :**

- énergie gratuite
- température élevée
- chaleur immédiate

## **Inconvénients :**

- grande surface, emprise au sol.
- réflexion importante, lunettes de soleil obligatoires lors des interventions.
- Requiert un soleil direct.

L'utilisation est similaire à une gazinière, à part le réglage de l'orientation toutes les 10-15 minutes.

A gauche, parabole de 1m60 de diamètre pour une hauteur focale de 37,5 cm. L'orientation en azimut se fait grâce à des roulettes sous le support et la hauteur est réglée avec un système de poulies.

A droite, modèle très innovant avec deux points chauds, un four, un plan de travail ombragé et un accès aisé au point focal.

Deux paraboles de 1m80 de diamètre pour une hauteur focale de 55 cm

# Cuisson > solaire > four Ulog

Simple, efficace, le four ULOG est une référence.

Les fours solaires sont des boites isolées avec un couvercle vitré.  
L'augmentation de la température provient de l'effet de serre à l'intérieur du four.

## Avantages :

- énergie gratuite
- cuisson douce. 80° à 130°. Préservation des nutriments.
- pas de point chaud donc pas de débordement. La nourriture n'attache pas.
- pas de surveillance requise, ce qui est très confortable. On peut ainsi mettre son plat à cuire le matin et s'absenter plusieurs heures sans aucun risque.

## Inconvénients :

- montée en température lente
- cuisson lente
- nécessite un soleil direct. Été ou hiver mais pas de nuages.



Modèle standart  
capacité : 3-4 pers.



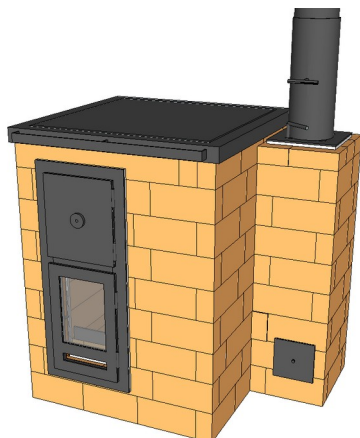
Grand modèle  
2 gamelles pour 6-8 pers.

# Chauffage > bois > BatchBlock

Évolution du BatchRocket, le BatchBlock est le coeur de chauffe qui équipe toute la gamme de poêles conçus par Uzume.

Très performants, faciles à construire et peu chers, ces poêles de masse rencontrent un franc succès.

Les plans sont diffusés librement (**CC-BY-NC-SA**) sur **uzume.fr**.

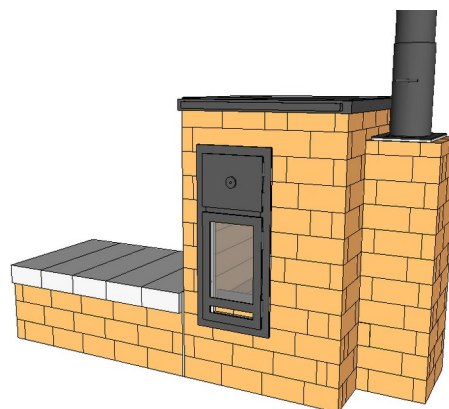


## Cuisinière de masse C8

- 8 Kg de bois par flambée
- 2500W avec deux flambées par jour
- Four noir et plancha

## Poêle B14

- 14Kg de bois par flambée
- 4400W avec 2 flambées par jour
- Four noir et banc de chauffe



## Poêle B28

- 28Kg de bois par flambée
- 8600W avec 2 flambées par jour
- Four noir et banc de chauffe



# Chauffage > bois > poêle Turbo

Également surnommé "Le poêle à dix balles" puisqu'il vous coûtera environ dix euros si vous le construisez vous-même, le prix de la tôle de 6mm qui ferme le poêle.

Le Turbo n'a pas les performances d'un Rocket mais c'est un poêle qui tourne bien et que l'on peut laisser plusieurs heures sans surveillance. Combustion sur cendre, tirage inversé.



Une grande bouteille de gaz (35Kg) coupée en deux = 2 poêles  
Une porte et une sortie de fumées diamètre 125mm



Un couvercle en tôle de 6 mm. 2 trous munis de clapets. L'un pour le tube d'admission d'air primaire, l'autre pour le starter.



Le tube (turbo), qui injecte l'air directement sur les braises.



# Électricité > photovoltaïque > générateur mobile



Un système photovoltaïque mobile présente plusieurs avantages :

- Orientation optimale par rapport au soleil durant la journée.
- Mise à l'abri en cas de mauvais temps ou d'absence.
- Déplacements dans d'autres lieux.

Le diable est idéal comme structure. Les roues gonflables permettent un déplacement aisé sur tous les terrains, y compris les escaliers. La batterie s'installe sur la plaque de charge et sert de lest.

Le modèle présenté ici est équipé d'un module de 50Wc et d'une batterie de 80Ah.

Un régulateur de charge (impératif) arrête la charge quand les batteries sont pleines.

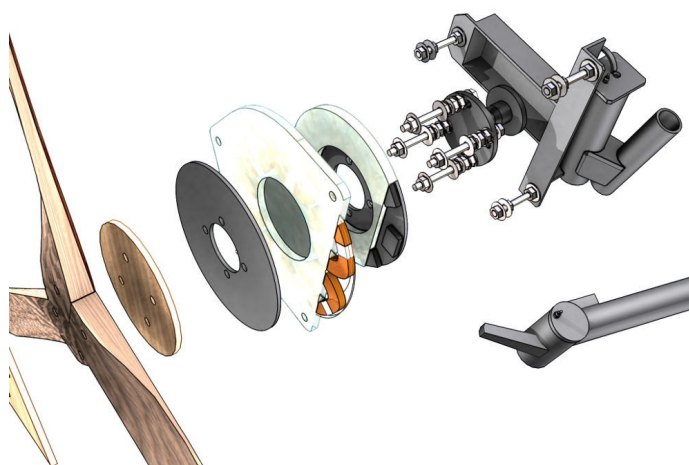
- Régulateur
- Voltmètre
- Prises USB
- Prise allume-cigare



Ce modèle produit environ 250 Wh/jour (dépend du lieu d'utilisation).  
Ce qui correspond par exemple à : 2h pc portable + éclairage 12W 10h + recharge téléphone, piles, lampe etc.

# Électricité > éolien > piggott

Simple, robuste, fiable, et affichant d'excellentes performances, l'éolienne Piggott s'est imposée comme LA référence dans le domaine du petit éolien autoconstruit.



Conçue pour produire avec des vents moyens, elle est un très bon choix pour l'autonomie électrique sur un site venté. Techniquement accessible (un stage est toutefois vivement conseillé), l'autoconstruction permet de maîtriser son outil de production pour l'entretien, les diagnostics et la réparation.



Éoliennes à axe horizontal, alternateur à aimants permanents

Six modèles :

Ø 1m20, 200W- Ø 1m80, 350W

Ø 2m40, 700W- Ø 3m, 1000W

Ø 3m60, 1500W- Ø 4m20 2000W.

En France, le réseau **TRIPALIUM** organise des stages de construction et édite le manuel "Construire une éolienne" qui décrit dans le détail la fabrication des éoliennes Piggott.



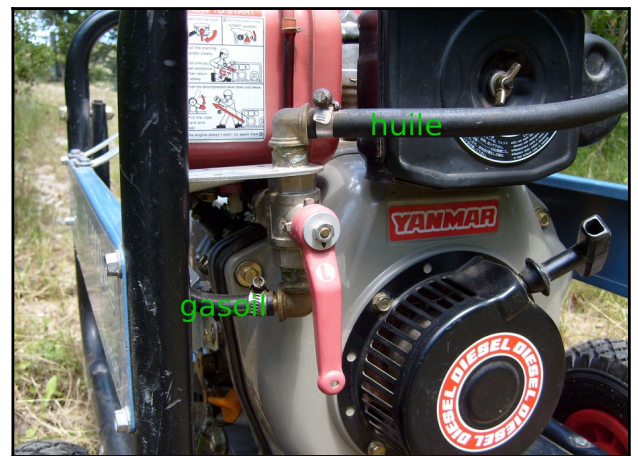
# Électricité > thermique > huile végétale



## Huile de friture recyclée dans les petits moteurs Diesel : groupe électrogène, motopompe, motoculteur, broyeur...

Les moteurs qui nous concernent ici sont de type injection directe. Il n'y a pas de bougies de préchauffage, ce qui empêche le démarrage à l'huile. D'où la nécessité d'installer une bi-carburant.

Le réservoir d'origine reçoit l'huile et on installe un deuxième réservoir pour le gasoil. Une vanne 3 voies relie les deux durites vers la pompe d'injection. On démarre au gasoil, puis dès que le moteur est chaud on bascule la vanne sur l'huile. Pour compenser son manque de fluidité, prévoir un système de préchauffage de l'huile en utilisant la chaleur du moteur.

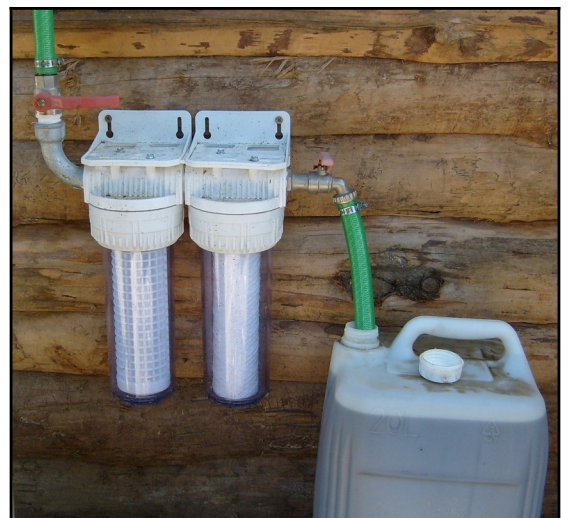


## Aprovisionnement :

Dans tous les cas, s'assurer qu'il n'y a pas eu d'additifs, en particulier du sel. Utiliser de préférence l'huile de tournesol, ne pas utiliser l'huile de palme.

## Filtration :

L'idéal est de filtrer en DESSOUS de 14°. En effet, à cette température, des graisses indésirables se figent et restent ainsi dans les filtres. Après décantation et une première filtration avec un tissu quelconque, utiliser les filtres à cartouches doubles avec un 100 microns en premier (lavable) et un 5 ou 1 micron en deuxième (jetable). En plaçant l'huile au dessus des filtres, la filtration s'effectue par gravité.



# Lave-linge à pédales

Le lave-linge est le point noir des petites installations autonomes. En effet, alors qu'une petite production électrique permet de couvrir les besoins de base d'une habitation, la gourmandise en électricité d'un lave-linge (même sans la résistance) le disqualifie immédiatement.



A moins d'augmenter considérablement sa capacité de production, aucune solution électrique n'est envisageable.

L'option groupe électrogène, vu le cortège de nuisances qui l'accompagne : bruit, pollution, carburant non-renouvelable, coût d'acquisition, ne peut être qu'une solution de dépannage.

Le recours au lavomatic est aussi très contraignant : déplacements, prix.

Le lave-linge à pédales est un outils simple, efficace, quasi gratuit. Sa fabrication, son utilisation et sa maintenance sont accessible à tous. En utilisant l'énergie musculaire, il permet de faire un grand pas vers l'autonomie énergétique.

## **Autres options :**

- Entraînement par chaîne
- Vélo couché
- Tambour à hublot





# Lampes et radios autonomes > produits Freeplay®

Freeplay est la marque de référence pour les systèmes de recharge à manivelle.

## Lampes



## Radios



## Chargeurs



# Outillage de base

## Caisse à outils

- Marteau de mécanicien 35
- Marteau de menuisier 20
- Pince multiprise
- Pince universelle
- Pince coupante
- Clé à molette
- Limes : plate, demi-ronde, ronde
- Râpe : demi-ronde
- Petit niveau
- Coupe-tout
- Tenaille russe
- Burin de mécanicien
- Couteau de peintre
- Tournevis : 3 ou 4 plats et PZ0,1,2,3
- Jeu de clés six pans
- jeu de clés Torx
- Petit serre-joint
- Cutter
- Embouts de vissage
- Clés plates mixtes : de 6 à 19 en doublant 8,10,13,17,19
- Equerre à talon
- Compas porte-crayon
- Pointeau
- Réglet
- Mètre 5m
- Crayons, stylos, taille crayon
- Pied à coulisse
- Pointe à tracer
- Marqueur fin
- Stylo peinture

## **Autres outillage**

- Scie à métaux
- Scie égoïne
- Niveau
- Serre-joints à pompe
- Serre-joints une main
- Boîte clés à douille
- Forets métal : de 3 à 13
- Mèches à bois : de 3 à 13
- Équerres 30°, 45°, 60°
- Rapporteur d'angles
- Fausse équerre
- Règles 1m, 4m
- Étau
- Enrouleur 3G2,5
- Perceuse à colonne

## **Électro-portatif**

- Meuleuse Ø 125 1000W
- Scie sauteuse
- Scie circulaire
- Perceuse à percussion 800W
- Visseuse sans fil

## **Spécifique métallerie**

- Poste à souder 130A  
Par ex. Gysmi 160P
- Électrodes 2.5
- Casque automatique
- Brosse métallique + marteau à piquer
- Meuleuse + disques à ébarber,  
à tronçonner, à lamelles
- Pointe à tracer
- Équerre à talon et sans talon
- Pince étau
- Compas pointe sèche
- Tarauds
- Marqueur fin
- Stylo peinture

## **Spécifique électricité**

- Multimètre
- Pince à dénuder
- Fer à souder 100W

## **Spécifique bois**

- Rabot(s)
- Plane
- Ciseaux à bois
- Pierre à affûter
- Râpes
- Scies égoïnes
- Scie circulaire
- Cale à poncer