

# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Introduction



**Présentation :**  Voir fiche *Pour en savoir plus* "L'énergie hydraulique"

La construction d'une turbine hydro-électrique permet de démontrer le principe de la transformation de l'énergie hydraulique (énergie de l'eau en mouvement) en électricité.

L'énergie hydraulique est une énergie renouvelable qui se régénère grâce au cycle de l'eau. Le soleil est le moteur de ce cycle car sa chaleur évapore l'eau qui, en se condensant dans l'air, forme des nuages. Cette eau retombe sur la terre sous forme de pluie et peut être stockée en montagne grâce à des barrages. En faisant couler cette eau dans des conduites forcées jusqu'en plaine, celle-ci acquiert de la vitesse, ce qui permet de faire tourner des turbines et produire de l'électricité. Une fois utilisée, l'eau rejoint les rivières et les lacs, où elle participe à nouveau au cycle de l'eau.

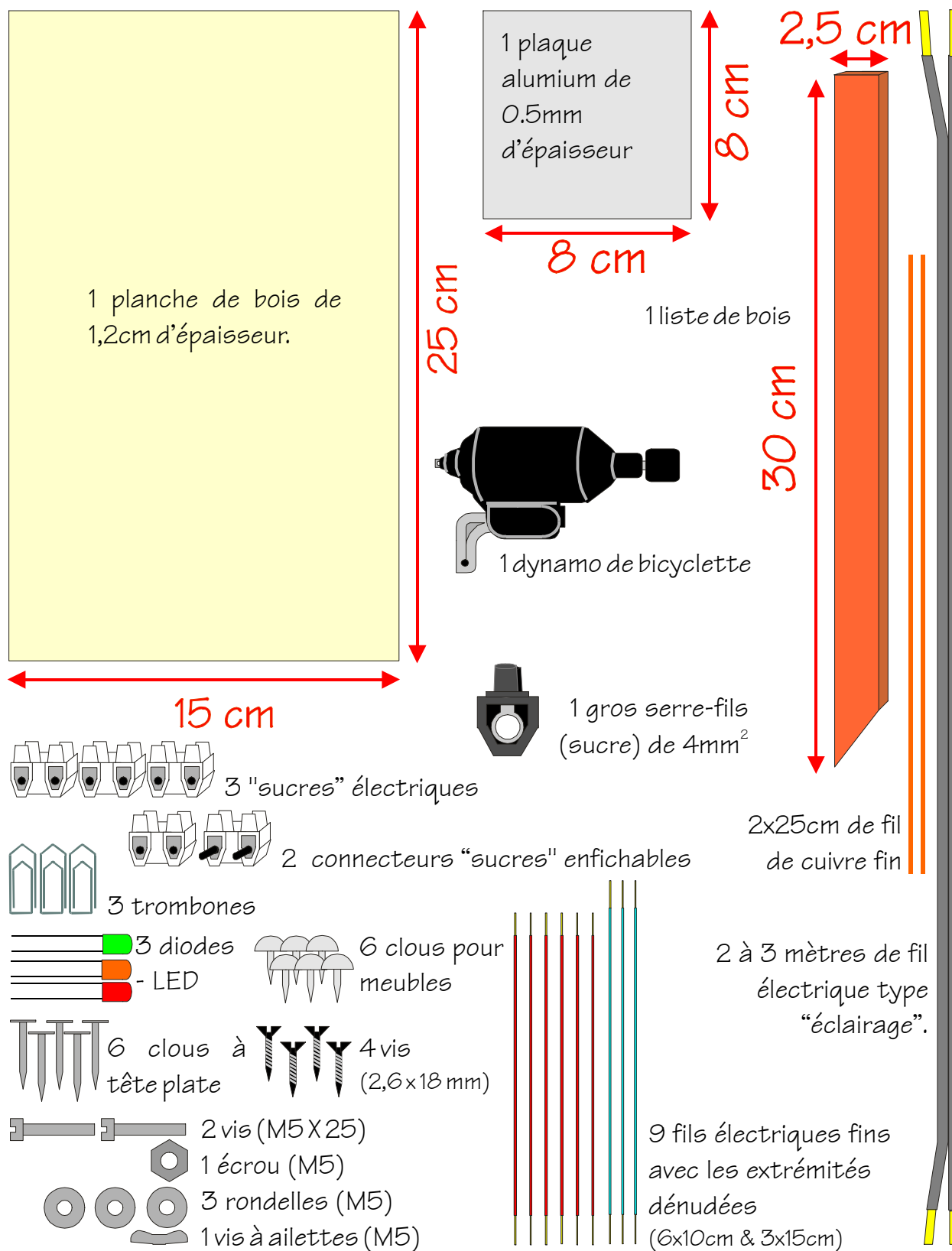
La visite de barrages et centrales hydrauliques est un complément idéal au bricolage.

## Age et durée :

Un enfant d'environ 10 ans aidé d'un adulte est à même de construire la turbine hydro-électrique. La durée du bricolage est d'environ 2 heures, mais peut se prolonger en fonction du temps consacré à la décoration.

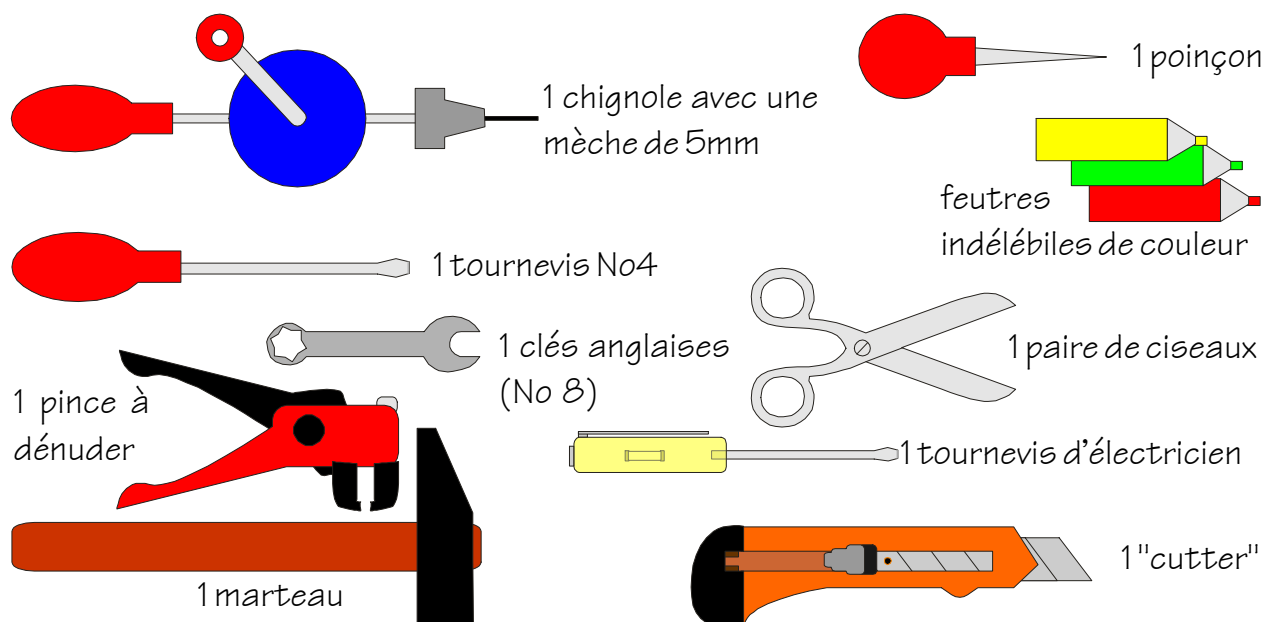
# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Matériel



# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Outils



## Où trouver quoi ?

La majorité du matériel peut être aisément trouvé dans un bon centre de bricolage. Pour de grandes quantités, il est recommandé de s'adresser à une quincaillerie professionnelle.

### Matériel particulier

Gros serre-fils (sucre) de 4mm <sup>2</sup> diamètre int. 6mm	12 pièces Frs 2,50	Installateurs électriciens uniquement (préciser que les sucres ne seront pas utilisés pour y faire passer de l'électricité).
Diode - LED	Frs 0,75 pièce	Choisir une diode nécessitant très peu d'énergie pour fonctionner. Le modèle choisi a été commandé chez : Distrelec AG Postfach 8606 Nänikon Tél. 01/944.99.51 Fax 01/944.99.88 Réf. HLMP-4700 LED N° 251562
Fil de cuivre fin		Rayon beaux-arts ou magasin spécialisé.
Plaque aluminium		S'adresser à un ferblantier et demander des chutes (une plaque de cuivre fin fait aussi l'affaire). Pour de grandes quantités s'adresser à une usine. Exemple : Metallica, rte de Marcolet 37, 1023 Crissier, 1001 Lausanne, Tél. 021 631 23 00
Connecteurs enfichables		Centres de bricolage Jumbo

# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Mode d'emploi

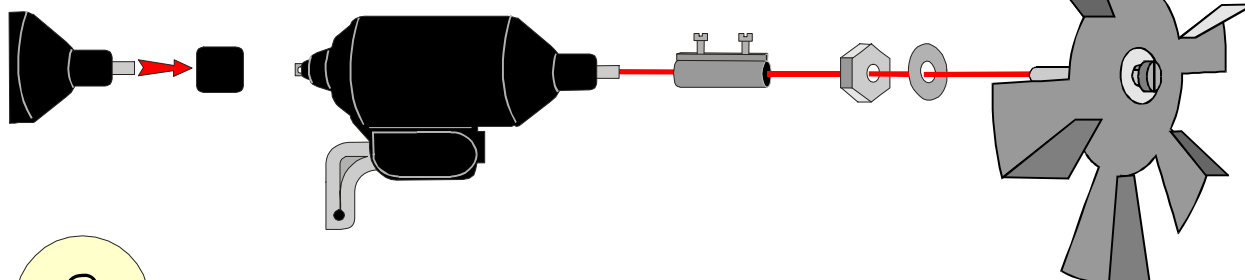
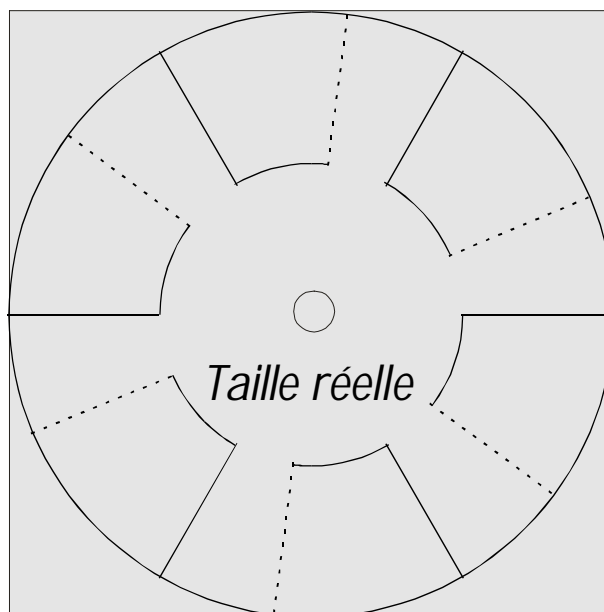
1

Reporter les traits sur la plaque aluminium (turbine) selon le schéma ci-contre.

Percer le centre à l'aide d'une chignole avec une mèche 5mm.

Découper avec une paire de ciseaux le cercle et les parties indiquées par un trait continu.

Former les aubes de la turbine en les repliant à angle droit le long des traitillés (avec une pince).



2

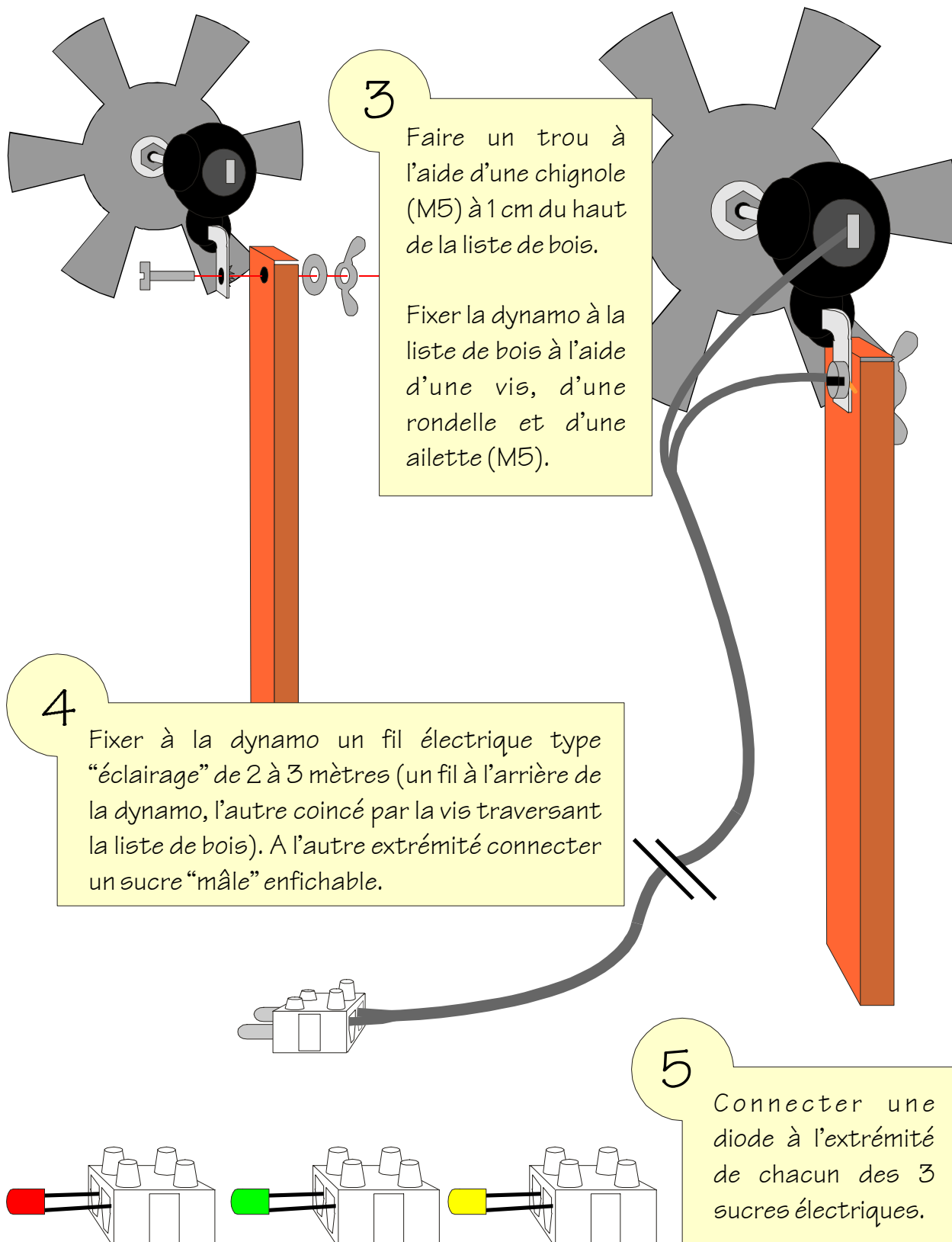
Retirer l'embout de la dynamo à l'aide d'un "cutter" et d'un tournevis.

Passer une vis M5 successivement au travers d'une rondelle, de la turbine, d'une autre rondelle et d'un écrou. Serrer le tout avec une clé anglaise et un tournevis.

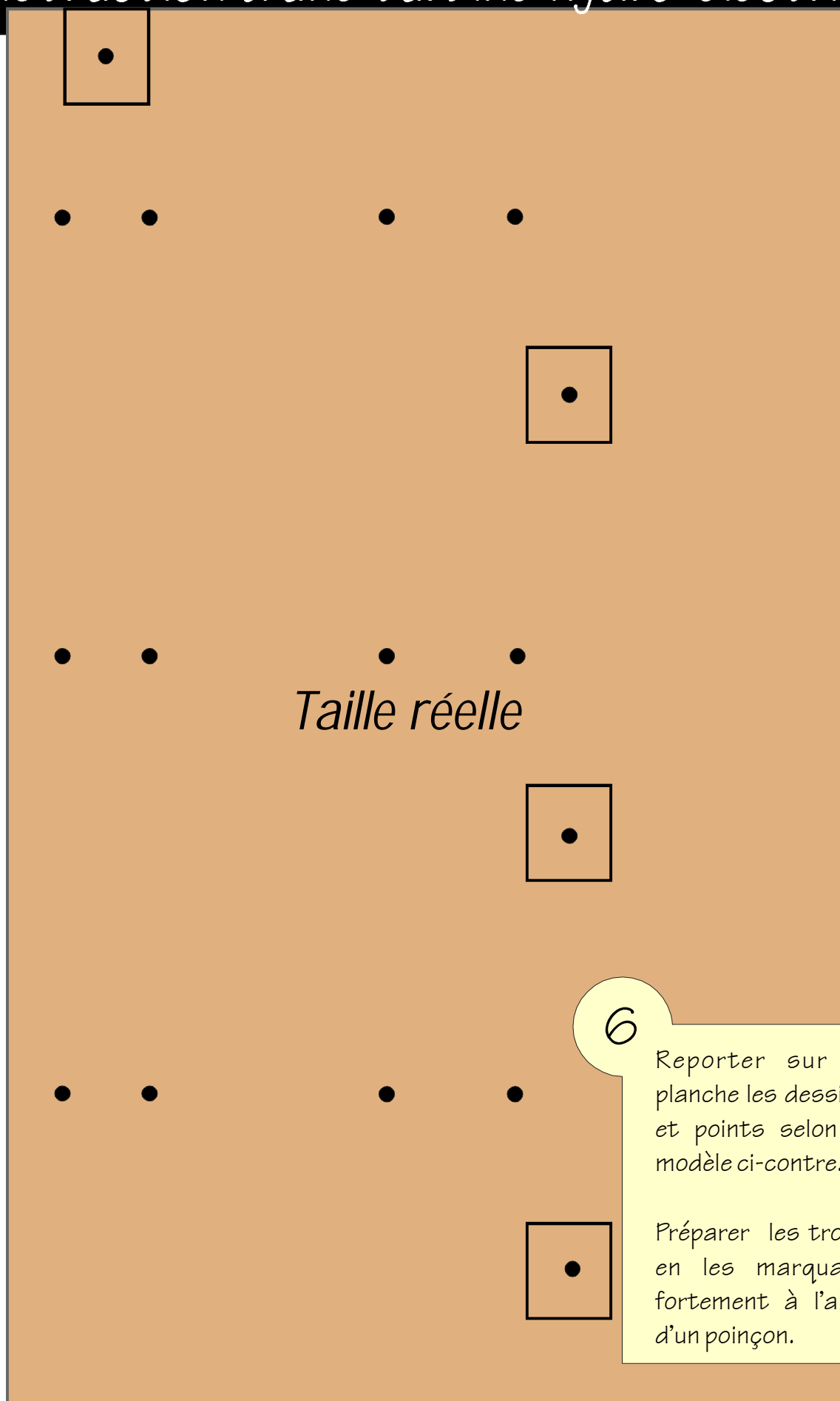
A l'aide d'un "cutter", dégager la pièce métallique se trouvant à l'intérieur de l'enveloppe isolante d'un très gros sucre électrique. Utiliser cette pièce pour joindre (en vissant) la turbine à la dynamo.

# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Mode d'emploi



# Construction d'une turbine hydro-électrique



6

Reporter sur la planche les dessins et points selon le modèle ci-contre.

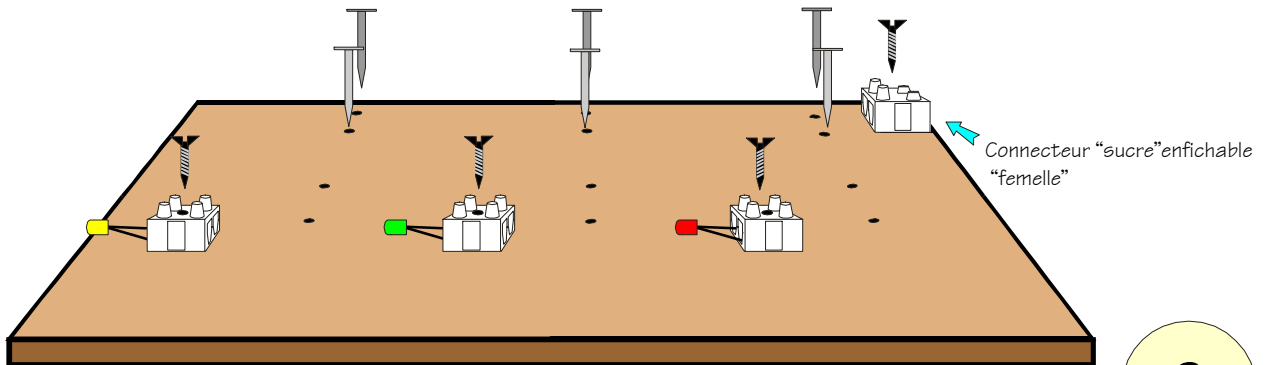
Préparer les trous en les marquant fortement à l'aide d'un poinçon.

# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Mode d'emploi

7

Enfoncer les clous à tête plate et visser les 4 sucres aux endroits indiqués.



8

Selon le schéma ci-dessous :

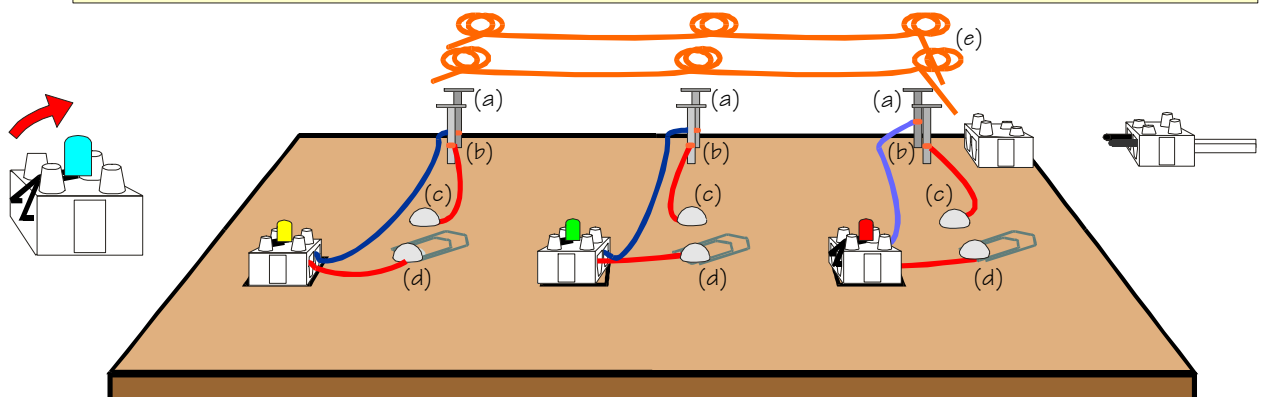
Nouer les 3 fils électriques de 15 cm aux clous à tête plate (a), puis les connecter aux sucres.

Nouer 3 fils électriques de 10 cm aux clous à tête plate (b). Entortiller l'autre extrémité aux clous pour meubles (c), puis les enfoncer.

Nouer les 3 autres fils électriques de 10 cm aux trombones, puis les connecter aux sucres. Coincer les trombones en enfonçant par dessus les clous pour meubles (d).

9

Connecter 2 fils de cuivre (e) au sucre enfichable et les tortiller plusieurs fois à chaque clou pour former une "ligne électrique".



# Construction d'une turbine hydro-électrique

## Utilisation

11

Brancher la fiche provenant de la turbine-dynamo à la planche. Placer la planche à une bonne distance.

Faire tourner la turbine à l'aide du jet d'un tuyau d'arrosage ou d'un robinet ayant un débit suffisant.

12

Déplacer les trombones pour enclencher/déclencher les diodes.

!

Il est conseillé d'être à deux pour la manipulation. Une personne pour la planche et l'autre pour la turbine (Il ne faut pas avoir peur d'être mouillé!).

13

Encourager les enfants à colorier et décorer la planche avec des feutres indélébiles. Leur proposer d'inventer le paysage et les types de consommations d'électricité.

