

Lampe dynamo Ljusa didactisée



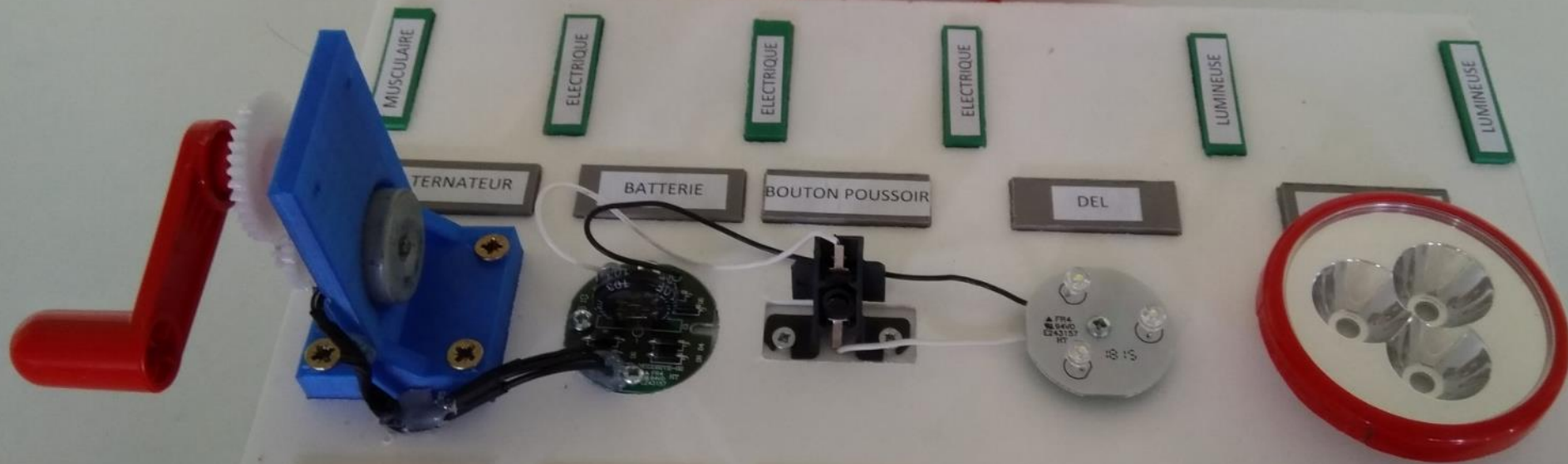
Cédric B.

Objectif :

- Didactiser une lampe de poche dynamo afin de montrer une chaîne d'énergie aux élèves.
- La chaîne reste fonctionnelle.
- Lampe achetée dans une célèbre chaîne de magasin Suédoise.



Lampe dynamo LJUSA



MUSCULAIRE

ELECTRIQUE

ELECTRIQUE

ELECTRIQUE

LUMINEUSE

LUMINEUSE

GENERATEUR

BATTERIE

BOUTON POUSSOIR

DEL

LUMINEUSE

ALIMENTER

STOCKER

DISTRIBUER

TRANSFORMER

TRANSMETTRE

ALIMENTER

TRANSMETTRE

TRANSFORMER

Chaine d'énergie d'une lampe dynamo



Diagram illustrating the components and connections of a mechanical-electrical system on a white board. The components are labeled in French and English:

- MUSCULAIRE (Muscular)
- ALTERNATEUR (Alternator)
- ELECTRIQUE (Electrical) - multiple labels
- BOUTON POUSSOIR (Push Button)
- DE (likely a diode)
- RESEAU (Network)
- TRANSFORMER (Transformer) - multiple labels
- DISTRIBUER (Distributor)
- STOCKER (Store)
- ALIMENTER (Power Supply)
- TRANSFORMER (Transformer)
- TRANSFORMER (Transformer)
- TRANSMETTRE (Transmit)

The diagram shows a red hand crank connected to a blue gear mechanism, which is linked to an alternator. The alternator is connected to a push button and a diode. The diode is connected to a network of components, including a transformer, a distributor, a storage component, and another transformer. The system is powered by a power supply unit, which is connected to a transformer and a transmitter.

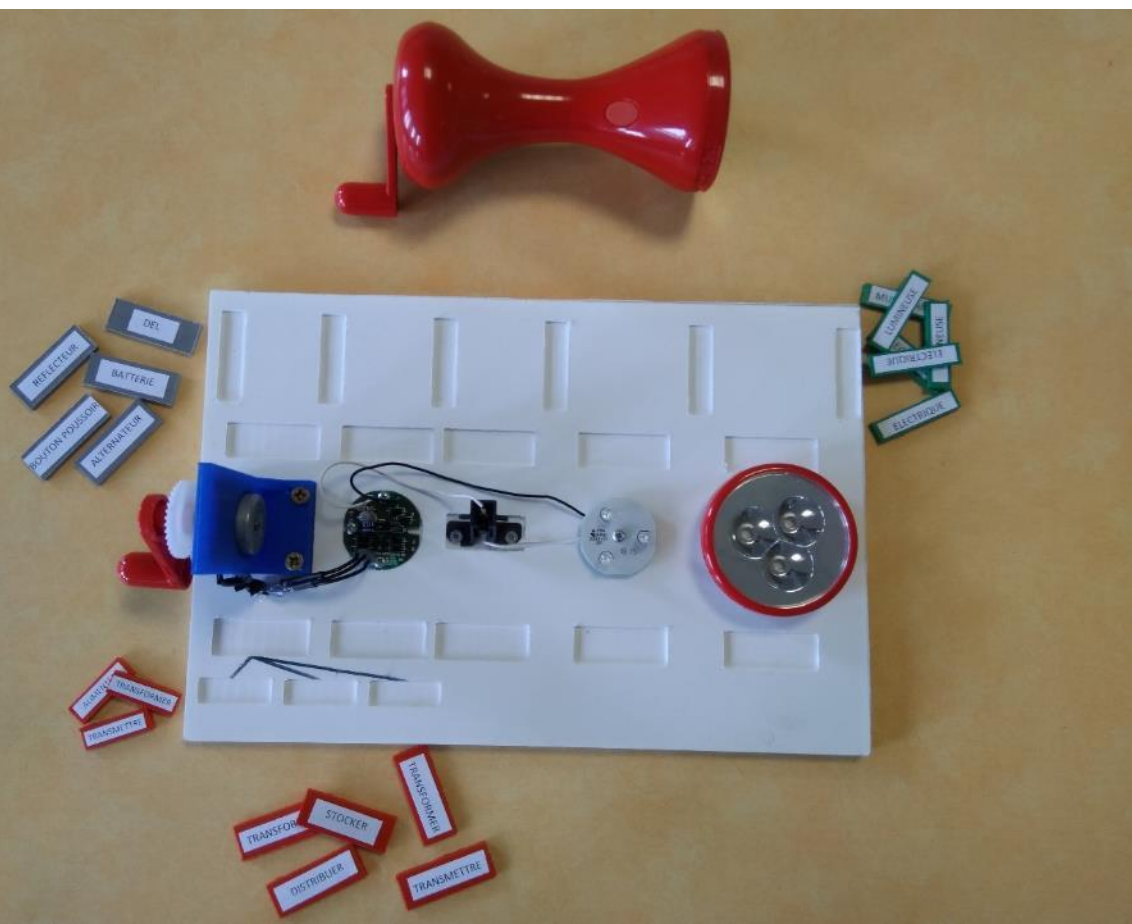


Les étiquettes sont à placer par l'élève

Vert : énergies

Gris : éléments

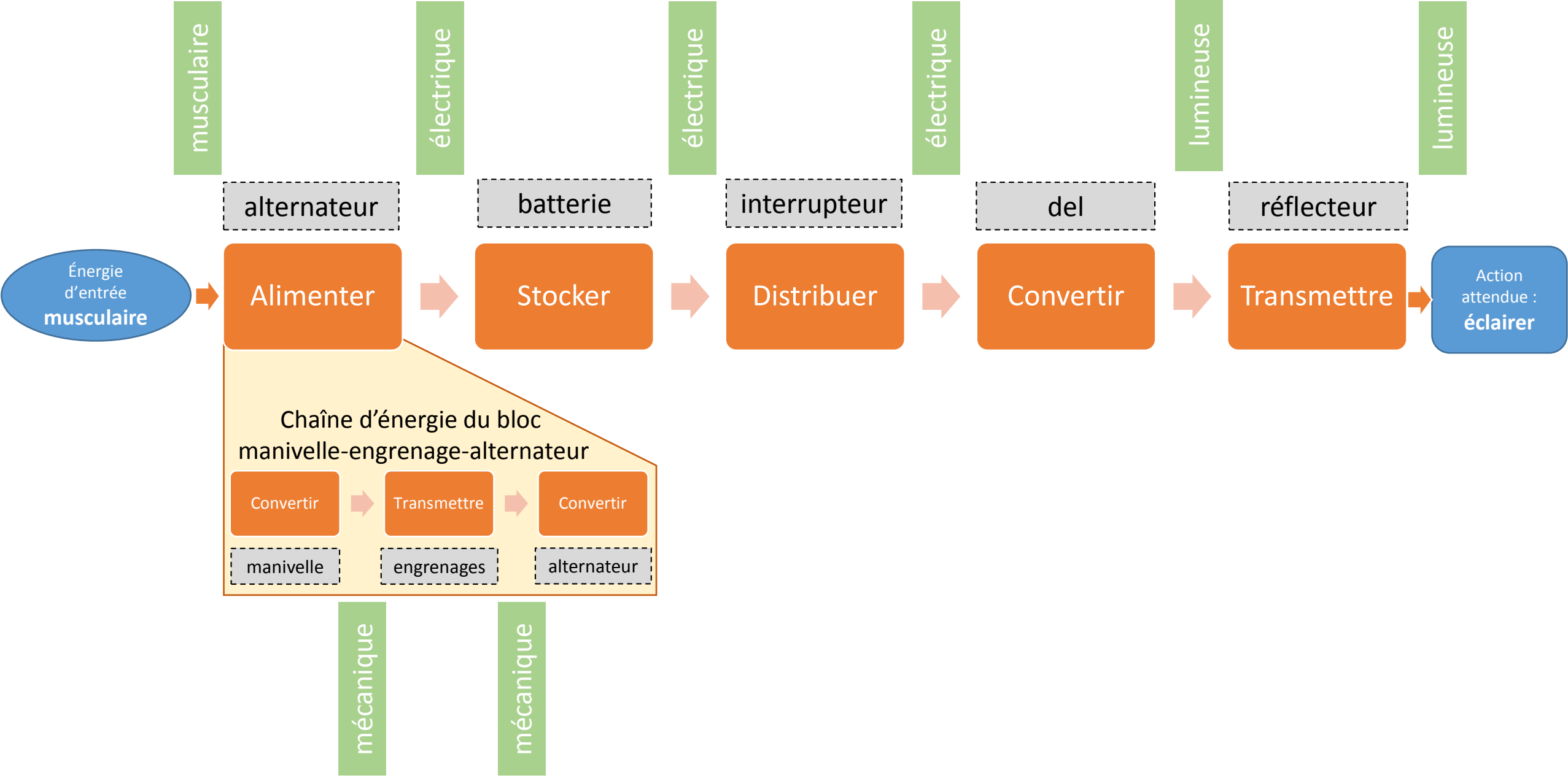
Rouge : fonctions



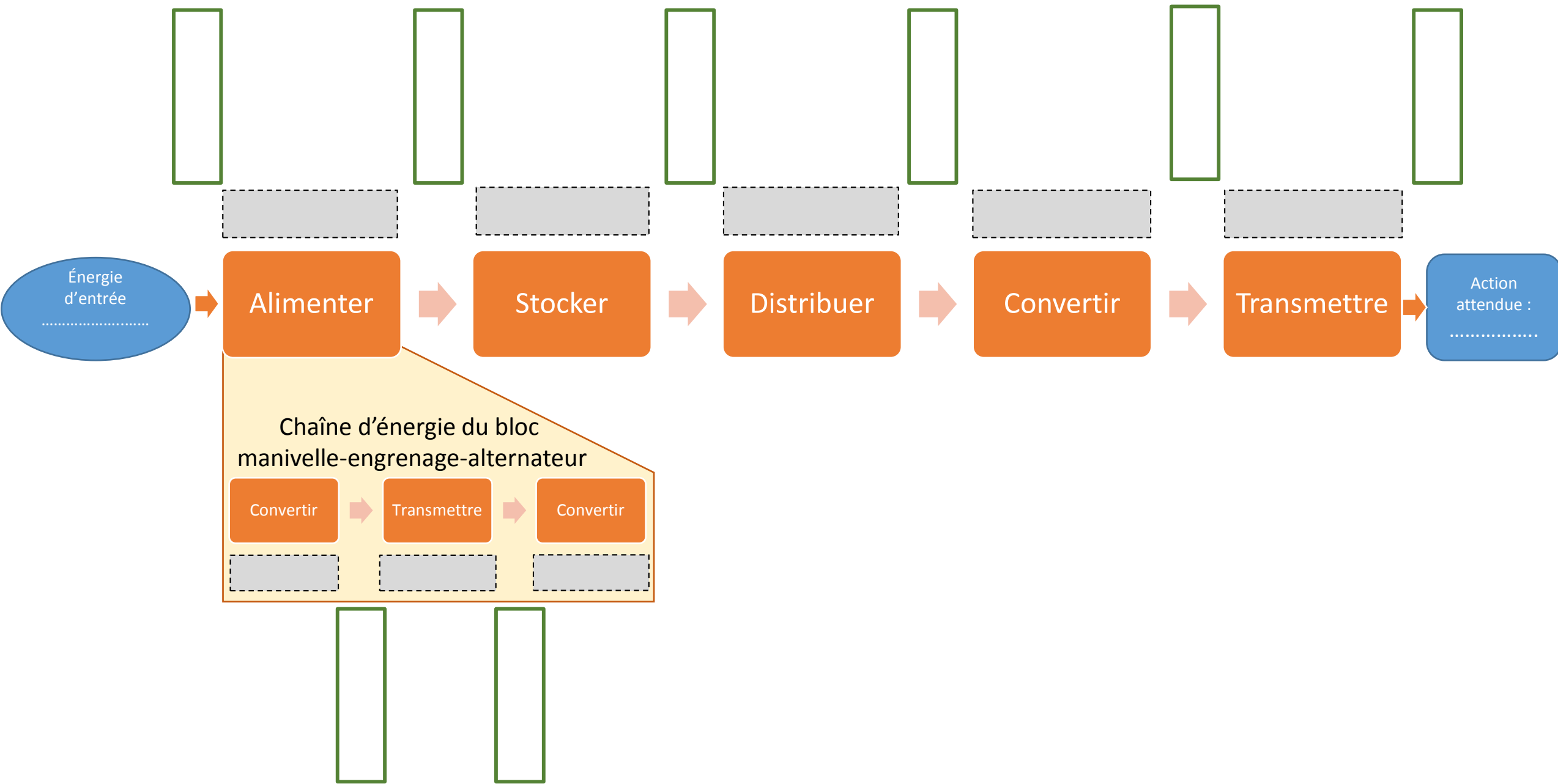
5 blocs fonctionnels dont un qui est découpé en sous bloc-fonctionnel.



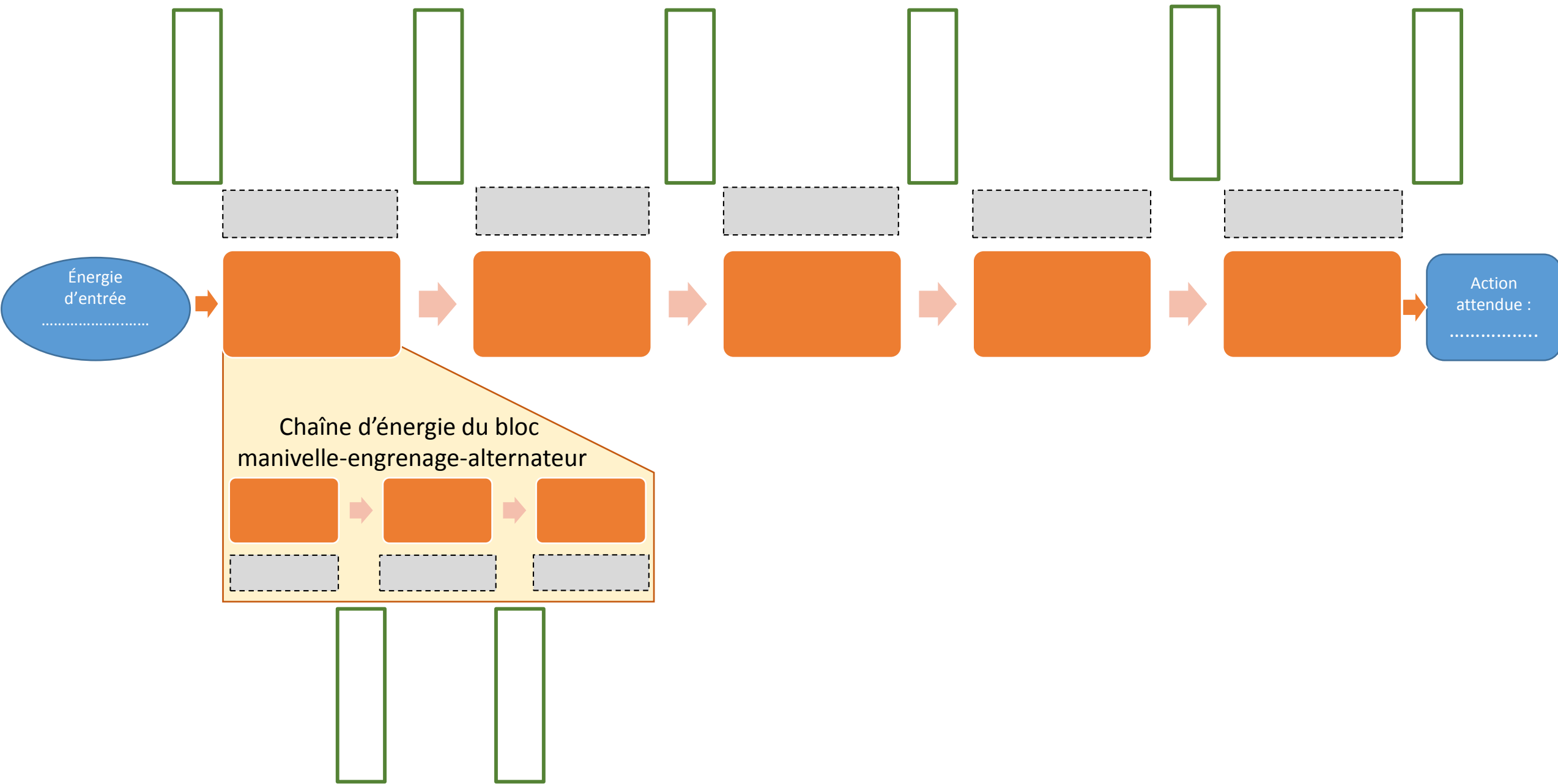
Chaîne d'énergie de l'ensemble lampe dynamo



Chaîne d'énergie de l'ensemble lampe dynamo



Chaîne d'énergie de l'ensemble lampe dynamo



musculaire

électrique

électrique

électrique

lumineuse

lumineuse

Alimenter

Stocker

Distribuer

Convertir

Transmettre

alternateur

batterie

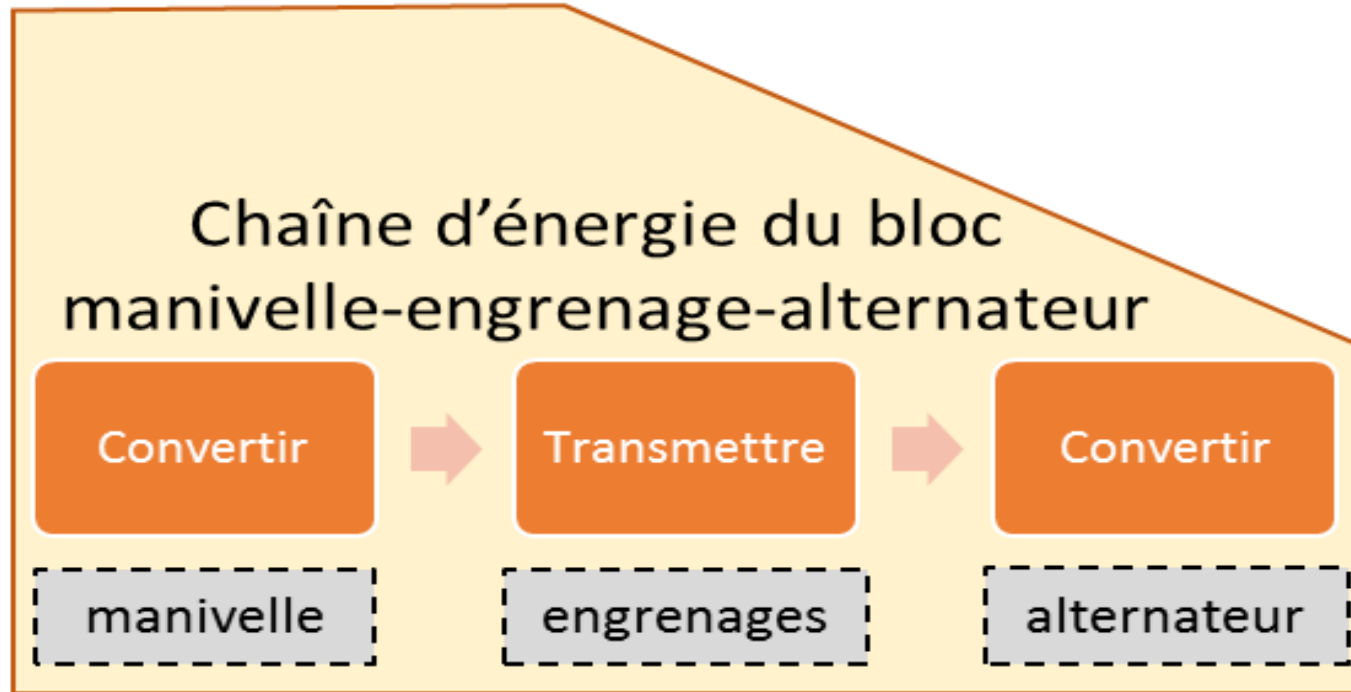
interrupteur

del

réflecteur



Manivelle + Engrenages + Alternateur



mécanique



mécanique





rappels

Fonctions :

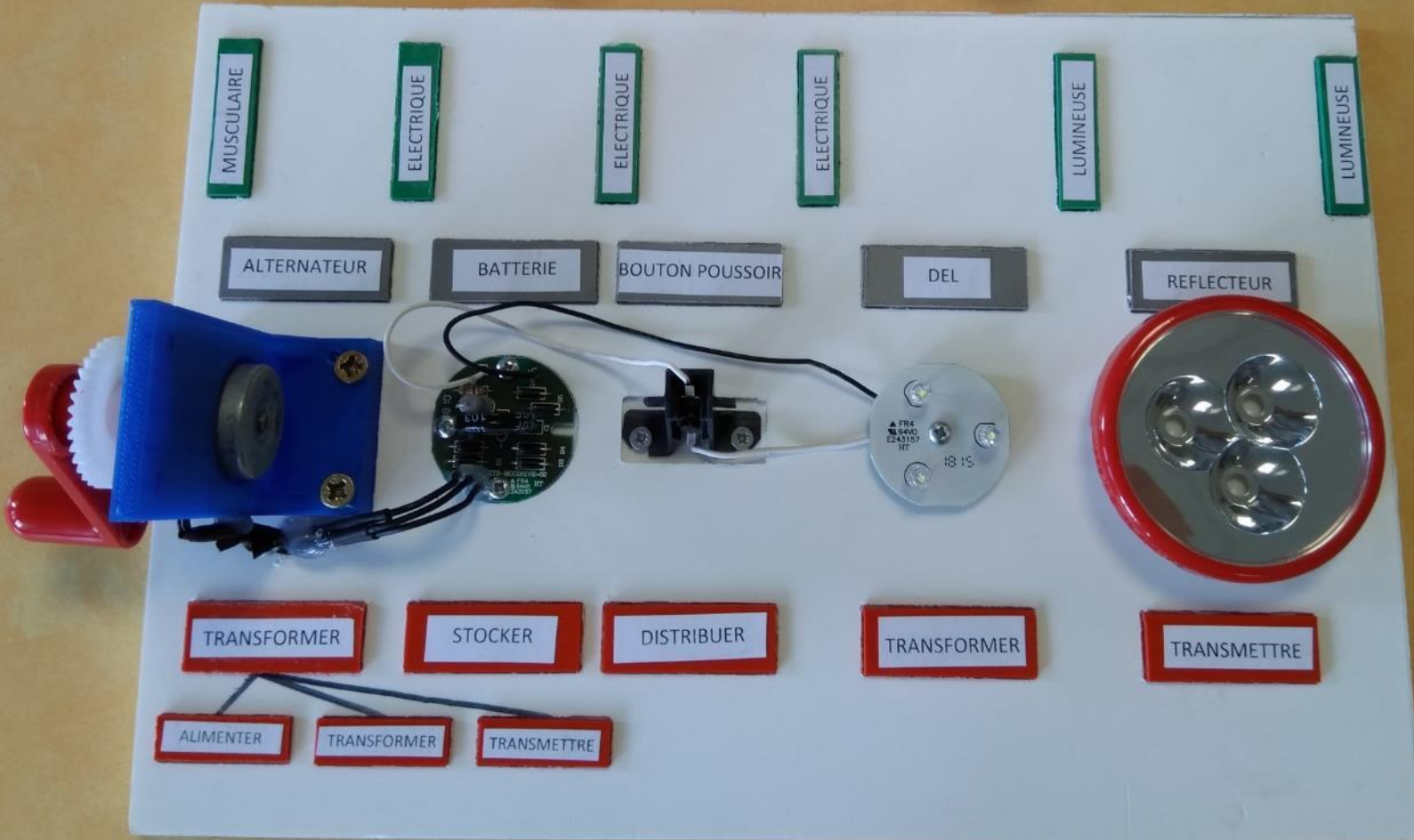
- **Alimenter** : apporter l'énergie nécessaire au système
- **Stocker** : garder, emmagasiner de l'énergie en vue de la restituer plus tard.
- **Distribuer** : commander, contrôler et répartir la quantité d'énergie nécessaire
- **Convertir** : transformer une énergie en une autre nécessaire à l'action attendu
- **Transmettre** : transporter l'énergie d'un lieu à un autre

Éléments :

- **Manivelle** : composant mécanique permettant un mouvement de rotation
- **Engrenages** : système mécanique composé de roues dentées permettant de transmettre un mouvement de rotation
- **Alternateur** : dispositif permettant de créer une énergie électrique grâce à un mouvement de rotation.
- **Batterie** : élément qui stocke l'énergie électrique pour la restituer plus tard.
- **Interrupteur** : dispositif de commande qui permet le passage, ou non d'un courant électrique
- **Del** : élément électronique qui émet une lumière lorsqu'elle est parcourue par un courant électrique.
- **Réflecteur** : surface réfléchissante qui redirige la lumière vers une direction

Support de l'alternateur réalisé par impression 3D.





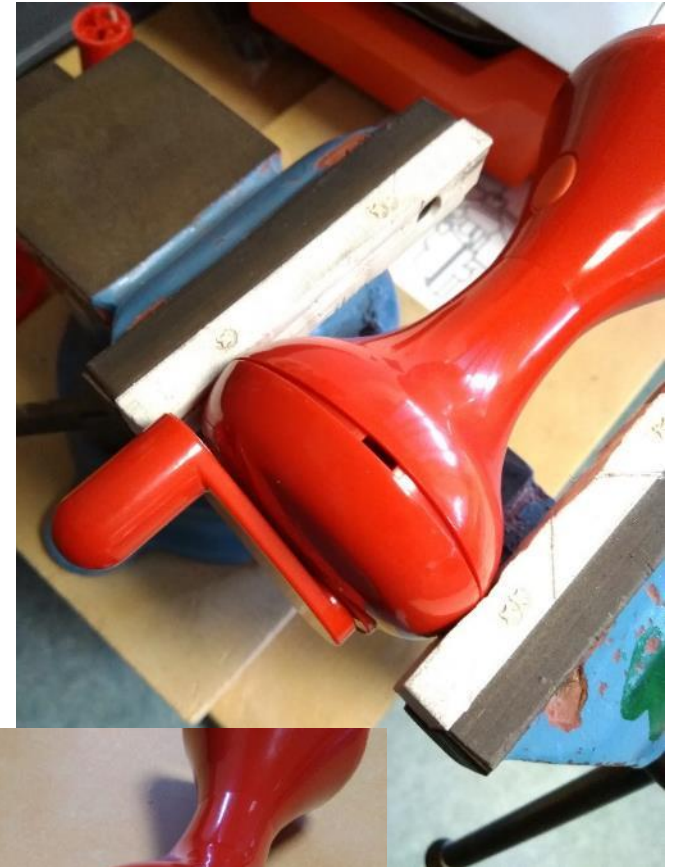
Bonus : support de la lampe

- Usiné par fraiseuse en 3 parties

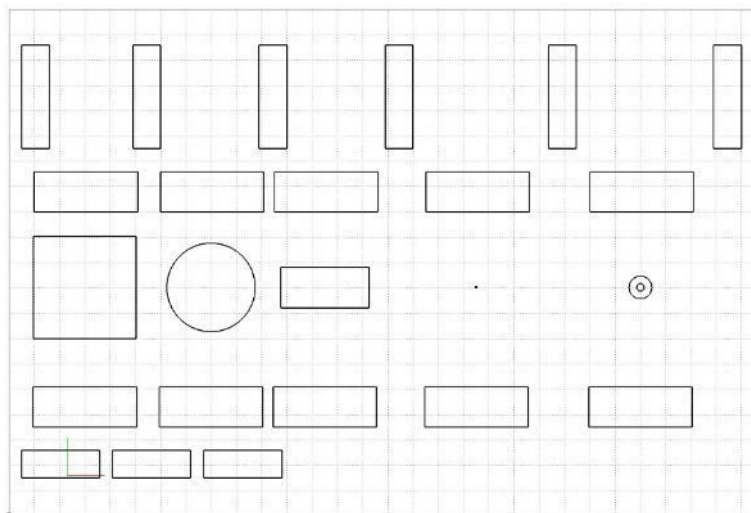


Pour ouvrir la lampe Ljusa

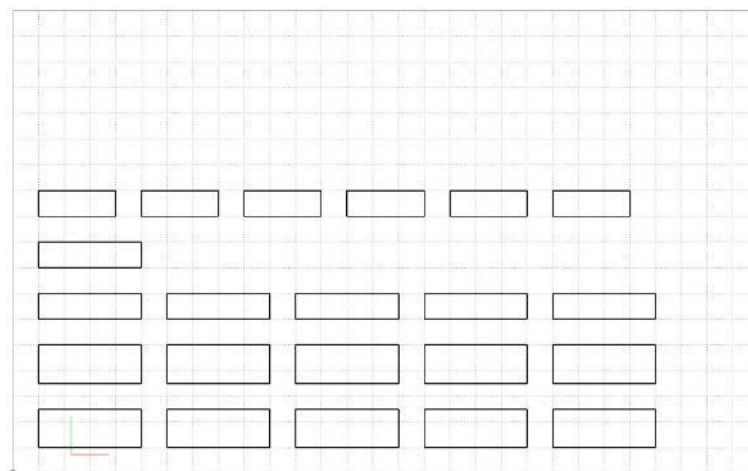
- Placer la partie avec la manivelle dans un étau et serrer délicatement jusqu'à ce que la partie du haut se désolidarise du reste de la lampe.
- Deviser les différents moyens de fixation.
- Dessouder deux fils afin de sortir l'ensemble de la partie centrale, ressouder au même endroit.
- Rallonger les 3 fils de l'alternateur si nécessaire.



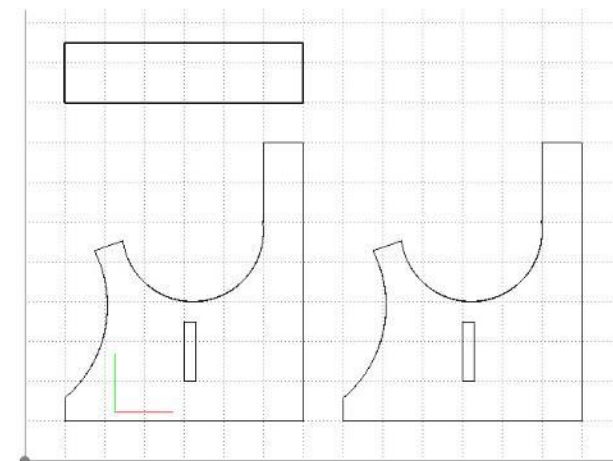
Fichiers d'usinage (CharlyGrall)



Plaque support

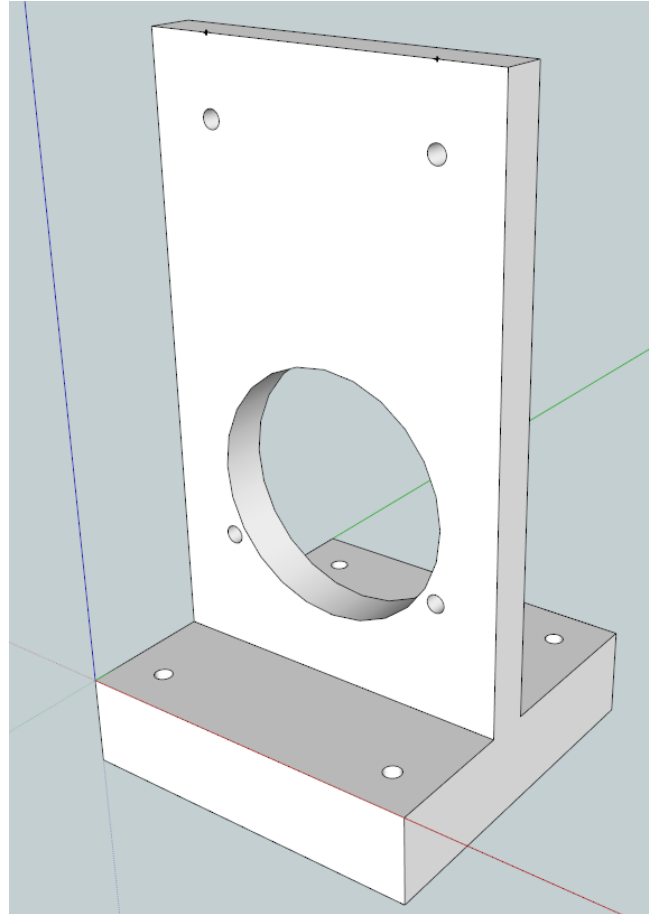


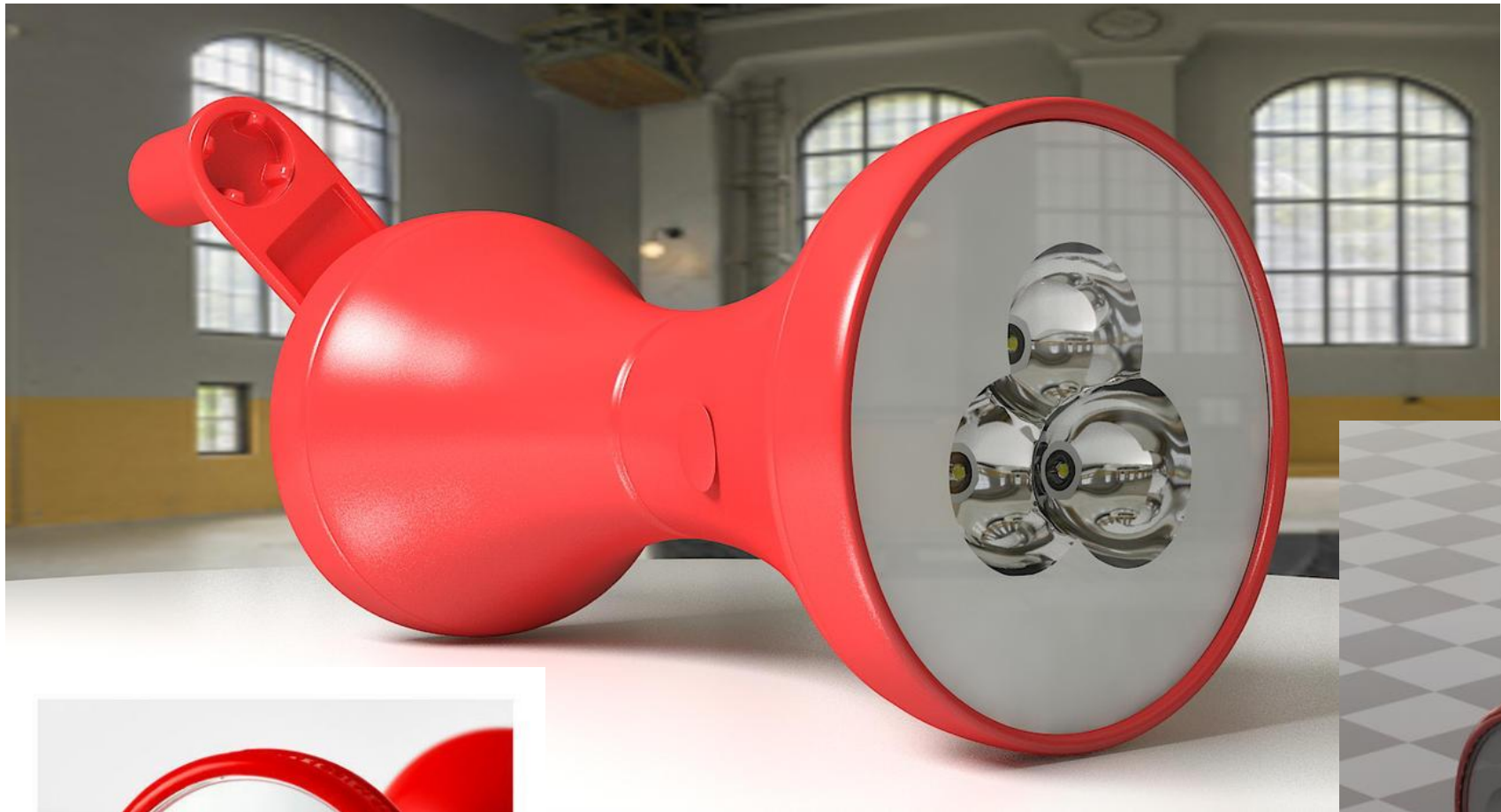
« *étiquettes* »



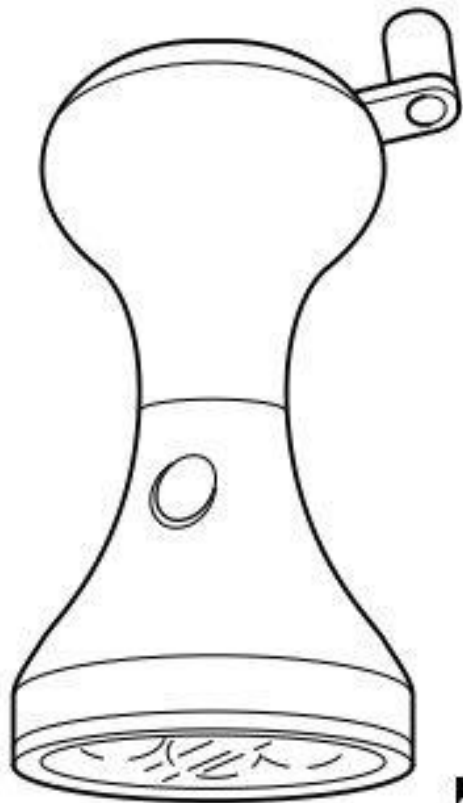
Support de la lampe

Fichier du support de l'alternateur (Sketchup)

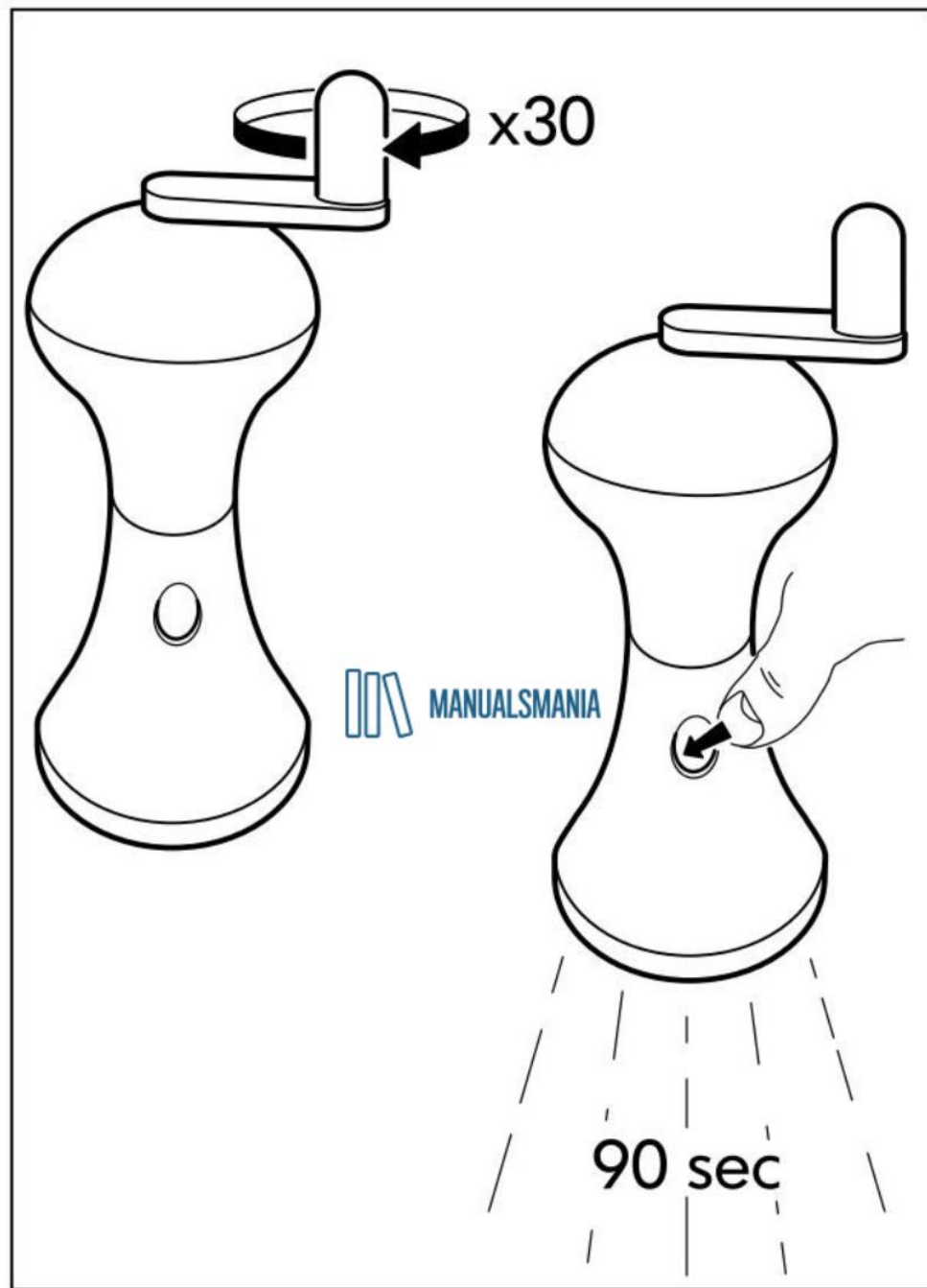


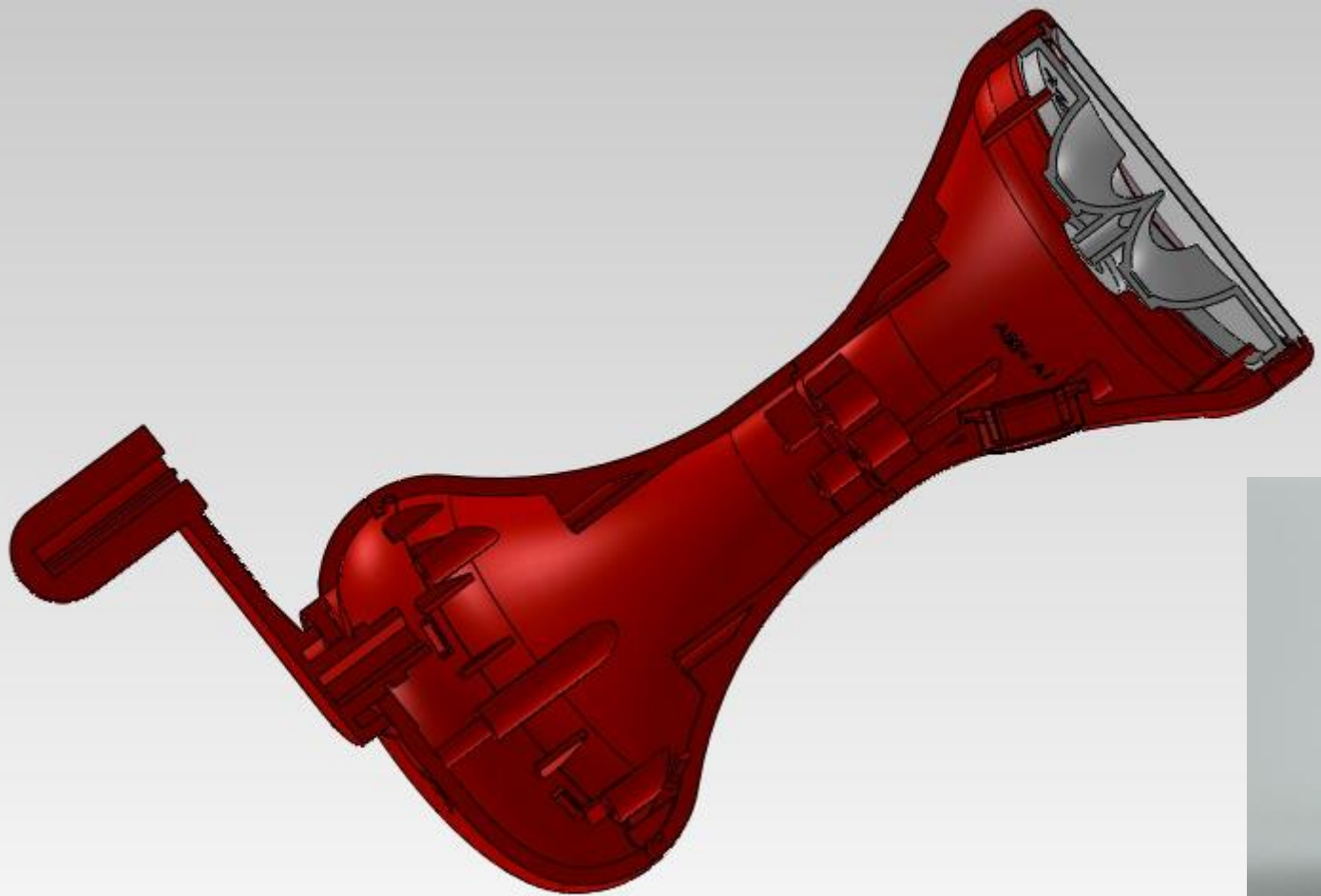


LJUSA



IKEA
Design and Quality
IKEA of Sweden





Des sites très intéressants qui parlent de la même lampe

- <https://mekatronik2014.wordpress.com/2014/03/14/disassembling-ikea-ljusa/>
- <https://energyharvestingresearch.wordpress.com/category/gadget/>
- <https://www.exploratorium.edu/tinkering/blog/2014/06/23/-hand-crank-generator-ikea-hack>
- Pour récupérer les fichiers solidworks :
<https://grabcad.com/library/ikea-ljusa-led-flashlight>