

HAND SPINNER

Une réalisation





Edité par la société A4 Technologie
5 avenue de l'Atlantique - 91940 Les Ulis
Tél. : 01 64 86 41 00 - www.a4.fr



Les documents techniques et pédagogiques signés A4 Technologie sont diffusés librement sous licence Creative Commons BY-NC-SA :

- **BY** : Toujours citer A4 Technologie comme source (paternité).
- **NC** : Aucune utilisation commerciale ne peut être autorisée sans l'accord de A4 Technologie.
- **SA** : La diffusion des documents modifiés ou adaptés doit se faire sous le même régime.

Consulter le site <http://creativecommons.fr/>

Documentations téléchargeables gratuitement sur www.a4.fr

Table des matières

I. Présentation générale.....	3
II. Pistes pédagogiques	4
III. Dossier technique.....	5
a. Nomenclature du kit proposé. (Réf : K-HANDSPI-01)	5
b. Description du module électronique lumineux.....	5
c. Description du roulement à billes	6
d. Exemples de modèles 3D	7
❖ Modèle réalisé en impression 3D.....	8
❖ Modèle réalisé en découpe laser.....	9
IV. Montage pour le modèle en impression 3D	10

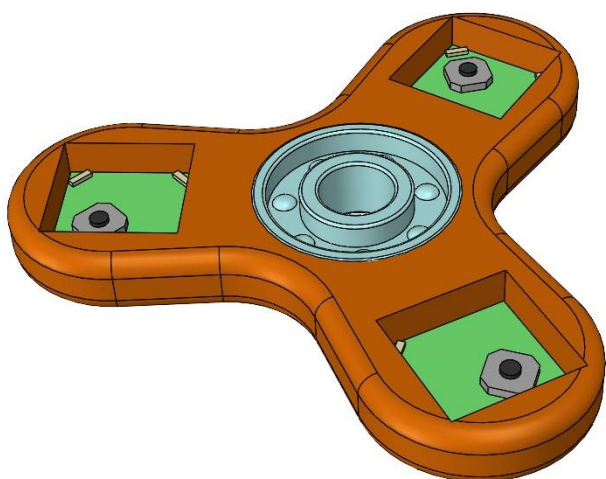
I. Présentation générale

Le kit permet de réaliser facilement des hand spinners lumineux à partir de roulements à billes adaptés, qui possèdent peu de frottement, et de modules d'animation lumineuse.

Les élèves pourront dessiner et réaliser des modèles personnalisés de hand spinners en modélisant les pièces en 3D et utilisant les machines du laboratoire de technologie comme une découpeuse laser, une imprimante 3D ou une mini fraiseuse.

Des exemples de modèles sont disponibles et téléchargeables gratuitement dans les ressources des pages produits sur notre site Internet a4.fr.

<https://www.a4.fr/experimentations-et-realisations/objets-du-quotidien/hand-spinner.html>



II. Pistes pédagogiques

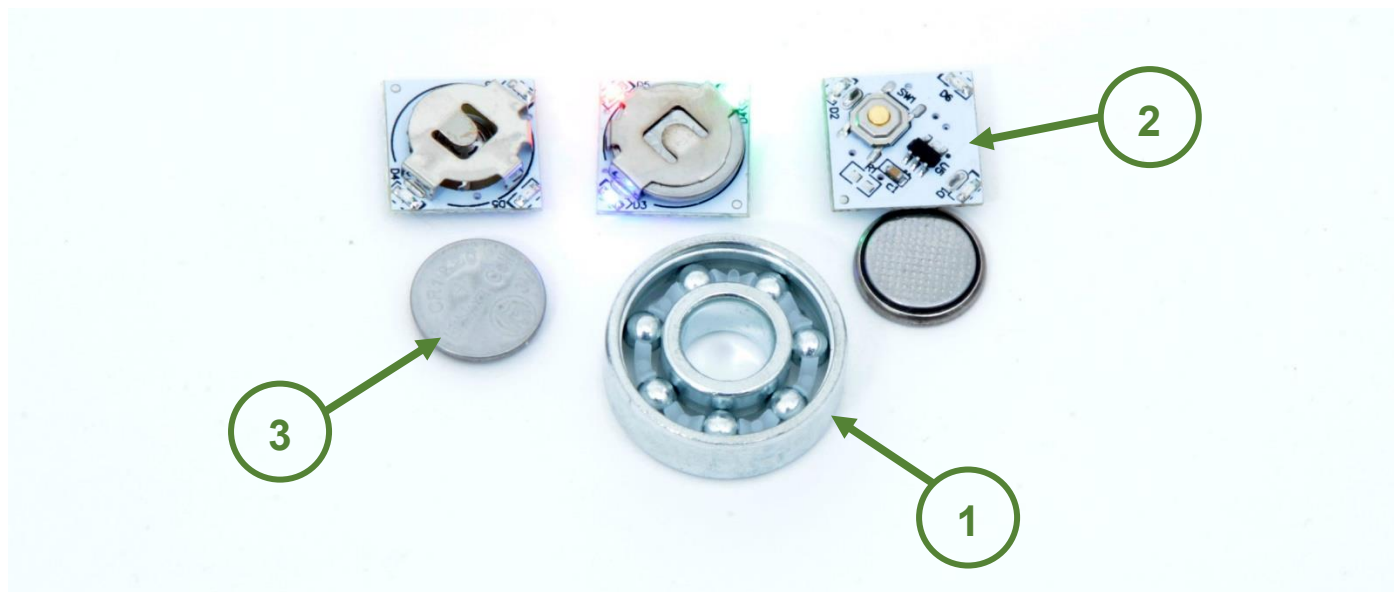
Un projet motivant pour les élèves et qui vous offre une très grande liberté de choix dans les notions à travailler :

- Conception ou petites modifications faciles, même sur un logiciel 3D simple. Idéal pour débiter la modélisation 3D.
- Prise de cotes sur les éléments à intégrer, utilisation du calibre à coulisse.
- Choix des formes et matériaux en fonction des techniques de production disponibles (Impression 3D par dépôt de fil fondu ou par stéréolithographie, découpe laser, ou autres).
- Réflexion sur le design et l'ergonomie de l'objet.
- Découverte du roulement à billes (principe, frottements, mouvement et trajectoire ...).
- Étude simple des modules lumineux (pile, LEDs, circuit électronique, contrôle avec un multimètre) avec une première réflexion sur la réparabilité.
- Utilisation des machines et outils du laboratoire de technologie.
- Gestion de projet.



III. Dossier technique

a. Nomenclature du kit proposé. (Réf : K-HANDSPI-01)



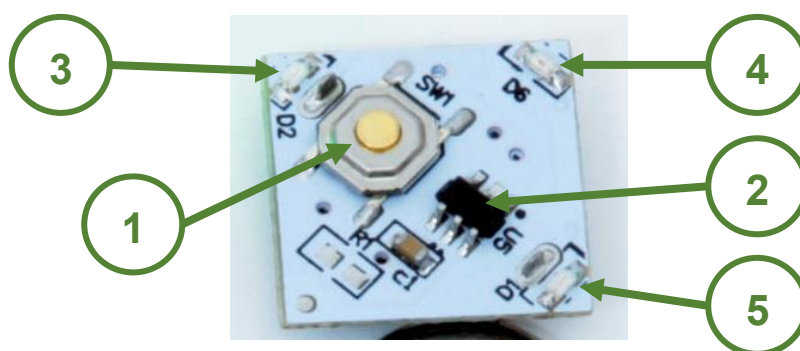
- 1) 1 x Roulement à billes 8 x 22 x ép. 7 mm
- 2) 3 x Module électronique lumineux
- 3) 3 x Pile Lithium type CR1220

Le produit est également proposé en lot de 10 kits sous la référence : **K-HANDSPI-10**.

b. Description du module électronique lumineux

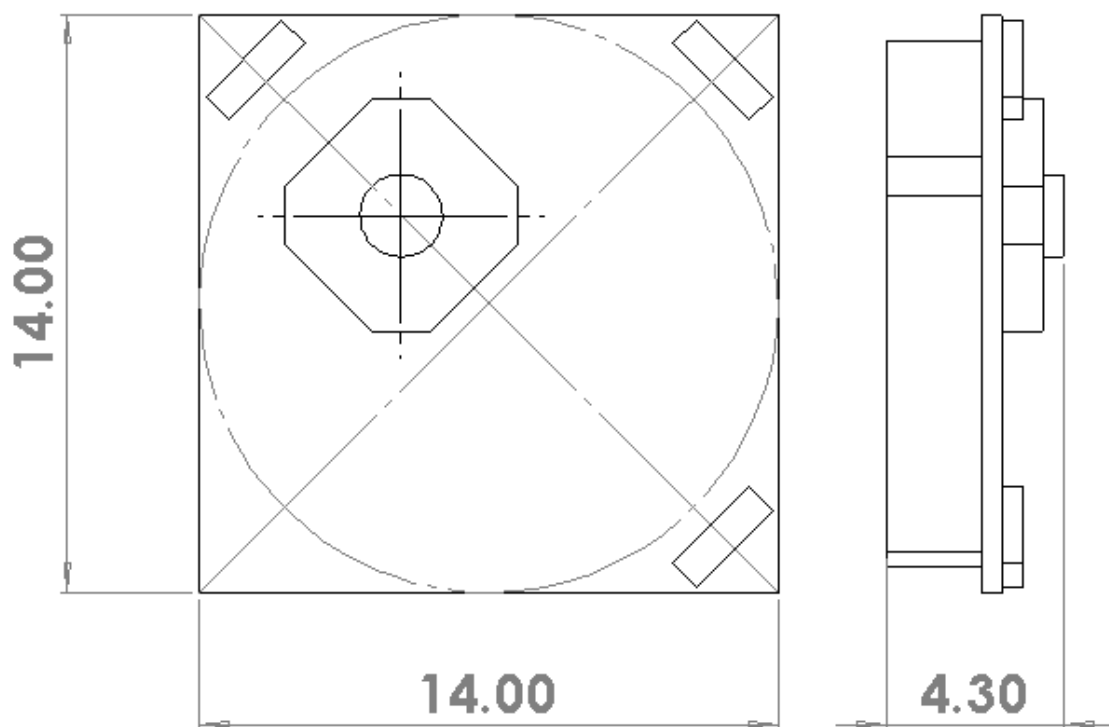
Le module électronique lumineux comprend 3 LEDs, une rouge, une verte et une bleue. Il est équipé d'un bouton poussoir et d'un circuit intégré qui gèrent trois animations lumineuses différentes.

Les composants du module ont une faible consommation électrique, de plus le module s'éteint automatiquement après une minute sans appui sur le bouton.



- 1) Bouton poussoir
- 2) Circuit intégré
- 3) LED Verte
- 4) LED Rouge
- 5) LED Bleue

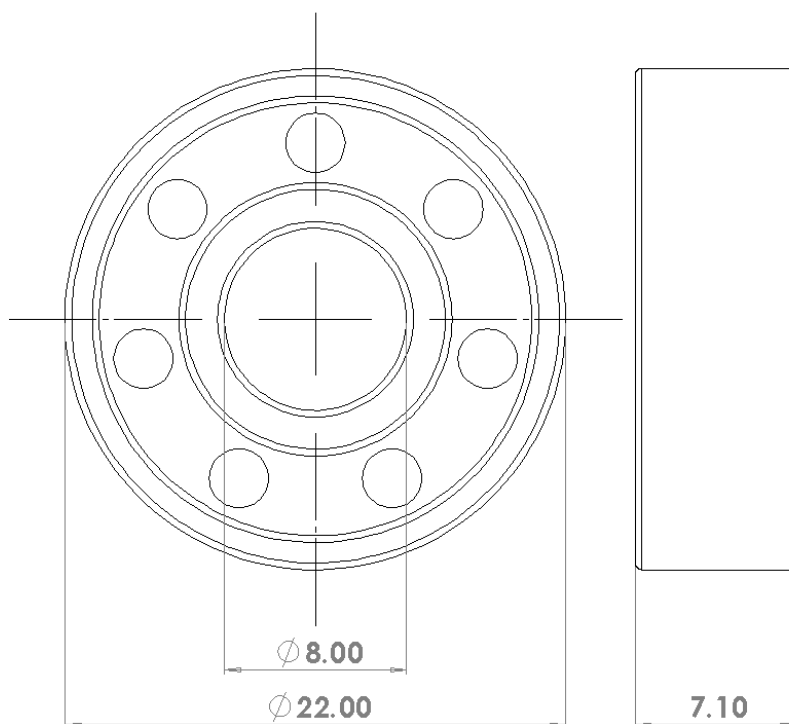
Les dimensions du module électronique lumineux sont données sur le plan ci-dessous et sont exprimées en millimètres.



c. Description du roulement à billes

Le roulement à billes choisi est dénué de flasques d'étanchéité qui le freineraient. Ainsi, il reste longtemps sur sa lancée.

Les dimensions du roulement à billes sont données sur le plan ci-dessous et sont exprimées en millimètres.



d. Exemples de modèles 3D

Les modèles proposés constituent des bases à modifier ou juste des idées pour redessiner vos propres modèles 3D.

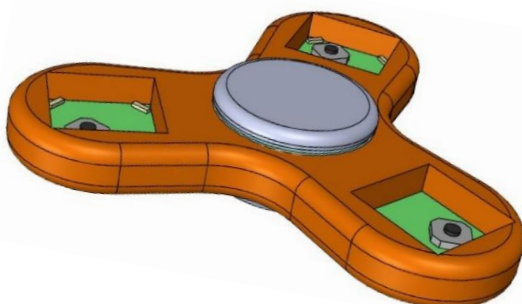
Nos modèles 3D sont téléchargeables dans les ressources sur notre site Internet sur les pages produits :

<https://www.a4.fr/experimentations-et-realizations/objets-du-quotidien/hand-spinner.html>



Avec une imprimante 3D, la liberté des formes est importante et on peut prévoir l'appui des modules lumineux et pourquoi pas leur maintien clipsé.

On peut également facilement réaliser des flasques à emmancher dans le roulement à billes pour éviter le contact des doigts.

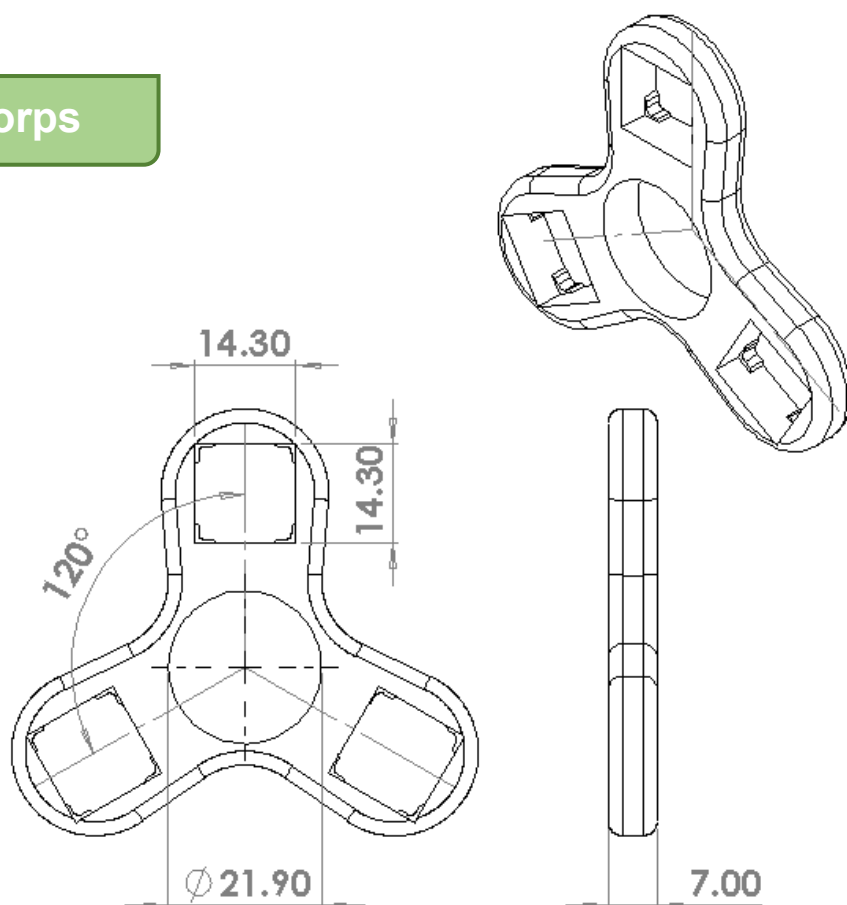


En découpe laser, le dessin est forcément plus simple et on ne peut pas réaliser d'appuis pour immobiliser les modules lumineux. Il faut alors les bloquer dans un logement ajusté et les coller.

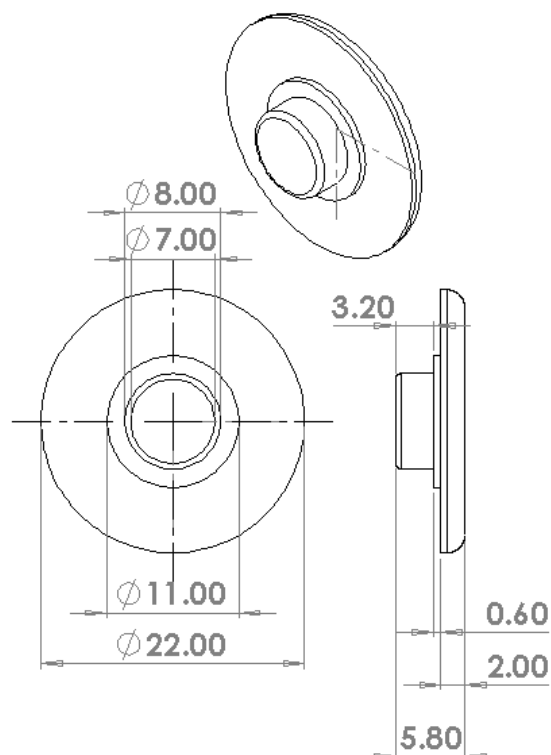
❖ Modèle réalisé en impression 3D

Les plans suivants donnent quelques dimensions pour la réalisation du corps du hand spinner et de la flasque de roulement.

Corps



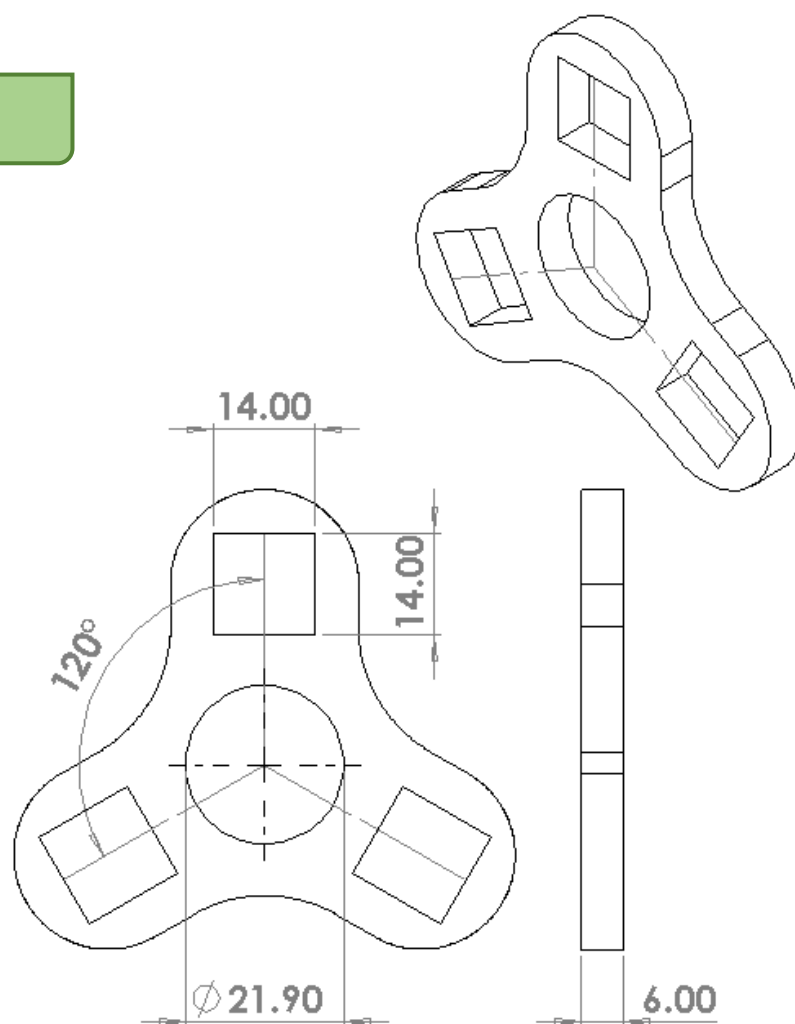
Flasque de roulement



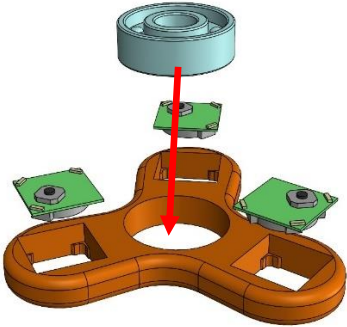
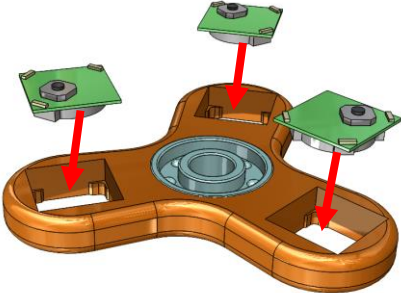
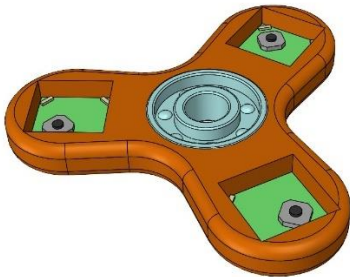
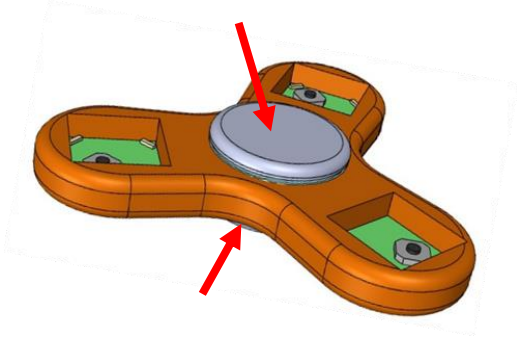
❖ Modèle réalisé en découpe laser

Les plans suivants donnent quelques dimensions pour la réalisation du corps du hand spinner.

Corps



IV. Montage pour le modèle en impression 3D

Étapes de montage	Illustrations
Étape 1 : Emmancher le roulement à billes dans le corps du hand spinner. Il est recommandé d'adapter votre pièce pour que le roulement soit enfoncé par force dans le corps du hand spinner afin de garantir un assemblage correct.	
Étape 2 : Insérer les 3 modules lumineux dans le corps du hand spinner.	
<i>Facultatif</i> Étape 3 : Coller les modules lumineux ainsi que le roulement à billes en appliquant quelques points de colle à prise rapide.	
Étape 4 : Emmancher les flasques de roulement de chaque côté du roulement à billes.	



www.a4.fr

Concepteur et fabricant de matériels pédagogiques