

SYSTEME OPENFC

www.crealyse.com

LISTE DES COMPOSANTS POUR LE MODULE D'ENTRAINEMENT

Composants	Spécifications	Référence fournisseur	Qté	Prix Fournisseur / Lien
Moteur pas à pas (1)	NEMA11	SM28HT45-0674A	1	19,95 PAOParts →
Vis sans fin alésée (2)	Module 0.5, 1 filet	W0.5-1	1	28,6 HPC →
Roue pour vis sans fin (2)	Module 0.5, 30 dents	M0.5-30/1	1	28,3 HPC →
Roulement à billes à épaulement	6x10x3mm	6x10x3 MF 106 2RS	2	6,95 (2 pcs) Univers du roulement →
Embase coudée RJ45 femelle (3)	Embase modulaire	RJ45 8P8C Right Angle PCB Socket	1	1,6 RS-Online →
Ecrou	M5	—	1	0,1 —
Engrenage (4)	36 dents, Module 0.8	GEABM0.8-36-5-B-6	1	14,1 Misumi(5) →
Bouton Moleté (6)	M5x35mm	NKOSJ5-35	1	7,4 Misumi(5) →
Tige acier (7)	6mm diam 44mm long	SFJ6-44	1	1,65 Misumi(5) →
Collier d'arbre	6x12x8mm	SCCN6-8	1	0,54 Misumi(5) →
Vis (8)	M2,6	SFBJ2.6-10	6	5,22 (6pcs) Misumi(5) →
Vis à 6 pans creux	M3	MSSK3-3	1	0,96 Misumi(5) →
Plaque de POM/PEHD 10mm	10x80x150	—	1	-(9) Blockenstock →
Plaque de POM/PEHD 5mm	5x50x170	—	1	-(9) Blockenstock →
Plaque de POM/PEHD 3mm	3x50x50	—	1	-(9) Blockenstock →

Coût total : environ 115 € hors frais de port

(1) Le choix du moteur est déterminant pour plusieurs aspects du système OpenFC. Le diamètre de son axe détermine celui de la vis sans fin, qui à son tour détermine celui de la roue, de l'axe, du collier de serrage et des roulements à bille. Sa taille et son poids déterminent quant à eux la puissance d'entraînement du système. Le moteur retenu est le plus puissant parmi ceux de la taille NEMA11, ce qui permet de faire tourner les bagues de mise au point les plus résistantes.

(2) Le choix de la vis sans fin - déterminé par le diamètre de l'axe du moteur - se fait AVEC celui de la roue, les deux éléments devant être compatibles. Le nombre de dents de la roue

donne le coefficient de démultiplication du système (une roue de 30 dents offre une démultiplication de x30).

(3) Une connectique de type RJ45 a été préférée à d'autres pour son système de sécurité qui empêche que le câble puisse être facilement déconnecté ou arraché.

(4) Il est possible de remplacer l'engrenage en plastique par un autre en inox ou en laiton, à condition qu'ils aient 36 dents ou plus et soient de Module 0.8. Plus lourds, ils peuvent être vissés plus fortement sur l'axe et ne glissent pas sur celui-ci, même quand la bague de mise au point est très résistante.

(5) Attention : ce fournisseur ne vend qu'à condition de pouvoir lui fournir un numéro de SIRET et il faut compter un délai de 48h pour ouvrir un compte. Il est tout à fait possible de passer par le biais d'une association 1901.

(6) Le bouton moleté n'est pas indispensable et peut être facilement remplacé par un boulon M5x35 et un écrou papillon M5.

(7) Il est possible de fabriquer soi-même un axe à partir d'un tube d'aluminium ou d'acier de même diamètre, mais ce n'est pas conseillé : le diamètre et la linéarité approximatives rendent l'assemblage moins précis et plus difficile - et le prix d'un axe usiné est très faible.

(8) Les vis listées ici sont assez chères : il est possible d'en trouver "gratuitement" qui conviennent très bien en démontant un peu de matériel informatique - disque dur ou lecteur de DVD par exemple.

(9) Le prix et la taille des plaques de POM/PEHD n'est pas indiqué car ce fournisseur propose constamment des tailles différentes - c'est la contrepartie de prix bas. Malgré tout, et même en prenant des plaques plus grandes que nécessaire, l'ensemble des trois épaisseurs ne devrait pas dépasser 10€.

LISTE DES COMPOSANTS POUR LE MODULE DE COMMANDE

Composants	Spécifications	Référence fournisseur	Qté	Prix Fournisseur / Lien
Embase RJ45 droite femelle(1)	Embase modulaire	1303470-62	1	0,6 Conrad →
Condensateur 100uF	35V / 100uF	444642-62	1	0,2 Conrad →
Bloc d'alimentation réglable(2)	Alimentation secteur 3-12V / 18W	512317-62	1	24,99 Conrad →
Boitier(3)	142x80x30mm (Uno) 85x56x39 (Nano)	1279641-62 1279630-62	1	5 (Uno) 6,09 (Nano) Conrad (Uno) → Conrad (Nano) →
Arduino	Uno ou Nano(4)	—	1	entre 3 et 10 eBay (Uno) → eBay (Nano) →
Carte contrôleur pour moteur pas à pas(5)	A4988	Stepper motor driver A4988	1	1,36 eBay →
Câbles mâle-mâle	Jumpers pour platine d'essai	Jumper Câble Arduino Male Breadboard	10	1,71 (65 pcs) eBay →
Plaque d'essai 170 points(6)	—	Breadboard PCB 170 points	1	1,31 eBay →
Adaptateurs pour tiges 15mm(7)	Monture double ou simple pour tige 15mm	Mount bracket rail block / Rod clamp holder	1	entre 3 et 16 eBay (simple) → eBay (double) →
Connecteur DC femelle	Connecteur pour châssis	Connecteur femelle 5,5/2,1mm	1	1,85 eBay →
Vis 1/4" (6,35mm)	—	1/4" vis quick release trigger	1	1,59 eBay →
Câble RJ45	Mâle/mâle	CAT6 UTP RJ45 Ethernet Cable	1m	1,35 eBay →
Entretoises mâle/femelle et visserie	M3	—	4	5,49 (180 pcs) eBay →

Coût total : entre 50 et 70€ hors frais de port

- (1) Une connectique de type RJ45 a été préférée à d'autres pour son système de sécurité qui empêche que le câble puisse être facilement déconnecté ou arraché.
- (2) Pour pouvoir contrôler deux modules d'entraînement, il faut que le bloc d'alimentation puisse délivrer 12V à au moins 1300mA.
- (3) La taille du boîtier doit éventuellement tenir compte de l'ajout d'option, en particulier des accus pour rendre le système autonome.
- (4) Le choix d'un Arduino Uno ou Nano détermine pour l'essentiel l'encombrement final du module de commande.
- (5) D'autres cartes contrôleur existent comme la Big Easy Driver, mais le système ayant été éprouvé avec une carte A4988, c'est elle qui est recommandée.
- (6) La plaque d'essai permet de limiter les soudures et les erreurs. Il est possible de s'en passer.
- (7) Il est possible de choisir d'autres systèmes de fixation. Les deux retenus ont l'avantage d'être robustes, fiables, rapides à installer et compatibles avec les systèmes standards photographiques.
- (8) Idéalement, il est préférable de faire ses câbles sur mesure.