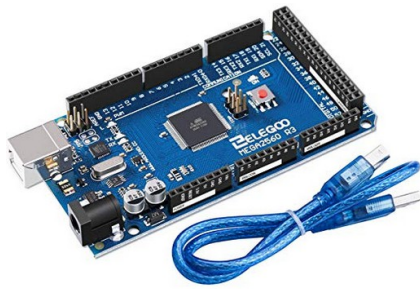


Commande avec Justification

Total : 99 euros

- Arduino MEGA inclus dans le cahier des charges
Prix : 14 euros
- Servomoteurs
Prix : 30 euros
- Interrupteur
Prix : 10 euros
- Des câbles pour Arduino
Prix : 7 euros
- Support de pile 9V raccorder a l'arduino et brancher a un interrupteur.
Prix : 6 euros
- Pile 9V
Prix : 8 euros
- Roulement a bille pour le bras
Prix : 13 euros
- Des capteurs de luminosité afin d'augmenter la précision du système.
Prix : 11 euros

Arduino MEGA inclus dans le cahier des charges



ELEGOO Carte Mega 2560 R3 ATmega2560 ATMEGA 16U2 Board Bleu avec Câble USB Compatible avec Les projets Arduino IDE Conforme RoHS(Bleu)

de ELEGOO

★★★★☆ 197 évaluations | 13 questions avec réponses

Prix: 25,99 €

Nouveau Prix : 13,99 € Livraison à 0,01€ seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. [Détails](#)

Économisez : 12,00 € (46 %)

Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

Couleur: **Blue(Bleu)**




- Cet adaptateur fonctionne avec la carte MEGA 2560 UNO R3.
- La puce est une Atmega2560-16au et Atmega16u2, identique à l'officielle
- Version améliorée pour les experts : pinout 1.0. Ajout des broches SDA et SCL à côté de la broche AREF et de deux autres broches à côté du RESET, la broche IOREF qui permet au shield de s'adapter à la tension d'alimentation de la carte. Dans le futur les shields seront compatibles avec toutes les cartes, celles utilisant les AVR, alimentées en 5Volts, et les Due alimentées en 3,3V. La seconde broche n'est pas connectée et est réservée pour un usage futur.
- Circuit de RESET plus résistant
- Contient tout le nécessaire pour faire fonctionner le microcontrôleur, pour démarrer, il vous suffit juste de le connecter la shield à un ordinateur via le câble USB ou avec une alimentation 5V à courant continu ou une batterie externe.

[Voir plus de détails](#)

https://www.amazon.fr/Elegoo-Carte-ATmega2560-ATMEGA-Arduino/dp/B06XKZY117/ref=sr_1_1_sspa?keywords=arduino+MEGA&link_code=qs&qid=1583488641&sourceid=Mozilla-search&sr=8-1-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUEwMFIPMFECTEdIS01XJmVuY3J5cHRlZElkPUEwMDg3MjM3MUFBNIIPSE9TQVJVJRiZlbnNyeXB0ZWRBZEIkPUEwMjA5NDg5MjQVUo1NkdBTlc3WCZ3aWRnZXROYW1lPXNwX2F0ZiZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsaWNrPXRydWU=

La carte Arduino MEGA 2560 est imposé par le Cahier des Charges.

Servomoteurs



senhai MG996R Servo Numérique Metal Gear Torque avec Arm Horn, Lot de 4 Servomoteurs Moteurs Robuste pour Futaba Hitec Sanwa GWS JR RC Hélicoptère Voiture Bateau Robot

de senhai

★★★★☆ 58 évaluations

Prix : 28,99 € Livraison GRATUITE en France métropolitaine. Détails
Tous les prix incluent la TVA.


Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. Détails

- COMPATIBILITÉ: Compatible avec la plupart des connecteurs de récepteur standard: Futaba, Hitec, Sanwa, GWS, etc.
- BONNE QUALITÉ: Ce servomoteur en métal est stable et résistant aux chocs et à grande vitesse.
- BONNE CONCEPTION: Avec engrenage métallique et double roulement à billes.
- POUR MODÈLES DIFFÉRENTS: Bon pour camion, bateau, voiture de course, hélicoptère et avion.
- BONUS: Venez avec 4 servos métalliques et 16 vis.

➔ Voir plus de détails

Comparer avec des articles similaires

Nos prix incluent l'éco-participation sur tous les produits concernés. Vous voulez recycler votre appareil électrique ou électronique gratuitement ? En savoir plus ici.



DS3218 RC servo Waterproof Aluminium shell servo métal servo numérique asservissement servo pour la voiture RC (control angle...)

★★★★☆ 21 | 19,00 € prime

Acheter >

Commentaires sur la publicité

https://www.amazon.fr/Num%C3%A9rique-Servomoteurs-Moteurs-Robuste-H%C3%A9licopt%C3%A8re/dp/B0716V3WNH/ref=sr_1_1_sspa?__mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=Servomoteur+55g&qid=1583488401&refinements=p_72%3A437873031&rnid=437872031&sr=8-1-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUFTNUtZRFZWTINyMEgmZW5jcnlwdGVkSWQ9QTA0MzEwMDAzMVhROUg3V0FEOUILJmVuY3J5cHRlZEFkSWQ9QTAxOTE0MDMxM1VVUFBZT1RSVTZLJndpZGdlE5hbWU9c3BfYXRmJmFjdGlvbj1jbGlja1JlZGlyZW50JmRvTm90TG9nQ2xpY2s9dHJlZQ==

Les servomoteurs vont être utilisés pour faire tourner les deux axes de la problématique 2 et justifier par des calculs pour la problématique 3 ci-dessous.

$$\begin{array}{ccc}
 F & = & M \times a \\
 \uparrow & & \uparrow \quad \uparrow \\
 N & & Kg \quad m.s^{-2}
 \end{array}$$

$$\frac{F}{M} = a \Leftrightarrow \frac{9,6}{1} = 9,6 \, m.s^{-2}$$

$$\sqrt{9,6} = 3,09 \, m.s^{-1}$$

$$\begin{array}{ccc}
 V & = & \omega \times R \\
 \uparrow & & \uparrow \quad \uparrow \\
 m.s^{-1} & & rad/s \quad \text{Rayon en m}
 \end{array}$$

$$\omega = \frac{V}{R} \Leftrightarrow \omega = \frac{3,09}{0,35} = 8,82 \, rad/s$$

$$\begin{array}{ccc}
 C & = & F \times d \\
 \uparrow & & \uparrow \quad \uparrow \\
 N.m & & N \quad m
 \end{array}$$

$$C = 9,6 \times 0,07 = 0,672$$

$$\begin{array}{ccc}
 P & = & C \times \omega \\
 \uparrow & & \uparrow \quad \uparrow \\
 W & & N.m \quad rad/s
 \end{array}$$

$$P = 0,672 \times 8,82 = 5,92 \, W$$

Interrupteur



20Pcs



Senven 20Pcs Interrupteur à bascule, interrupteur à bascule mini AC, 2 broches 6A / 250V, 10A / 125V ON/OFF, pour automobile, marine, interrupteurs électroniques domestiques (rouge+10 noir+10)
de Senven

Prix : 9,92 € Livraison à 0,01€ seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. [Détails](#)
Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

- Matériaux de haute qualité: polyamide PE de haute qualité (nylon PA66), imperméable, résistant à la corrosion, aux acides, à la chaleur, inédit et durable.
- Tension: Mini interrupteur à bascule peut être utilisé AC 6A / 250V et AC 10A / 125V, il existe deux options.
- Large gamme d'utilisations: largement utilisé dans divers produits électriques, instruments, automobiles, bateaux, lampes, distributeurs d'eau, tapis roulants, cafetières, haut-parleurs, voitures électriques, motos, téléviseurs, appareils de massage et autres appareils électroménagers.
- Facile à installer: le connecteur "A" est connecté à votre appareil et le connecteur "B" à "L" (AC). Remarque: veuillez éteindre l'appareil avant l'installation.
- Contenu de l'emballage: Le mini-interrupteur à bascule comprend 20 * interrupteur à bascule pour bateau KCD1-101, rouge +10 noir +10. (Le magasin a plus de produits de soutien, si nécessaire, s'il vous plaît cliquez pour entrer l'achat)

https://www.amazon.fr/Senven-Interrupteur-interrupteur-interrupteurs-%C3%A9lectroniques/dp/B07X169PBN/ref=sr_1_48?__mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=interrupteur+%C3%A9lectronique&qid=1583489393&sr=8-48

L'interrupteur est imposé par le Cahier des Charges.
On a besoin que d'un seul interrupteur mais on a trouvé que des lots.

Des câbles pour Arduino



ELEGOO Lot de 120pcs Câbles Dupont Breadboard 28AWG 3 en 1 [40Pin Mâle vers Femelle, 40Pin Mâle vers Mâle, 40Pin Femelle vers Femelle]
Longueur 20cm pour Mega 2560 Nano ou Plaque d'Essai
de ELEGOO

★★★★★ 344 évaluations | 6 questions avec réponses
Amazon's Choice pour "câble arduino"

Prix: 20,99€
Nouveau Prix: 6,99 € Livraison à 0,01€ seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. [Détails](#)
Économisez : 14,00 € (67 %)
Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

- Matériau: aluminium cuivré. Chaque câble mesure environ 20 cm (Fil dupont wire)
 - Les câbles peuvent être séparé pour former des nappes plus petites suivant vos besoins de connexion vers des connecteurs au pas non standard de 2.54
 - Nappe de 40 câbles jumpers Mâle-Femelle, Nappe de 40 câbles jumpers Mâle-Mâle, Nappe de 40 câbles jumpers Femelle-Femelle
 - Emballé dans une enveloppe à bulles
 - Ce kit de fils Dupont fonctionne bien pour une grande variété d'applications, y compris les projets
- [Voir plus de détails](#)

[Comparer avec des articles similaires](#)

Nos prix incluent l'éco-participation sur tous les produits concernés. Vous voulez recycler votre appareil électrique ou électronique gratuitement ? [En savoir plus ici.](#)

https://www.amazon.fr/Elegoo-Breadboard-Femelle-Longueur-Arduino/dp/B01JD5WCG2/ref=pd_bxgy_img_3/262-6649632-0639368?_encoding=UTF8&pd_rd_i=B01JD5WCG2&pd_rd_r=b148fcb3-cb27-4317-986d-ed2a99a3a509&pd_rd_w=2cEpl&pd_rd_wg=a3uin&pf_rd_p=da1675de-3974-4ba2-b26f-c06b987f79cb&pf_rd_r=8KB69B3MX010X0RE31QW&psc=1&refRID=8KB69B3MX010X0RE31QW

On a besoin de ces câbles afin de relier les capteurs solaire et les servomoteurs à l'Arduino.

Support de pile 9V raccorder a l'arduino et brancher a un interrupteur.



Ytian 5 Pcs 2.1x5.5mm T Type Pile 9v Connecteur DC Adaptateur Secteur pour Arduino

de Ytian

★★★★☆ 11 évaluations

Amazon's Choice pour "arduino 9v"

Prix : **5,99 €** Livraison à **0,01€** seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. [Détails](#)
Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

- Tout neuf et de haute qualité.
- Connecteur T de type plastique rigide.
- Type de fiche: 2.1x5.5mm prise male DC vers 9V
- Matériel (externe): plastique
- Longueur de câble: 12cm

[Voir plus de détails](#)

AIBECY

Creativity Kit extrudeur



Aibecy Creativity Kit extrudeur
complet pour imprimante 3D
Ender-3 Accessoires pour En...

https://www.amazon.fr/Ytian-2-1x5-5mm-Connecteur-Adaptateur-Secteur/dp/B07CSP2M2F/ref=sr_1_5?keywords=Arduino+9v&qid=1583394147&sr=8-5

Un source d'alimentation interne est demandé dans le Cahier des Charges, on a donc optez pour une alimentation 9V relire à l'arduino.

Pile 9V



Passez la souris sur l'image pour zoomer

AmazonBasics Piles alcalines 9 V pour le quotidien - Lot de 4 (le visuel peut différer)

de AmazonBasics

★★★★☆ 16 763 évaluations | 8 questions avec réponses

Amazon's Choice pour "pile 9v"

Prix : **7,95 €** Livraison à **0,01€** seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. [Détails](#)
Tous les prix incluent la TVA.

En stock.

Livré : mar. 10 mars

Livraison accélérée : demain

Commandez dans les 8 h et 26 mins [Détails](#)

Entrez votre adresse

Expédié et vendu par Amazon.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

Taille: Lot de 4

Lot de 4
7,95 €

Lot de 8
10,49 €

- Lot de 4 piles alcalines 9 V pour un fonctionnement fiable avec un grand nombre d'appareils
- Idéal pour les objets domestiques tels que les télécommandes d'ouverture de garage, les détecteurs de fumée, les radios, les jouets, etc.
- Conception améliorée offrant une durée de vie de 5 ans sans fuite ; gardez-les pour les urgences ou utilisez-les immédiatement
- Expédié dans un emballage « Déballer sans s'énervier » ; produit couvert par une garantie limitée AmazonBasics d'un an
- Remarque : ces piles ne sont PAS rechargeables. Pour des options rechargeables, jetez un œil aux piles rechargeables AmazonBasics
- Nouveau look, même produit ! Le visuel des piles que vous recevez peut différer.
- Pour en savoir plus sur le recyclage des piles jetables, copiez/collez ce lien dans votre navigateur : call2recycle.org/what-can-i-recycle

[Voir plus de détails](#)

https://www.amazon.fr/AmazonBasics-Everyday-Alkaline-Batteries-4-Pack/dp/B0774D64LT/ref=sr_1_5?keywords=pile+9V&link_code=qs&qid=1583489888&sourceid=Mozilla-search&sr=8-5

Nous avons besoin de pile 9V pour alimenter les support de piles 9V.

Roulement a bille pour le bras



10pcs Roulements à Billes Roulements à Bride en Acier de la Cannelure Profonde 6001-2RS Scellés par Caoutchouc Durable(12x28x8mm)

de Hilitand

★★★★☆ 82 évaluations

Nouveau Prix : 12,89 € Livraison à 0,01€ seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique. Détails
Tous les prix incluent la TVA.

Message promotionnel A Partir d'Economisez 3%. 1 promotion

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. Détails

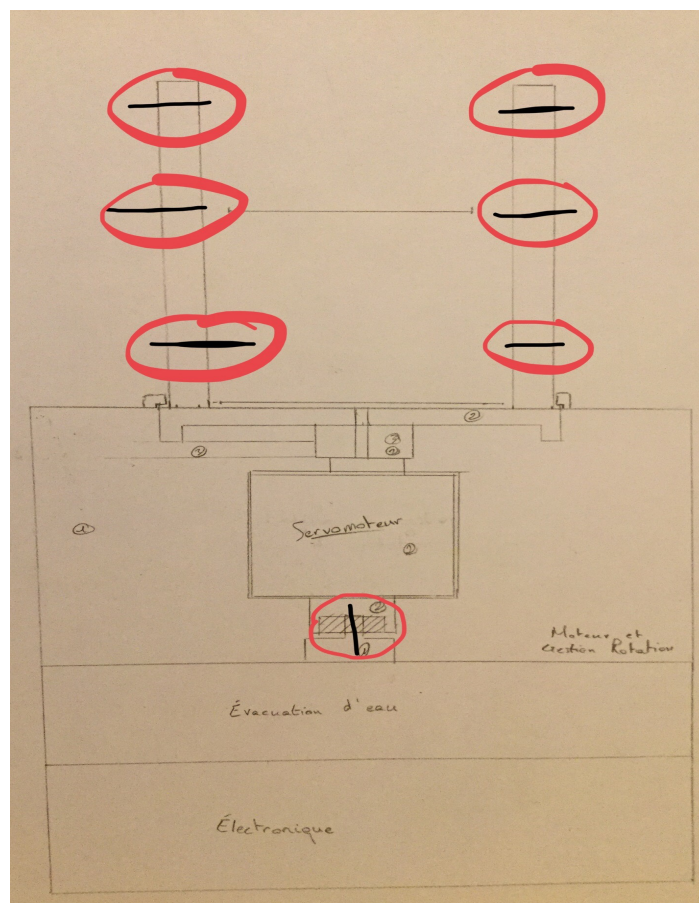
- SURFACE LISSE: avec une surface lisse polie, elle fonctionne bien avec un rendement élevé, ce qui entraîne peu de bruit.
- TRAVAUX DE MOINS DE -20-200 °C: résistance à haute température, capable de fonctionner à une plage de température de -20-200 °C ou plus. Peut être utilisé dans de nombreux environnements différents.
- DURABLE: l'adoption de matériaux en acier de qualité supérieure, suffisamment solides pour une utilisation à long terme, à une longue durée de vie.
- APPLICATION LARGE: convient pour les machines industrielles, les voitures, les navires, les appareils ménagers, les systèmes de soins de santé, etc.
- CONCEPTION DOUBLE BLINDÉE: 2 joints en caoutchouc le protègent contre l'eau et la poussière ou toute autre invasion d'objets.

➔ Voir plus de détails

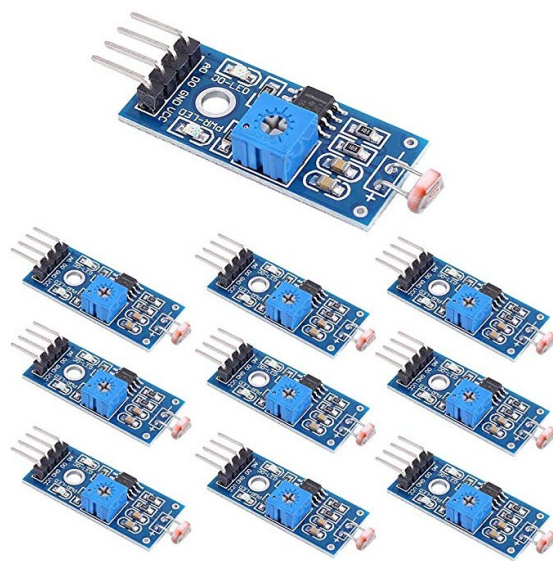
https://www.amazon.fr/Roulements-Cannelure-Profonde-Caoutchouc-12x28x8mm/dp/B07CRH9B95/ref=sr_1_3?_mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=roulements+a+billes&qid=1583395001&refinements=p_76%3A437879031&rnid=437877031&rps=1&s=hi&sr=1-3

Les roulements à billes vont être utilisé dans les bras motorisé, la justification par schéma est ci-dessous.

Les différentes partie en Rouge seront les emplacements des roulement à billes afin de faire tourner les différentes barres qui doivent contenir les engrenages pour faire tourner l'axe horizontal. Et pour le roulements à billes du bas, c'est pour faire tourner l'autre axe, l'axe vertical.



Des capteurs de luminosité afin d'augmenter la précision du système.



Passez la souris sur l'image pour zoomer

WayinTop 10 pcs Photosensible Résistance Capteur Détection Photoresistance
Module 4 Pin pour Arduino Raspberry Pi

de WayinTop

★★★★★ 10 évaluations

Amazon's Choice pour "capteur de luminosité arduino"

Prix : 10,99 € Livraison à 0,01€ seulement pour votre première commande en France métropolitaine et en Belgique.

Détails

Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. Détails

- **[Facile à Utiliser]** Venez avec des trous de boulon pour une installation facile.
- **[Haute Sensibilité]** Utilisation du capteur de résistance photosensible de type sensible.
- **[Bonne Conduite]** La forme d'onde du signal de sortie est bonne, grande capacité de conduite.
- **[Lumière Réglable]** Avec potentiomètre réglable peut ajuster et détecter la luminosité de la lumière.
- **[Large Application]** Pour l'intensité de la lumière détectée, capteurs de luminosité, module voiture intelligente.

[Voir plus de détails](#)

[Comparer avec des articles similaires](#)

Nos prix incluent l'éco-participation sur tous les produits concernés. Vous voulez recycler votre appareil électrique ou électronique gratuitement ? En savoir plus ici.

ELEGOO

Mega 2560 R3 Kit Compatible
avec Arduino IDE

[En savoir plus](#)



ELEGOO Mega 2560 R3 Kit de
Démarage Ultime Le Plus
Complet avec Manuel d'Utilisa...

★★★★★ 357

EUR 54,99 

Commentaires sur la publicité

https://www.amazon.fr/WayinTop-Photosensible-R%C3%A9sistance-D%C3%A9tection-Photoresistance/dp/B07P6XBH34/ref=sr_1_3?keywords=capteur+de+luminosit%C3%A9+arduino&link_code=qs&qid=1583490078&sourceid=Mozilla-search&sr=8-3

Les capteurs de luminosité vont améliorer la précision du suiveur solaire. Au lieu de programmer un chemin pour toute la journée, les capteurs pourront être précis par rapport au soleil à tout moment.