

## Circuits

Circuits série et parallèle : <http://wiki.t-o-f.info/Arduino/CircuitsEnS%C3%A9rieEtEnParall%C3%A8le>

Calcul des résistances : <https://www.quora.com/How-can-I-calculate-the-effective-resistance-across-a-circuit> -

Plusieurs exemples sur Arduino : <http://www.flossmanualsfr.net/arduino/>

## Leds 5 mm

<http://www.gotronic.fr/cat-leds-5-mm-1293.htm>

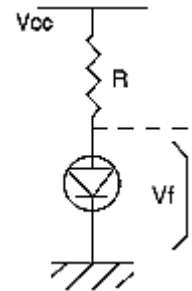
Une LED se caractérise principalement par 3 grandeurs :

- la chute de tension directe  $V_f$  aux bornes de la LED pour un courant  $I$  de 20 mA.
- l'intensité lumineuse  $I_v$  qui s'exprime en mcd (millicandela).
- l'angle de rayonnement par rapport à l'axe optique, en degrés.

Raccordement : la résistance à insérer en série avec une led se calcule par la **loi d'Ohm** :

$$R = (V_{cc} - V_f) / I$$

$R$  s'exprime en Ohms -  $V_{cc}$  et  $V_f$  s'expriment en Volts -  $I$  s'exprime en Ampères



Couleur	Vf	Lambda	Prix
Rouge	1,6 V	660 nm	20 pour €1,36
Orange	2,0 V	625 nm	
Jaune	2,4 V	590 nm	20 pour €1,49 ultra bright : 10 pour €2,20
Verte	2,4 V	565 nm	20 pour €1,36
Bleue	3,0 V	470 nm	20 pour €1,95
Blanche	3,5 V		20 pour €1,49

### Tutoriels :

- <http://www.ladyada.net/learn/arduino/lesson3.html> (anglais)

[http://www.wikidebrouillard.org/index.php/Tutoriel : LEDs et Arduino#Revenons aux r.C3.A9sistances](http://www.wikidebrouillard.org/index.php/Tutoriel%3ALEDs_et_Arduino#Revenons_aux_r.C3.A9sistances) (français)

- 6 leds : <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/ForLoopIteration>

## Afficheur à matrice de points

Afficheur à matrice de points Kingbright - 1 pc(s) 4,40€ :

[http://www.conrad.fr/ce/fr/product/1050611/Afficheur-matrice-de-points-Kingbright-TC07-11CGKWA-vert-18-mm-2-V-1-pcs/?utm\\_source=google-search-](http://www.conrad.fr/ce/fr/product/1050611/Afficheur-matrice-de-points-Kingbright-TC07-11CGKWA-vert-18-mm-2-V-1-pcs/?utm_source=google-search-product&utm_medium=comparateur&utm_campaign=1050611&WT.mc_id=comparateur-gsp-1050611&LGWCODE=1050611;43857;390&gclid=CKCI7v3ylssCFbYK0wodut4KRA)

[product&utm\\_medium=comparateur&utm\\_campaign=1050611&WT.mc\\_id=comparateur-gsp-1050611&LGWCODE=1050611;43857;390&gclid=CKCI7v3ylssCFbYK0wodut4KRA](http://www.conrad.fr/ce/fr/product/1050611/Afficheur-matrice-de-points-Kingbright-TC07-11CGKWA-vert-18-mm-2-V-1-pcs/?utm_source=google-search-product&utm_medium=comparateur&utm_campaign=1050611&WT.mc_id=comparateur-gsp-1050611&LGWCODE=1050611;43857;390&gclid=CKCI7v3ylssCFbYK0wodut4KRA)

Type	TC07-11CGKWA
$U_F$	2 V
$I_F$	10 mA
Connexion partagée	cathode
Couleur	vert
Longueur d'onde	570 nm
Intensité lumineuse I(V)	38 mcd
Hauteur des chiffres	18 mm
Profond.	6.4 mm
Larg.	12.7 mm
Hauteur	17.78 mm



Matrice DEL 8x8 60mm Rouge/Vert Seedstudio - 5,89€ : <http://www.robotshop.com/eu/fr/matrice-del-8x8-60mm-rouge-vert-seedstudio.html?gclid=CJqD7fb1lssCFSMcwod4sAMjA> - 60 x 60 mm

## Résistances

**Lot 100 pcs résistance 220 ohm** – 0,64 € : 1 / 6 W métal Film 220 R 1% tolérance précision RoHS sans plomb

[http://fr.aliexpress.com/item/100pcs-1-6W-Metal-Film-Resistor-220-ohm-220-R-1-Tolerance-Precision-RoHS-Lead-Free/1852424272.html?spm=2114.06010108.3.302.cybJcF&ws\\_ab\\_test=searchweb201556\\_2,searchweb201644\\_5\\_505\\_506\\_503\\_504\\_1020\\_502\\_10001\\_10002\\_10017\\_10010\\_10005\\_10011\\_10006\\_10003\\_10021\\_10004\\_10022\\_10009\\_10008\\_10018\\_10019,searchweb201560\\_5,searchweb1451318400\\_-1,searchweb1451318411\\_6450&btsid=0e637c21-dcd2-446e-b022-179667545589](http://fr.aliexpress.com/item/100pcs-1-6W-Metal-Film-Resistor-220-ohm-220-R-1-Tolerance-Precision-RoHS-Lead-Free/1852424272.html?spm=2114.06010108.3.302.cybJcF&ws_ab_test=searchweb201556_2,searchweb201644_5_505_506_503_504_1020_502_10001_10002_10017_10010_10005_10011_10006_10003_10021_10004_10022_10009_10008_10018_10019,searchweb201560_5,searchweb1451318400_-1,searchweb1451318411_6450&btsid=0e637c21-dcd2-446e-b022-179667545589)

**Lot 200 pcs Résistances 1€** : <http://www.ebay.fr/itm/Lot-200-PCS-Resistances-Resistance-assortiment-Kit-Set-1-4W-Metal-Film-1-10M-/111726611985?var=&hash=item1a036cce11:m:mHhzKeJUbgPdRw5yLcqBCTQ>

- High quality Metal Film Resistors (50 values for choose)
- Tolerance: <1%.
- This item is 200 pieces of resistors ( from 1ohm to 10M ohm).

## Photoresistance :

- lecture : <https://itechnofrance.wordpress.com/2013/05/09/utilisation-dune-photo-rsistance-avec-larduino/>
- photorésistance + led (1seule résistance) : <http://tutos.marobot.com/2014/11/13/utilisation-de-la-photoresistance-avec-arduino/>

**Lot 220 pcs de 50-100K ohm SODIAL(R)** : 1,13€

[http://www.amazon.fr/dp/B00HUHC9D2/ref=asc\\_df\\_B00HUHC9D232220871/?tag=googshopfr-21&creative=22698&creativeASIN=B00HUHC9D2&linkCode=df0&hvdev=c&hvnetw=g&hvqmt=](http://www.amazon.fr/dp/B00HUHC9D2/ref=asc_df_B00HUHC9D232220871/?tag=googshopfr-21&creative=22698&creativeASIN=B00HUHC9D2&linkCode=df0&hvdev=c&hvnetw=g&hvqmt=)

Dimensions du produit (L x l x h)	11,4 x 8,6 x 1,5 cm
Référence	9267
ASIN	B00HUHC9D2

## Buzzer :

Tutoriel buzzer seul : [http://www.mon-club-elec.fr/pmwiki\\_reference\\_arduino/pmwiki.php?n=Main.ExempleTone](http://www.mon-club-elec.fr/pmwiki_reference_arduino/pmwiki.php?n=Main.ExempleTone)

Buzzer + photorésistance : <https://ex0ns.me/2013/02/24/d-buts-avec-arduino-partie-2/>

**2 Buzzer piezo** : 2,40€ - [http://www.ebay.fr/itm/like/252296063397?ul\\_noapp=true&chn=ps&lpid=97](http://www.ebay.fr/itm/like/252296063397?ul_noapp=true&chn=ps&lpid=97)

- Couleur : noir
- Modèle : Sans commande électronique, 2 broches
- Tension : 3,5 à 5,0 volts
- Consommation : <25 ma
- Fréquence : 2300 hz (+/- 500 hz)
- Puissance sonore : 85 dB minimum à 10cm.
- Tonalité : continue
- Diamètre : 12mm
- Hauteur : 9,5 mm



## Barres

- profilé plein 15x15 mm :

<http://www.conrad.fr/ce/fr/product/230037/Profile-carre-Pvc-plein-15x15x500-mm-gris>

- profilé creux 16 x 16 mm :

[http://www.polydis.fr/epages/8d7c81fe-552a-11e0-822f-000d609a287c.sf/fr\\_FR/?ObjectPath=/Shops/8d7c81fe-552a-11e0-822f-000d609a287c/Products/PCPU16](http://www.polydis.fr/epages/8d7c81fe-552a-11e0-822f-000d609a287c.sf/fr_FR/?ObjectPath=/Shops/8d7c81fe-552a-11e0-822f-000d609a287c/Products/PCPU16)

- profilé creux :

[http://www.bwf-profiles.fr/fr/bwf-profiles/produits/profiles\\_plastiques/profiles\\_en\\_stock.html](http://www.bwf-profiles.fr/fr/bwf-profiles/produits/profiles_plastiques/profiles_en_stock.html)

- tous modèles thermoplastiques (sur devis) :

<http://www.usinenouvelle.com/expo/profiles-en-tous-thermoplastiques-p110367.html>

## OLLO

Charnières (hinge) : [http://www.generationrobots.com/en/401873-ollo-hinge-white-5pcs.html?Afficheur à matrice de points Kingbright TC07-11CGKWA vert 18 mm 2 V 1 pc\(s\)search\\_query=OLLO&results=26](http://www.generationrobots.com/en/401873-ollo-hinge-white-5pcs.html?Afficheur%20a%20matrice%20de%20points%20Kingbright%20TC07-11CGKWA%20vert%2018%20mm%202%20V%201%20pc(s)search_query=OLLO&results=26)

Rivets : [http://www.generationrobots.com/en/401870-ollo-rivet-set-rs-10.html?search\\_query=OLLO&results=11](http://www.generationrobots.com/en/401870-ollo-rivet-set-rs-10.html?search_query=OLLO&results=11)

## Moteurs DC (Moteur courant continu)

**130 moteurs à courant continu miniatures** – 3,60 € : [http://www.miniinthebox.com/fr/130-moteurs-a-courant-continu-miniatures-petit-moteur-petit-moteur-a-quatre-roues-5pcs\\_p2808842.html?currency=EUR&litb\\_from=paid\\_adwords\\_shopping&utm\\_source=google\\_shopping&utm\\_medium=cpc&adword\\_mt=&adword\\_ct=40844675432&adword\\_kw=&adword\\_pos=1o7&adword\\_pl=&adword\\_net=g&adword\\_tar=&adw\\_src\\_id=3597920383\\_193982072\\_13632759272\\_pla-120030912752&gclid=CNidxo7ZlssCFYpAGwodihoMvg](http://www.miniinthebox.com/fr/130-moteurs-a-courant-continu-miniatures-petit-moteur-petit-moteur-a-quatre-roues-5pcs_p2808842.html?currency=EUR&litb_from=paid_adwords_shopping&utm_source=google_shopping&utm_medium=cpc&adword_mt=&adword_ct=40844675432&adword_kw=&adword_pos=1o7&adword_pl=&adword_net=g&adword_tar=&adw_src_id=3597920383_193982072_13632759272_pla-120030912752&gclid=CNidxo7ZlssCFYpAGwodihoMvg)

<b>Dimension(cm)</b>	3x2x1
<b>Poids Net (kg)</b>	0.008

**Moteur CC à brosse de 6 V (DC)** – 1,92€ :

<http://www.robotshop.com/eu/fr/moteur-cc-brosses-6v-11500rpm.html?gclid=CNLO-tfVlssCFbYV0wodz9YDvA#Sp%C3%A9cifications>

**Code produit fournisseur** : Pololu - 1117

Tension de fonctionnement de 3 à 12 V - courant continu  
130-Taille, 6V, 11.5kRPM, 800mA Stalle

Estimate of the torque : the Pololu 228:1 plastic gearmotor produces roughly 100 oz-in of torque at 6 V using this motor, and the Pololu 120:1 plastic gearmotors produce 75 oz-in of torque at 6 V.

Taille	25 × 15 × 20 mm
Poids	18 g
Diamètre de l'arbre	2 mm
Vitesse de régime à 6 V	11 500 tr/min
Courant de régime (6 V)	70 mA
Courant de décrochage (6 V)	800 mA

Vidéo de robot marcheur : [https://www.youtube.com/watch?v=XWy\\_ErHJFzM](https://www.youtube.com/watch?v=XWy_ErHJFzM)

## Servomoteurs

Bases : <http://www.worldofgz.com/electronique/piloter-servo-moteur-larduino/>

<http://eskimon.fr/287-arduino-602-un-moteur-qui-de-la-tete-le-servo-moteur>

montage avec servomoteur et potentiomètres : <http://blog.selectronic.fr/tutoriels/lutilisation-dun-servomoteur-dans-un-projet-arduino/> - vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=wNlNmaby9Sw> - montage avec 3 servomoteurs +

alimentation extérieure : <http://electroniqueamateur.blogspot.fr/2014/06/construction-dun-bras-robotique.html>

exemple avec servo + différents composants : <http://doc.zbis.fr/projets/poulailler-automatise/>

librairies Arduino : <https://github.com/hackerspace-adelaide/XL320> -

servo library : <https://www.arduino.cc/en/reference/servo>

carte de contrôle pour les Dynamixel XL-320 : <http://www.robotis.us/opencm9-04-c-with-onboard-xl-type-connectors/> (logiciel Robotis)

**Mini 9g Servo** avec accessoires – 2,93€ : [http://www.miniinthebox.com/fr/mini-servo-9g-avec-accessoires-bleu-translucide\\_p638990.html?prm=2.2.4.0](http://www.miniinthebox.com/fr/mini-servo-9g-avec-accessoires-bleu-translucide_p638990.html?prm=2.2.4.0)

• Couleur: bleu translucide - Longueur du câble: environ 25cm

• Matériel: ABS - Dimensions de paquet: 120.0 \* 80.0 \* 13.0mm - Poids: 15,0 g

<b>Modèle</b>	9G
<b>Dimension(cm)</b>	10.5 x 7.8 x 1.4
<b>Poids Net (kg)</b>	0.014

Utilisé pour <https://forum.poppy-project.org/t/using-lynxmotion-ssc-32-arduino-rpi-android-phone/1515/6>

**Standard Analog Servo** - 3,19 € : HobbyKing™ HK15138 (US Warehouse) :

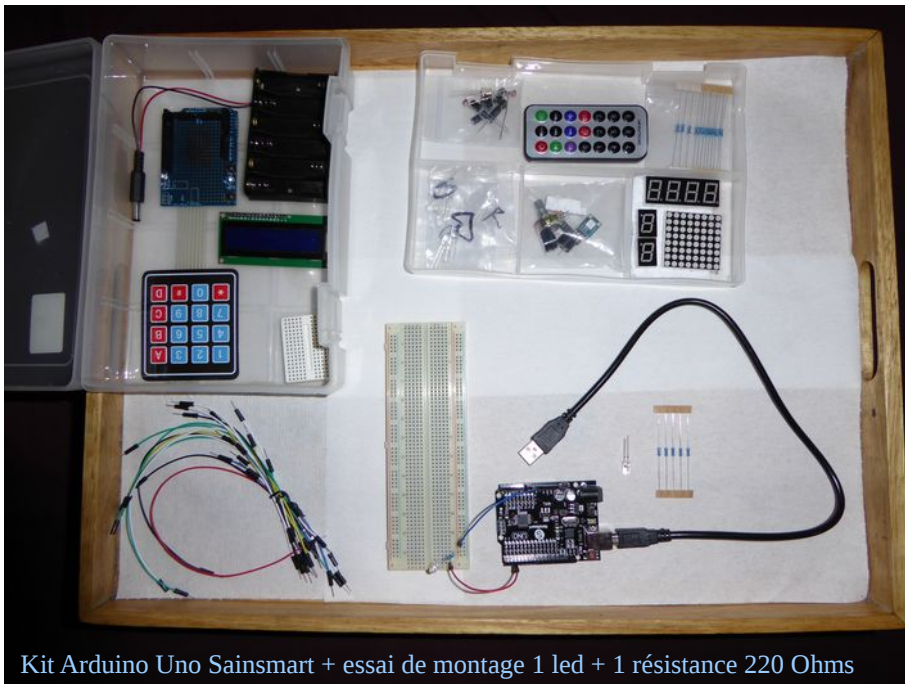
[http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/\\_22528\\_HobbyKing\\_8482\\_HK15138\\_Standard\\_Analog\\_Servo\\_38g\\_4\\_3kg\\_0\\_17s\\_US\\_Warehouse\\_.html](http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/_22528_HobbyKing_8482_HK15138_Standard_Analog_Servo_38g_4_3kg_0_17s_US_Warehouse_.html)

<b>Poids (g)</b>	38g	A(mm)	41
<b>Torque (kg)</b>	3.8kg @ 4.8v - 4.3kg @ 6v	B(mm)	40
<b>Vitesse (Sec/60deg)</b>	0.21 / 60deg @4.8v - 0.17 / 60deg @ 6v	C(mm)	37
<b>Voltage</b>	4.8v~6v	D(mm)	20
<b>Plug</b>	JR Style	E(mm)	55
		F(mm)	2

## Connexions

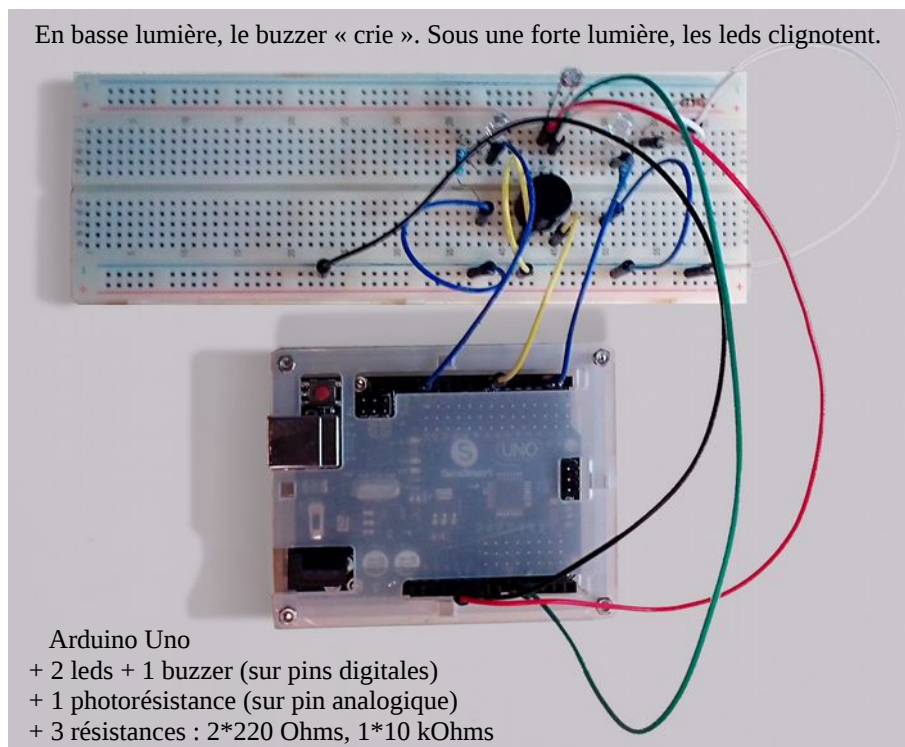
- 140X Plaque D'Essai Platine Connection Jumper Câbles Fils Cavalier Sans Soudure – 5,87 € : <http://www.amazon.fr/Plaque-Platine-Connection-Cavalier-Soudure/dp/B00OPV29LI>
- Neuftech 140pcs forme de U Breadboard Jumper Cable Kit Fil avec boîte pour Arduino Shield – 6,99 € : [http://www.amazon.fr/Neuftech-Breadboard-Jumper-Cable-Arduino/dp/B0144HG2RE/ref=pd\\_sim\\_sbs\\_147\\_4?ie=UTF8&dpID=41fn2rk5JsL&dpSrc=sims&preST= AC UL160 SR160%2C160 &refRID=0XKZDGKR6FY30 MVCE04C](http://www.amazon.fr/Neuftech-Breadboard-Jumper-Cable-Arduino/dp/B0144HG2RE/ref=pd_sim_sbs_147_4?ie=UTF8&dpID=41fn2rk5JsL&dpSrc=sims&preST= AC UL160 SR160%2C160 &refRID=0XKZDGKR6FY30 MVCE04C)
- Kit de 350 Fils Pour Plaque d'Essais Sans Soudure JW-350 Elenco – 11,48€ : <http://www.robotshop.com/eu/fr/kit-fils-jw-350-elenco.html>

## Montages



Kit Arduino Uno Sainsmart + essai de montage 1 led + 1 résistance 220 Ohms

inspiré de : <http://sciences-du-numerique.fr/projet-arduino-pour-la-specialite-isn/led-clignotante/7>



En basse lumière, le buzzer « crie ». Sous une forte lumière, les leds clignent.

Arduino Uno  
+ 2 leds + 1 buzzer (sur pins digitales)  
+ 1 photorésistance (sur pin analogique)  
+ 3 résistances : 2\*220 Ohms, 1\*10 kOhms

Vidéos d'automates : <https://www.youtube.com/watch?v=qZefUNp9UXY> et <https://www.youtube.com/watch?v=DtdJB49f4Yk> ( ou en bois : <http://blog.dugnorth.com/2011/02/download-plans-for-ramp-walking-wooden.html> )  
Post d'Eddy avec vidéos de robots marcheurs : <https://forum.poppy-project.org/t/cfc-extending-the-poppy-mini-family-we-need-your-help/1346/20?>