

# Snap Circuits®

# ARCADE

## Manuel d'instructions

ELENCO®  
SNAP CIRCUITS®  
ELENCO



Âges  
8-108

Projet 4

## Projets 1-203



## Table des matières

Assistance de base	1	À faire et ne pas faire pour le montage des circuits	9
Liste des pièces	2	Assistance avancée	10
Comment utiliser les Snap Circuits®	3	Liste des projets	11, 12
À propos de vos pièces Snap Circuits®	4-6	Projets 1 - 203	13-76
Résumé des jeux dans le MC à DEL (U29)	7	Notes	77
Introduction à l'électricité	8	Autres projets Snap Circuits®	78



**AVERTISSEMENT: RISQUE D'ÉLECTROCUTION** - Ne jamais connecter les Snap Circuits® aux prises électriques de votre maison et ce, d'aucune façon!



**AVERTISSEMENT: RISQUE D'ÉTOUFFEMENT** - Petites pièces. Interdit aux enfants de moins de 3 ans.



**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas à l'hélice en marche

Conforme aux règlements gouvernementaux CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B).

## Assistance de base

1. La plupart des problèmes de circuit sont dûs à un assemblage incorrect, toujours revérifier à ce que le circuit soit identique à son schéma.
2. S'assurer de respecter la polarité (+/-) de toutes les pièces, comme sur le schéma.
3. S'assurer que toutes les connexions sont bien pressées.
4. Essayez de remplacer les piles.
5. Si l'hélice programmable (M8) n'affiche pas de messages, il se peut que vous ayez effacé ces messages sans en programmer de nouveaux. Voyez le projet 15 pour les instructions sur comment la programmer.

**ELENCO® n'est pas responsable des dommages subis aux pièces dû à une mauvaise utilisation**

**Note:** Si vous croyez avoir endommagé une pièce, vous pouvez suivre les étapes de la page 10 pour déterminer si celle-ci a besoin d'être remplacée.

**AVERTISSEMENT:** Toujours vérifier vos circuits avant de les activer. Ne laissez jamais un circuit sans surveillance lorsque les piles sont installées. Ne connectez jamais de piles additionnelles ou toute autre source d'énergie. Jetez toute pièce endommagée.

**Supervision d'un adulte:** Dû au fait que les compétences des enfants varient beaucoup, même dans le même groupe d'âge, les adultes doivent prendre la décision sur les expériences qui sont sécuritaires et adaptées à l'enfant (les instructions

devraient permettre d'établir ceci). Assurez-vous que l'enfant lit et suit les instructions et procédures de sécurité et les garde près de lui pour s'y référer.

Ce produit s'adresse aux adultes et enfants qui ont atteint une certaine maturité et la capacité de lire et suivre les instructions et avertissements.

Ne modifiez jamais les pièces, ce qui pourrait désactiver d'importantes composantes de sécurité et risquer de blesser un enfant.



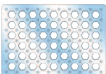


























## Piles:

- Utilisez seulement des piles alcalines 1,5V de type AA (non incluses).
- Insérez les piles selon leur polarité.
- Les piles non-rechargeables ne devraient pas être rechargées. Les piles rechargeables devraient seulement être rechargées par des adultes et ne jamais rechargées dans le produit.
- Ne mélangez pas les piles neuves et usagées.
- Ne connectez pas les piles ou le support à piles en parallèle.
- Ne mélangez pas les piles standard (carbone, zinc), alcalines ou rechargeables.
- Enlevez les piles lorsque épuisées.
- Ne court-circuitiez pas les pôles de piles.
- Ne jetez jamais de piles dans un feu ou tentez de les ouvrir.
- Les piles peuvent être dangereuses si avalées, tenir éloignées des jeunes enfants.

# Liste des pièces - Symboles et nombres

(Les couleurs et styles peuvent varier)

**Important:** Si des pièces manquent ou sont endommagées. **NE RETOURNEZ PAS AU DÉTAILLANT.** Appelez au (800) 533-2441 ou par courriel au: [help@elenco.com](mailto:help@elenco.com). Service à la clientèle • 150 Carpenter Ave. • Wheeling, IL 60090 U.S.A.

Qty.	ID	Name	Symbol	Part #	Qty.	ID	Name	Symbol	Part #
☐ 1		Base (28 cm x 19,5 cm)		6SCBG	☐ 1		Câble connecteur (Noir, 18")		6SCJ1
☐ 2	①	Bloc-câble 1		6SC01	☐ 1		Câble connecteur (Rouge, 18")		6SCJ2
☐ 6	②	Bloc-câble 2		6SC02	☐ 1		Câble connecteur (Orange, 8")		6SCJ3A
☐ 3	③	Bloc-câble 3		6SC03	☐ 2		Câble connecteur (Bleu, 4")		6SCJ4
☐ 1	④	Bloc-câble 4		6SC04	☐ 1	Ⓜ8	Hélice programmable		6SCM8
☐ 1	⑤	Bloc-câble 5		6SC05	☐ 1	Ⓚ1	Transistor PNP		6SCQ1
☐ 1	ⓑ3	Support à pile - pour deux (2) de type "AA" (non incluses)		6SCB3	☐ 1	Ⓚ2	Transistor NPN		6SCQ2
☐ 1	Ⓚ1	Diode émettrice de lumière (DEL) (rouge)		6SCD1	☐ 1	Ⓚ1	Interrupteur coulissant		6SCS1
☐ 1	Ⓚ2	Diode émettrice de lumière (DEL) (verte)		6SCD2	☐ 1	Ⓚ2	Interrupteur à pression		6SCS2
☐ 1	Ⓚ10	Diode émettrice de lumière bicolore (DEL) (jaune-rouge)		6SCD10	☐ 1	Ⓚ8	Sélecteur		6SCS8
☐ 1	ⓀM	Moteur disco		6SCDM	☐ 1	ⓀP2	Haut-parleur		6SCSP2
☐ 1		Barre de support pour les capots disco		6SCDMSB	☐ 1	Ⓚ2	Cl d'alarme		6SCU2
☐ 1		Capot disco, triangle		6SCDMCT	☐ 1	Ⓚ29	Affichage DEL et microcontrôleur		6SCU29
☐ 1		Capot disco, hexagone		6SCDMCH					

**Vous pouvez commander des pièces additionnelles ou de remplacement sur notre site Internet: [www.snapcircuits.net](http://www.snapcircuits.net)**

# Comment utiliser les Snap Circuits®

Les Snap Circuits utilisent des blocs de construction avec boutons-pression pour bâtir les différents circuits électroniques dans les projets. Chaque bloc a une fonction: il y a des interrupteurs, lumières, bloc-piles, bloc-câbles de différentes longueurs, etc. Ces blocs sont de différentes couleurs et sont numérotés afin de pouvoir les identifier facilement. Les blocs à utiliser dans les différents projets sont illustrés avec des symboles de couleur et des numéros de niveau sur le côté, vous permettant de les assembler pour former le circuit.

## Par exemple:

Ceci est le bloc-interrupteur qui est vert et identifié (S1) sur le dessus. Le symbole de la pièce dans ce livret n'est pas nécessairement identique à la pièce mais permet une identification rapide.



Ci-dessous est un des blocs-câbles bleus qui viennent en différentes longueurs. Ils ont les chiffres (2), (3), (4), ou (5) dépendant de la longueur nécessaire à l'assemblage du circuit.



Il y a aussi le bloc-câble 1 qui peut être utilisé pour espacer des blocs ou pour permettre la connexion entre différents niveaux.



Vous avez besoin d'une source d'alimentation pour construire chaque circuit. Celle-ci est identifiée (B3) et requière deux (2) piles "AA" de 1,5V (non incluses).



Une grande base en plastique translucide est incluse dans l'ensemble pour permettre que les différentes pièces soient adéquatement espacées. Vous y verrez les positions également espacées où les différents blocs s'insèrent. La base a des colonnes numérotées de 1 à 10 et des rangées marquées de A à G.

À côté de chaque pièce, sur chaque schéma de circuit, il y a un petit chiffre en noir. Ceci indique à quel niveau le composant est placé. Placer toutes les pièces du niveau 1, puis toutes celles de niveau 2 et ainsi de suite.

Certains circuits nécessitent les câbles connecteur pour faire des connexions inhabituelles. Simplement les relier aux pièces tel qu'indiqué.



L'hélice programmable (M8) affiche des messages. Vous pouvez changer les messages affichés en utilisant le projet 15.

La plupart des projets qui utilisent la DEL MC (U29) requière que vous sélectionnez un jeu utilisant le sélecteur (S8). Ceci est expliqué dans les projets, mais voici quelques petites notes: Il y a 21 jeux disponibles.

Si vous tentez de sélectionner un numéro de jeu plus haut que 21, alors l'affichage sera réajusté à "00".

Lorsque le joueur gagne, perd ou termine un jeu, l'écran va dire « Go » à nouveau et le joueur peut jouer à nouveau.

Le seul moyen de sélectionner un jeu différent est en éteignant le circuit, puis le rallumer afin que le "00" s'affiche à nouveau.

Certains projets vous font monter un des capots sur le moteur disco (DM):



**Note:** Lorsque vous faites les projets, veuillez à ne pas faire de connexion accidentellement entre les pôles de piles (un "court circuit"), car cela pourrait endommager et/ou épuiser rapidement les piles.

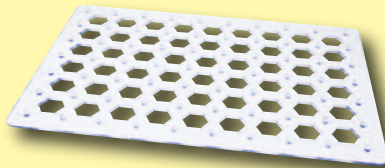


# À propos de vos pièces Snap Circuits®

(Le design des pièces est sujet à changement sans préavis).

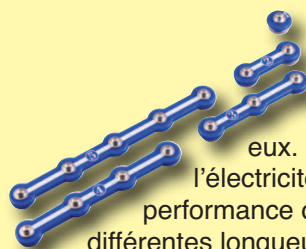
## BASE

La **base** est une plate-forme utilisée pour assembler les pièces et câbles. Elle fonctionne comme un panneau de circuit imprimé utilisé dans la plupart des produits électroniques ou comme les murs sont utilisés pour monter l'électricité d'une maison.



## BLOC-CÂBLES & CÂBLES

Les **bloc-câbles** bleus sont utilisés pour relier les différents composants entre eux. Ils servent à conduire l'électricité et n'affecte pas la performance du circuit. Ils sont de différentes longueurs pour permettre des connexions ordonnées sur la base.



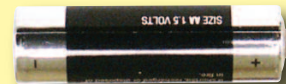
Les **câbles connecteurs** (rouge, bleu, orange et noir) permettent des connexions flexibles lorsqu'il est difficile d'utiliser les bloc-câbles. Ils sont aussi utilisés pour faire des connexions en dehors de la base (comme les projets nécessitant de l'eau).



Les câbles transportent l'électricité comme les tuyaux pour l'eau. Le plastique coloré qui les recouvre prévient l'électricité d'en sortir ou d'en entrer

## SUPPORT À PILES

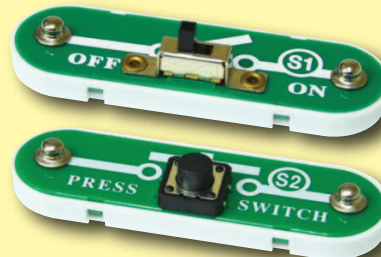
Les **piles (B3)** produisent une tension électrique en utilisant une réaction chimique. Cette "tension" peut être comparée à une pression électrique, poussant l'électricité dans un circuit comme une pompe pousse l'eau dans des tuyaux. Cette tension est beaucoup plus basse et plus sécuritaire que celle utilisée dans votre maison. Utiliser plus de piles augmente la "pression", donc, plus d'électricité circule.



Bloc-piles (B3)

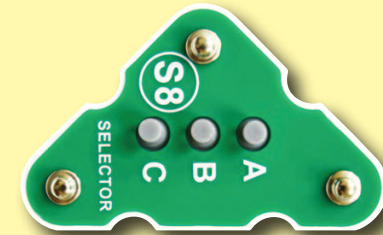
## INTERRUPTEURS

Les **interrupteurs à pression et coulissant (S1 & S2)** connectent (pressé ou "ON") ou déconnectent ("OFF") les câbles d'un circuit. Lorsque activés, ils n'ont aucun effet sur le circuit. Les interrupteurs permettent à l'électricité de circuler comme un robinet pour l'eau.



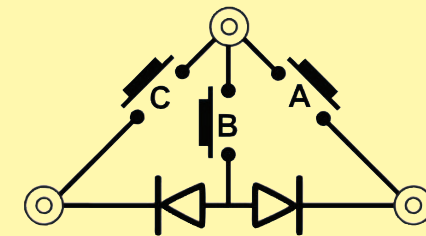
Interrupteur coulissant et à pression (S1 & S2)

Le **sélecteur (S8)** est un interrupteur plus complexe qui sera souvent utilisé avec la MC DEL (U29).



Sélecteur (S8)

Pour les gens familiers avec les schémas, le schéma du sélecteur ressemble ceci:



## HAUT-PARLEUR

Le **haut-parleur (SP2)** convertit l'électricité en son en faisant des vibrations mécaniques. Ces vibrations créent des variations de la pression d'air, qui traversent la pièce. Vous "entendez" le son quand vos oreilles ressentent ces variations de pression d'air.



Haut-parleur (SP2)

# À propos de vos pièces Snap Circuits®

## TRANSISTORS

Les **transistors PNP & NPN (Q1 & Q2)** sont des composants qui utilisent un petit courant électrique pour en contrôler un plus grand et sont utilisés comme commutateurs, amplificateurs et tampons mémoire. Ils sont faciles à miniaturiser et sont les composants principaux des circuits intégrés, y compris les microprocesseurs et circuits de mémoire dans les ordinateurs.



Transistors PNP & NPN (Q1 & Q2)

## CI D'ALARME

Le **CI alarme (U2)** contient un circuit intégré (CI) sonore spécialisé et d'autres composants (résistances, condensateurs et transistors) qui sont nécessaires pour son fonctionnement. Un schéma est disponible au: [www.snapcircuits.net/faq](http://www.snapcircuits.net/faq).



CI d'alarme (U2)



### Connexions:

IN1, IN2, IN3 - entrées de contrôle  
(-) - retour d'alimentation aux piles  
OUT - connexion de sortie

Connectez les entrées de contrôle au (+) de l'alimentation afin de faire cinq sons d'alarme, voyez le projet 169 pour un exemple de connexions appropriées.

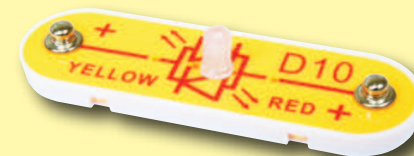
## DEL

Les **DEL rouge et verte (D1 & D2)** sont des Diodes Émettrices de Lumière et peuvent être considérées comme des lumières spéciales unidirectionnelles. Dans le sens "avant" (indiqué par le symbole de "flèche") l'électricité circule si la tension excède un seuil (environ 1,5V pour le rouge, un peu plus pour le jaune, environ 2,0V pour le vert et environ 3,0V pour le bleu); puis la luminosité augmente. Un courant élevé peut faire brûler les DEL, donc vos DEL Snap Circuits ont des résistances internes pour les protéger. Les DEL bloquent le courant dans le sens inverse.



DEL Rouge & Vert (D1 & D2)

La **DEL rouge / jaune (D10)** est comme les autres mais les DEL rouge et jaune s'allument dans des directions inverses.



DEL rouge / jaune (D10)



# À propos de vos pièces Snap Circuits®

## MODULES MOTEUR

L'**hélice programmable (M8)** est un moteur avec un circuit de DEL. Un moteur convertit l'électricité en mouvement mécanique, sous la forme de rotation de l'axe. Dans le moteur lumineux, l'électricité passe par l'axe du moteur pour alimenter un circuit DEL, avec les DEL montées sur les pales de l'hélice. Le moteur tourne dans les deux sens, mais le circuit lumière ne fonctionne que dans un seul sens.

Comment l'électricité fait-elle tourner l'axe du moteur? L'électricité est étroitement liée au magnétisme et un courant électrique qui circule dans un câble a un champ magnétique semblable à celui d'un très, très petit aimant. Trois bobines faites de nombreux enroulement de câble sont à l'intérieur du moteur. Si un grand courant électrique passe à travers les enroulements, les effets magnétiques sont assez concentrés pour déplacer les bobines. Le moteur est doté d'un aimant fixe à l'intérieur, alors les bobines se déplacent afin qu'elles s'alignent avec l'aimant permanent, faisant tourner l'axe.

Les DEL dans les pales de l'hélice clignotent à un rythme basé sur la phrase programmée et synchronisées avec la vitesse du moteur. Le clignotement est précisément chronométré et très bref, mais vos yeux ne peuvent réagir assez vite et le motif de clignotement donne l'illusion de mots flottants en l'air. Vous pouvez modifier les messages affichés; voyez le projet 15. UP (EN HAUT), MODE et DOWN (EN BAS) sont contrôlés en

connectant les bornes (-) à l'aide d'interrupteurs ou le sélecteur (S8).



Hélice programmable (M8)

Le **moteur disco (DM)** est un moteur avec une transmission sur son axe et un module DEL monté dessus. La boîte de vitesses (transmission) ralentit la rotation de l'axe du moteur mais y donne plus de force, afin de faire tourner les capots disco. Le module a des DEL rouge, verte et bleue connectées en parallèle.



Moteur disco (DM)

## AFFICHAGE DEL & MICROCONTRÔLEUR

Le **module MC DEL (U29)** a un double affichage DEL à 7 segments, un microcontrôleur et composants de support. Le microcontrôleur est un mini-ordinateur qui peut être programmé pour exécuter différentes tâches, y compris la surveillance et autres actions. Il est préprogrammé pour être utilisé avec les projets de jeux. Voyez le projet 17 pour savoir comment choisir les jeux.

Les sorties de ce module MC DEL ne peuvent contrôler les moteurs dans le moteur disco (DM) ou l'hélice programmable (M8) directement, alors un transistor d'interface doit être utilisé. Les sorties MC DEL peuvent contrôler votre haut-parleur (SP2) et les DEL (D1, D2, D10 et les DEL du moteur disco) directement.

La page du Snap Circuits® Arcade sur notre site Web ([www.snapcircuits.net/sca200](http://www.snapcircuits.net/sca200)) comporte des informations supplémentaires sur le module MC DEL, y compris un schéma, le programme qu'il exécute, des liens vers un logiciel qui vous permettra de modifier le programme ou écrire vos propres programmes pour le module et comment acheter un câble de programmation (ce qui n'est nécessaire que si vous voulez le reprogrammer). Le microcontrôleur utilisé est le © PICAXE® 08M 2, qui possède une interface de programmation spéciale qui le rend facile à utiliser. Vous pouvez également trouver des informations sur le © PICAXE® 08M 2 de son fabricant à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk).



MC DEL (U29)

- (+) - Alimentation des piles
- (-) - Retour d'alimentation des piles
- S-IN - Reçoit l'entrée du sélecteur (S8)
- S-OUT - Une sortie, souvent connectée à une DEL
- 1 - Une sortie, souvent connectée à une DEL
- 2 - Une sortie, habituellement connectée à un haut-parleur
- 3 - Reçoit l'entrée du sélecteur (S8)
- 4 - Une sortie, souvent connectée à une DEL
- D1 - Utilisé pour éteindre l'affichage DEL de droite
- D2 - Utilisé pour éteindre l'affichage DEL de gauche

# Résumé des jeux dans le MC DEL (U29)

#	Nom	Projet exemple	Description	#	Nom	Projet exemple	Description
1	Arcade	4	Au hasard, active les contact 1, 4, & S-OUT, ou joue un son, ou change l'affichage DEL. Utilisé dans plusieurs projets.	12	Jeu de coup de circuit	31	Un «lancer» de baseball arrive lorsque les DEL rouge, jaune, puis verte s'allument en séquence, mais à différentes vitesses. Vous devez tenter de presser le bouton au bon moment de "frapper" la balle.
2	Arcade rapide	5	Comme le jeu 1 mais change plus rapidement.				
3	Arcade plus rapide	5	Comme le jeu 2 mais change plus rapidement.	13	Partie de baseball	32	Comme le jeu 12, mais avec trois "prises".
4	Doubles chanceux	18	Roule le dé sur l'affichage, des doubles font jouer une mélodie de réussite .	14	Jeu de mémoire (très facile)	33	Une séquence de clignotants lumineux et vous devez répéter la séquence de boutons.
5	Six chanceux, Onze malchanceux	19	Roule le dé sur l'affichage, 66 fait jouer une mélodie de réussite . et 11, une d'échec.	15	Jeu de mémoire (facile)	34	Comme le jeu 14, mais la séquence est plus rapide.
6	Risque & récompense	20	Jeu basé sur le roulement de dé de l'affichage.	16	Jeu de mémoire (medium)	35	Comme le jeu 14, mais la séquence est encore plus rapide.
7	Pause de 3 secondes	22	Jeu chronométré, mais basé sur le maintien d'un bouton pour 3 secondes.	17	Jeu de mémoire (difficile)	36	Comme le jeu 14, mais la séquence est beaucoup plus rapide.
8	Pause de 5 secondes	23	Comme le jeu 7 mais pour 5 secondes.	18	Jeu de mémoire (progressif)	37	Comme le jeu 14, mais la séquence devient progressivement plus rapide.
9	Pause de 10 secondes	24	Comme le jeu 7 mais pour 10 secondes.	19	Vingt et un	38	Un jeu basé sur le jeu de cartes Blackjack (21).
10	Pause de 20 secondes	25	Comme le jeu 7 mais pour 20 secondes.	20	Décimale en binaire	40	Utilise les DEL pour illustrer comment les numéros 1-7 peuvent être affichés en code binaire, qui a seulement deux états.
11	Lettres & nombres	26	Fais le tour des lettres & nombres, qui peuvent être vus sur l'affichage.	21	Vitesse changeante	43	Active / désactive les contacts 1 & 4 à différentes vitesses. Les contacts 1 & 4 sont toujours en états opposés. Utilisé dans plusieurs projets.



# Introduction à l'électricité

Qu'est-ce que l'électricité? Personne ne le sait réellement mais nous savons comment la produire, comprenons ses propriétés et comment la contrôler. L'électricité est le mouvement de particules subatomiques (appelées **électrons**) dans un matériel dû à la tension électrique créée, par exemple, par des piles.

Une source d'énergie, comme les piles, pousse l'électricité dans un circuit, comme une pompe pousse l'eau dans des tuyaux. Les câbles transportent l'électricité, comme les tuyaux transportent l'eau. Les appareils, comme les DEL, moteurs et haut-parleurs utilisent l'énergie de l'électricité pour fonctionner. Les interrupteurs et transistors contrôlent la circulation de l'électricité comme les valves et robinets contrôlent l'eau. Les résistances limitent la circulation de l'électricité.

La pression électrique créée par une pile ou autre source d'énergie est appelée **tension** et est mesurée en **volts (V)**. Remarquez les signes “+” et “-” sur une pile; ceux-ci indiquent dans quelle direction la pile “pompera” l'électricité.

L'**intensité électrique** est une mesure de la vitesse à laquelle l'électricité circule dans un câble, tout comme le débit d'eau décrit la vitesse de l'eau dans un tuyau. Il est mesuré en **ampères (A)** ou **milliampères (mA)**, 1/1000 d'un ampère).

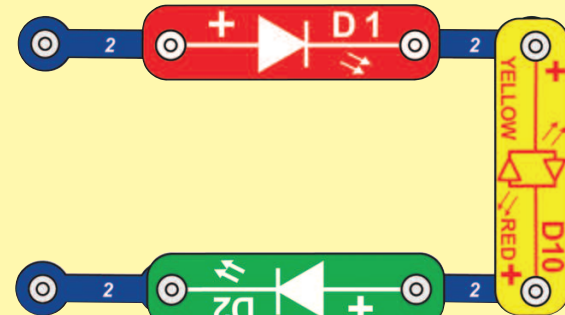
La “**puissance**” de l'électricité est une mesure de la vitesse de l'énergie dans un câble. C'est une combinaison de la tension et l'intensité (Puissance = Tension x Intensité). Elle est exprimée en **watts (W)**.

La **résistance** d'un composant ou circuit représente comment il résiste à la tension électrique et limite la circulation du courant électrique. La relation est Tension = Intensité x Résistance. Quand la résistance augmente, moins de courant circule. La résistance est mesurée en **ohms ( $\Omega$ )**, ou **kilo ohms (k $\Omega$ , 1000 ohms)**.

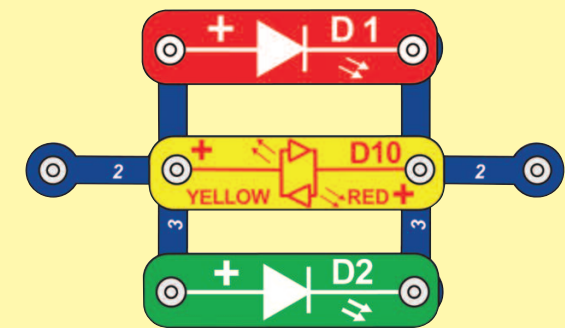
Presque toute l'électricité utilisée dans notre monde est produite dans d'énormes générateurs alimentés par de la pression d'eau ou de la vapeur. Les câbles sont utilisés pour transporter efficacement cette énergie aux maisons et industries où elle est utilisée. Les moteurs reconvertissent l'électricité en mouvement mécanique pour alimenter les appareils et la machinerie. L'aspect le plus important de l'électricité dans notre société est qu'elle peut être facilement transportée sur de grandes distances.

Remarquez que “distances” inclut aussi les très petites distances. Tentez d'imaginer de la plomberie de la même complexité que les circuits dans une radio - ce serait énorme parce qu'on ne peut miniaturiser les tuyaux. L'électricité permet à des conceptions complexes d'être très petites.

Il y a deux façons d'arranger les pièces dans un circuit: en série ou en parallèle. Voici des exemples:



Composants en série



Composants en parallèle

Placer les composants en série augmente la résistance; les plus grandes valeurs dominent. Placer les composants en parallèle diminue la résistance; les plus basses valeurs dominent.

Les pièces dans ces sous-circuits en série et parallèle peuvent être arrangées de différentes façons sans changer les fonctionnalités du circuit. Les grands circuits sont faits d'une combinaison de plus petits circuits en série et en parallèle.

# À faire et ne pas faire pour le montage de circuits

Après avoir bâti les circuits de ce livret, vous voudrez tenter vos propres expériences. Utilisez les projets de ce livret comme guide, puisque plusieurs concepts importants de construction y sont introduits. Chaque circuit devra inclure une source d'énergie (piles non incluses), une résistance (peut être une lumière, un moteur, un électroaimant, etc.) et les connexions entre eux. **Vous devez faire très attention de ne pas créer un "court circuit" (une connexion de très basse résistance entre les piles, voir les exemples ci-dessous), ce qui endommagerait les composants et/ou viderait vos piles. ELENCO® n'est pas responsable pour les pièces endommagées dues à une connexion incorrecte.**

## Voici d'importantes directives:

- TOUJOURS** UTILISER DES LUNETTES DE PROTECTION LORSQU'ON CRÉE SES PROPRES CIRCUITS.
- TOUJOURS** inclure au moins un composant qui limitera le courant dans un circuit, comme un haut-parleur, une DEL (qui a une résistance interne), un CI (correctement connecté), ou moteur (disco ou hélice programmable).
- TOUJOURS** utiliser les interrupteurs avec d'autres composants qui limiteront leur courant. Sinon, ceci créera un court-circuit et/ou endommagera les pièces.
- TOUJOURS** connecter les condensateurs afin que le côté "+" reçoive la tension la plus élevée.
- TOUJOURS** déconnecter vos piles immédiatement et vérifier votre câblage si quelque chose émet de la chaleur.
- TOUJOURS** vérifier les connexions avant d'activer un circuit.
- TOUJOURS** connecter les CI et l'hélice programmable (M8) en utilisant les configurations données dans la description des pièces.
- NE JAMAIS** connecter à l'électricité de la maison, d'aucune façon.
- NE JAMAIS** laisser un circuit en marche sans supervision.
- NE JAMAIS** toucher l'hélice programmable lorsqu'elle tourne.

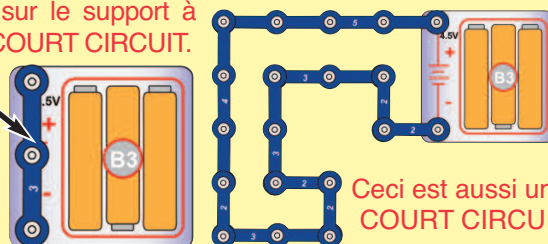
Pour tous les projets du livret les pièces peuvent être disposées différemment sans changer le circuit. Par exemple, l'ordre des pièces connectées en série ou en parallèle importe peu — ce qui importe est comment les combinaisons de ces sous-circuits sont assemblées ensemble.



**Avertissement aux propriétaires d'autres modèles Snap Circuits®:** N'utilisez pas de pièces d'autres ensembles Snap Circuits® avec cet ensemble. Les autres ensembles utilisent une plus haute tension, ce qui pourrait endommager les pièces.

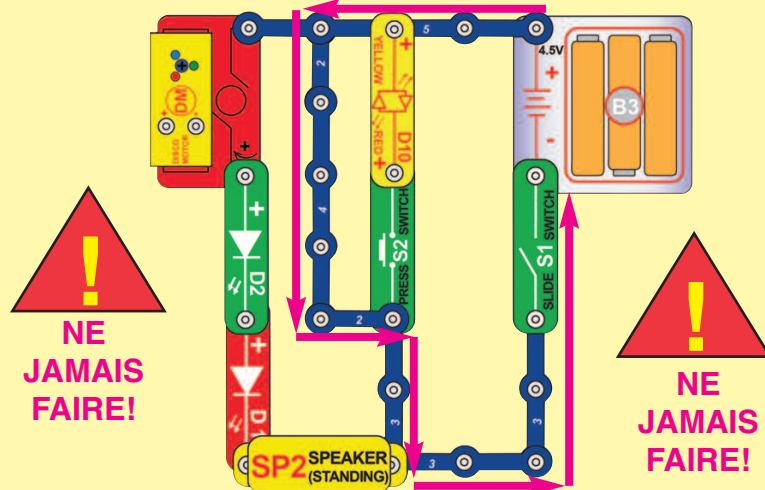
## Exemples de COURT-CIRCUITS - NE JAMAIS FAIRE!!!

Placer un bloc-câble 3 directement sur le support à piles est un COURT CIRCUIT.



Ceci est aussi un COURT CIRCUIT.

Quand l'interrupteur (S1) est activé, ce grand circuit forme un COURT CIRCUIT (comme démontré par les flèches). Le court circuit empêche toute autre portion du circuit de fonctionner.



Vous pouvez nous partager les nouveaux circuits que vous créez. S'ils sont uniques, nous les inscrirons avec votre nom et ville sur le site Internet de [www.snapcircuits.net/learning\\_center/kid\\_creation](http://www.snapcircuits.net/learning_center/kid_creation), envoyez vos suggestions au: [elenco@elenco.com](mailto:elenco@elenco.com).

Elenco® fournit un concepteur de circuit afin que vous puissiez faire vos propres schémas de Circuits® de snap. Ce document Microsoft® Word peut être téléchargé de [www.snapcircuits.net/learning\\_center/kids\\_creation](http://www.snapcircuits.net/learning_center/kids_creation) ou sur le site Internet [www.snapcircuits.net](http://www.snapcircuits.net)



**AVERTISSEMENT: RISQUE D'ÉLECTROCUTION** - Ne jamais connecter votre Snap Circuits® à l'électricité de la maison.



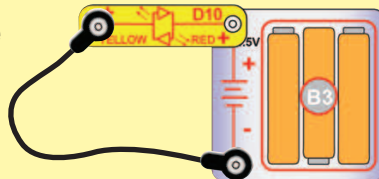
# Assistance avancée (Supervision d'un adulte recommandée)

Elenco n'est pas responsable pour les pièces endommagées par de mauvaises connexions.

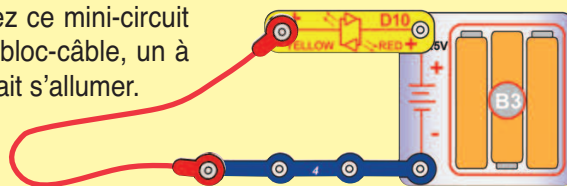
Si vous pensez avoir endommagé une pièce, vous pouvez suivre cette procédure pour déterminer systématiquement laquelle a besoin d'être remplacée:

1. **DEL rouge (D1), DEL verte (D2), DEL rouge / jaune (D10), haut-parleur (SP2) et support à piles (B3):** Placez des piles dans le bloc-piles. Placez la DEL rouge / jaune directement sur les bornes du support à piles, dans les deux sens, elle devrait s'allumer en rouge ou jaune, selon quel côté est connecté au côté "+" des piles. Faites la même chose pour les DEL rouge et verte, mais assurez-vous de placer leur côté "+" vers la borne "+" des piles. "Tapotez" le haut-parleur sur les contacts du support à piles, vous devriez entendre de la statique lors du contact. Si rien ne fonctionne, alors remplacez vos piles et répétez. Si rien ne se passe alors, le support à piles est endommagé.

2. **Câbles de connexion:** Utilisez ce mini-circuit pour tester chaque câble, un à la fois. La DEL devrait s'allumer.



3. **Bloc-câbles:** Utilisez ce mini-circuit pour tester chaque bloc-câble, un à la fois. La DEL devrait s'allumer.



4. **Interrupteur coulissant (S1) et interrupteur à pression (S2):** Utilisez ce mini-circuit; si la DEL ne s'allume pas, l'interrupteur coulissant est défectueux. Remplacez l'interrupteur coulissant avec l'interrupteur à pression pour le tester.

5. **Cl d'alarme (U2):** Faites le projet 169; vous devriez entendre une sirène. Les variantes 1, 2, 3, et 4 devraient changer le son, mais le son pour la variante 4 devrait être le même que les autres.
6. **Transistor PNP (Q1):** Utilisez le projet 158 pour le tester.
7. **Transistor NPN (Q2):** Utilisez le projet 159 pour le tester.
8. **Sélecteur (S8):** Utilisez le projet 92 pour le tester.
9. **Moteur disco (DM):** Faites le circuit du projet 10. L'axe devrait tourner et les DEL rouge, verte et bleue devraient s'allumer.
10. **Hélice programmable (M8):** Connectez-la comme au projet 15. Elle devrait alterner 6 phrases (à moins que vous ayez effacé tous les messages sans en programmer d'autres). Vous pouvez changer les messages affichés en utilisant les instructions du projet 15.  
**Avertissement:** Si vous effacez tous les messages, alors la pièce n'affichera pas de messages jusqu'à ce que vous la programmiez à nouveau, conformément aux instructions figurant dans le projet 15.  
**Note:** Après plusieurs heures d'utilisation continue, le message de l'hélice peut être erratique, pas clair ou ne pas s'afficher. Désactivez-la pour 5 minutes et il sera de retour à la normale.
11. **MC DEL (U29, l'affichage DEL & microcontrôleur):** Utilisez le projet 98 pour le tester.

**ELENCO®**

150 Carpenter Avenue  
Wheeling, IL 60090 U.S.A.  
Téléphone: (847) 541-3800  
Fax: (847) 520-0085  
Courriel: help@elenco.com  
Site: www.elenco.com

**Vous pouvez commander des pièces additionnelles ou de remplacement au: [www.snapcircuits.net](http://www.snapcircuits.net)**

# Liste des projets

Projet #	Description	Page #	Projet #	Description	Page #	Projet #	Description	Page #
1	Lumière rouge	13	35	Jeu de mémoire (moyen)	26	69	Sirène lumineuse Hex/pent funky (II)	36
2	Lumières	13	36	Jeu de mémoire(difficile)	26	70	Sirène lumineuse Hex/pent funky (III)	36
3	Lumières inversées	13	37	Jeu de mémoire (progressif)	26	71	Sirène lumineuse Hex/pent funky (IV)	36
4	Arcade	14	38	Vingt et un	27	72	Sirène lumineuse funky aléatoire	36
5	Arcade rapide	14	39	Vingt et un disco	27	73	Sirène d'arcade	37
6	Arcade nouvel effet	14	40	Décimal codé binaire	28	74	Sirène d'arcade (II)	37
7	Dé d'arcade	15	41	Changeur de clignotant	29	75	Sirène d'arcade (III)	37
8	Hélice phrasée	15	42	Changeur de rythme de clics	29	76	Sirène d'arcade (IV)	37
9	L'hélice seulement	15	43	Changeur de clignotant double	29	77	Sirène d'arcade (V)	37
10	Boule disco	16	44	Disco à vitesse variable	30	78	Sirène d'arcade rapide	37
11	Motif disco	16	45	Variation de disco à vitesse variable	30	79	Sirène disco	38
12	Boule disco inversée	16	46	Changeur de rythme bruyant	30	80	Mitraillette disco	38
13	Boule disco avec nouveau motif	16	47	Boule disco deux-vitesses	30	81	Sirène de pompier disco	38
14	Boule seulement	16	48	Lumière bicolore	31	82	Sirène européenne disco	38
15	Hélice programmable illuminée	17	49	Lumière bicolore & son	31	83	Boule disco lente	38
16	Circuit chargé	18	50	Danse de lumières bicolores	32	84	Disco rapide-lente	39
17	Sélecteur de jeu	19	51	Changement de phrase rapide	32	85	Disco pas si lente-rapide	39
18	Doubles chanceux	19	52	Sirène funky	33	86	Disco discrète	39
19	Six chanceux, Uns malchanceux	20	53	Sirène funky (II)	33	87	Disco très lente	39
20	Risque & récompense	20	54	Sirène funky (III)	33	88	Hélice phrasée lente/rapide	40
21	Jeu de dé électronique	21	55	Sirène funky (IV)	33	89	Hélice phrasée pas si lente/rapide	40
22	Pause de 3 secondes	22	56	Sirène funky (V)	33	90	Hélice lente/rapide	40
23	Pause de 5 secondes	22	57	Sirène funky & lumières	34	91	Sons différents	40
24	Pause de 10 secondes	22	58	Sirène funky & lumières (II)	34	92	Sélecteur	41
25	Pause de 20 secondes	23	59	Sirène funky & lumières (III)	34	93	Rouge ou rouge	41
26	Lettres & nombres	23	60	Sirène funky & lumières (IV)	34	94	Sélecteur vert	41
27	Rouge & vert	23	61	Sirène funky & lumières (V)	34	95	Triple sélection	41
28	Rouge & jaune	23	62	Sirène funky triple lumières	35	96	Sélecteur rouge/jaune	41
29	Rouge & rouge	23	63	Sirène funky triple lumières (II)	35	97	Commutateur 00	42
30	Vert & jaune	23	64	Sirène funky triple lumières (III)	35	98	Test de MC DEL	42
31	Coups de circuits	24	65	Sirène funky triple lumières (IV)	35	99	Lumière verte	43
32	Partie de baseball	25	66	Sirène funky triple lumières (V)	35	100	Lumière rouge/jaune	43
33	Jeu de mémoire (très facile)	25	67	Sirène funky lumière-hex	36	101	Pop statique	43
34	Jeu de mémoire (facile)	26	68	Sirène funky lumière-pent	36	102	Circuit d'alarme	44

# Liste des projets

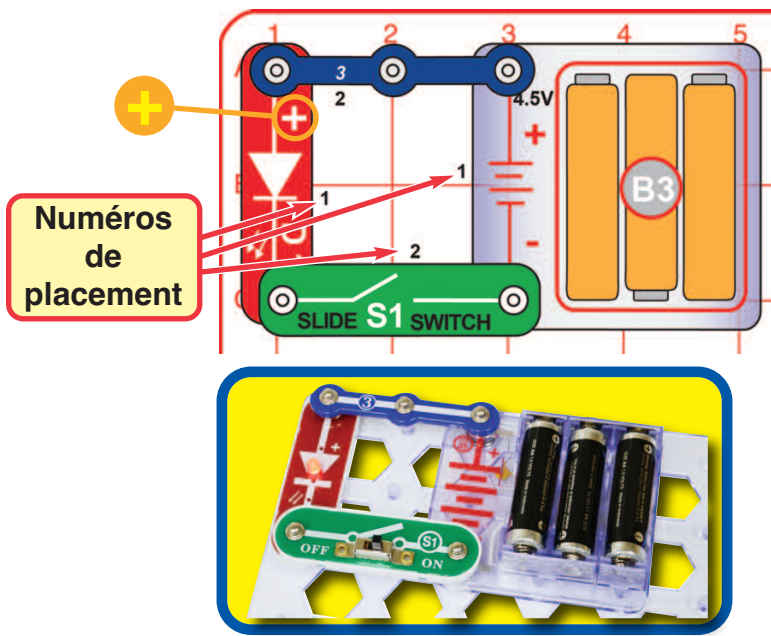
Projet #	Description	Page #	Projet #	Description	Page #	Projet #	Description	Page #
103	Mitraillette	44	137	Spectacle d'arcade lumineux rapide	53	171	Rouge ou jaune & bien plus	66
104	Sirène de pompier	44	138	Où est la lumière bleue?	54	172	Vibrato 2	66
105	Sirène européenne	44	139	Voilà la lumière bleue	54	173	Vibrato 21	66
106	Circuit d'alarme discrète	44	140	Pas de lumière bleue	54	174	Lumière bicolore aléatoire	67
107	Mitraillette plus discrète	44	141	Faible lumière verte	54	175	Lumières bicolores aléatoires	67
108	Sirène de pompier discrète	44	142	Boule disco lente	55	176	Affichage d'arcade clignotant	68
109	Sirène européenne discrète	44	143	Boule disco plus lente	55	177	Un clignotant	68
110	Flash d'énergie de l'hélice	45	144	Sélecteur DEL du moteur disco	55	178	Un clignotant triple lumières	68
111	Flash d'énergie du moteur	45	145	Sélecteur avec boule disco?	56	179	Disco avec son	69
112	Mitraillette triple lumières	46	146	Sélecteur avec boule disco - NPN	56	180	Disco avec son (II)	69
113	Mitraillette lumière hex	46	147	Sélecteur avec boule disco - PNP	57	181	Disco avec son (III)	69
114	Alarme d'invasion	47	148	Disco fatiguée	57	182	Disco avec son (IV)	69
115	Alarme d'invasion avec meilleurs sons	47	149	Sélecteur avec hélice phrasée	58	183	Disco avec son (V)	69
116	Alarme mitraillette	47	150	Sélectionnez l'hélice	58	184	Sons bizarres	70
117	Alarme sirène de pompier	47	151	Hélice phrasée PNP	59	185	Sons bizarres (II)	70
118	Alarme sirène européenne	47	152	Hélice PNP	59	186	Sons bizarres (III)	70
119	Alarme d'eau	48	153	Circuit bicolore à balance	59	187	Boule disco à démarrage thyristor	70
120	Alarme humaine	48	154	Ajuster le focus du capot disco	60	188	Commutateur de boule	71
121	Dessine une alarme	48	155	Lumière diffusée	60	189	Sons activés par thyristor	71
122	Mitraillette humaine ou à l'eau	49	156	Vos motifs lumineux	60	190	Sons activés par thyristor (II)	71
123	Sirène de pompier humaine ou à l'eau	49	157	Circuit de pression	60	191	Sons activés par thyristor (III)	71
124	Sirène européenne humaine ou à l'eau	49	158	Transistor PNP	61	192	Interrupteur thyristor	72
125	Jaune & plus	49	159	Transistor NPN	61	193	Activation de l'hélice	72
126	Rouge & plus	49	160	Jeu de dé 6-faces: Course vers l'arrivée	62	194	Ajout 1	73
127	Vert & plus	49	161	Jeu de dé 6-faces: Créateur de différence	62	195	Ajout 10	73
128	Sélecteur aléatoire de sirène	50	162	Jeu de dé 6-faces: Le plus bas perd	62	196	Ajout de un à la fois	73
129	Sélecteur aléatoire de sirène rapide	50	163	Jeu de dé 6-faces: libérez les grenouilles	63	197	+1 avec son	74
130	Sélecteur aléatoire de sirène avec DEL	50	164	Jeu de dé 6-faces: libérez les poissons	63	198	Compte sonore	74
131	Sélecteur aléatoire de sirène à 5 DEL	50	165	Jeu de dé 6-faces: libérez les renards	63	199	Un autre compte sonore	74
132	Spectacle d'arcade disco	51	166	Jeu de dé 6-faces: Carrés	64	200	Démarrreur disco	75
133	Spectacle d'arcade disco rapide	51	167	Jeu de dé 6-faces: Pile ou face	64	201	Démarrreur disco rapide	75
134	Spectacle arcade à hélice phrasée	52	168	Jeu de dé 6-faces: Baseball	65	202	Disco de vitesse moyenne	75
135	Spectacle arcade à hélice phrasée rapide	52	169	Sons simples d'alarme	65	203	Finale	76
136	Spectacle d'arcade lumineux	53	170	Vert & bien plus	66			





# Projet 1

# Lumière rouge

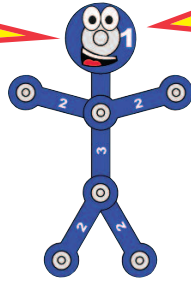


Les Snap Circuits® utilisent des blocs électroniques qui s’imbriquent sur une base de plastique clair pour faire différents circuits. Ces blocs ont différentes couleurs et sont numérotés afin de les identifier facilement.

Faites le circuit illustré à gauche en plaçant d’abord toutes les pièces avec un 1 noir à côté. Puis, assemblez les pièces marquées avec un 2. Installez trois (3) piles “AA” (non incluses) dans le support à piles (B3) si vous ne l’avez pas déjà fait.

Activez l’interrupteur coulissant (S1) et la DEL rouge (D1) s’allume.

Snappy: quand vous activez l’interrupteur coulissant, l’électricité circule des piles, par la DEL rouge et de retour aux piles par l’interrupteur. Si l’interrupteur est désactivé, la circulation de l’électricité est bloquée et la DEL rouge ne s’allumera pas.

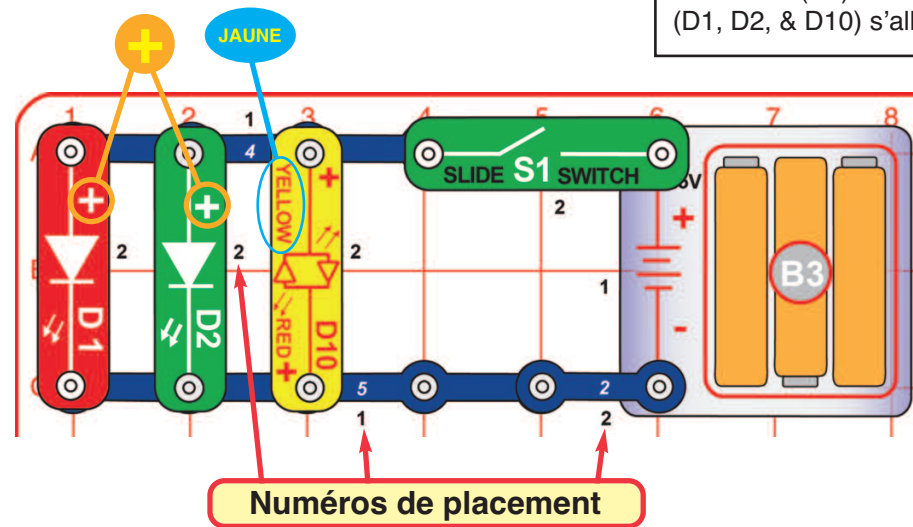


NOTE: ce circuit (et plusieurs autres dans ce manuel) a une DEL utilisée sans une résistance ou autre composant pour y limiter le courant électrique. Normalement, ceci pourrait endommager une DEL mais les DEL de votre Snap Circuits® comprennent des résistances de protection et ne seront pas endommagées. Faites attention si plus tard vous utilisez des DEL non-protégées provenant d’autres ensembles électriques.



# Projet 2

# Lumières



Faites le circuit illustré et activez l’interrupteur coulissant (S1). Les DEL rouge, verte et jaune (D1, D2, & D10) s’allument.

Les DEL sont des diodes émettrices de lumière, qui convertissent l’énergie électrique en lumière. La couleur de la lumière dépend des caractéristiques des matériaux utilisés dans sa fabrication.

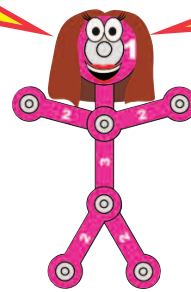


# Projet 3

# Lumières inversées

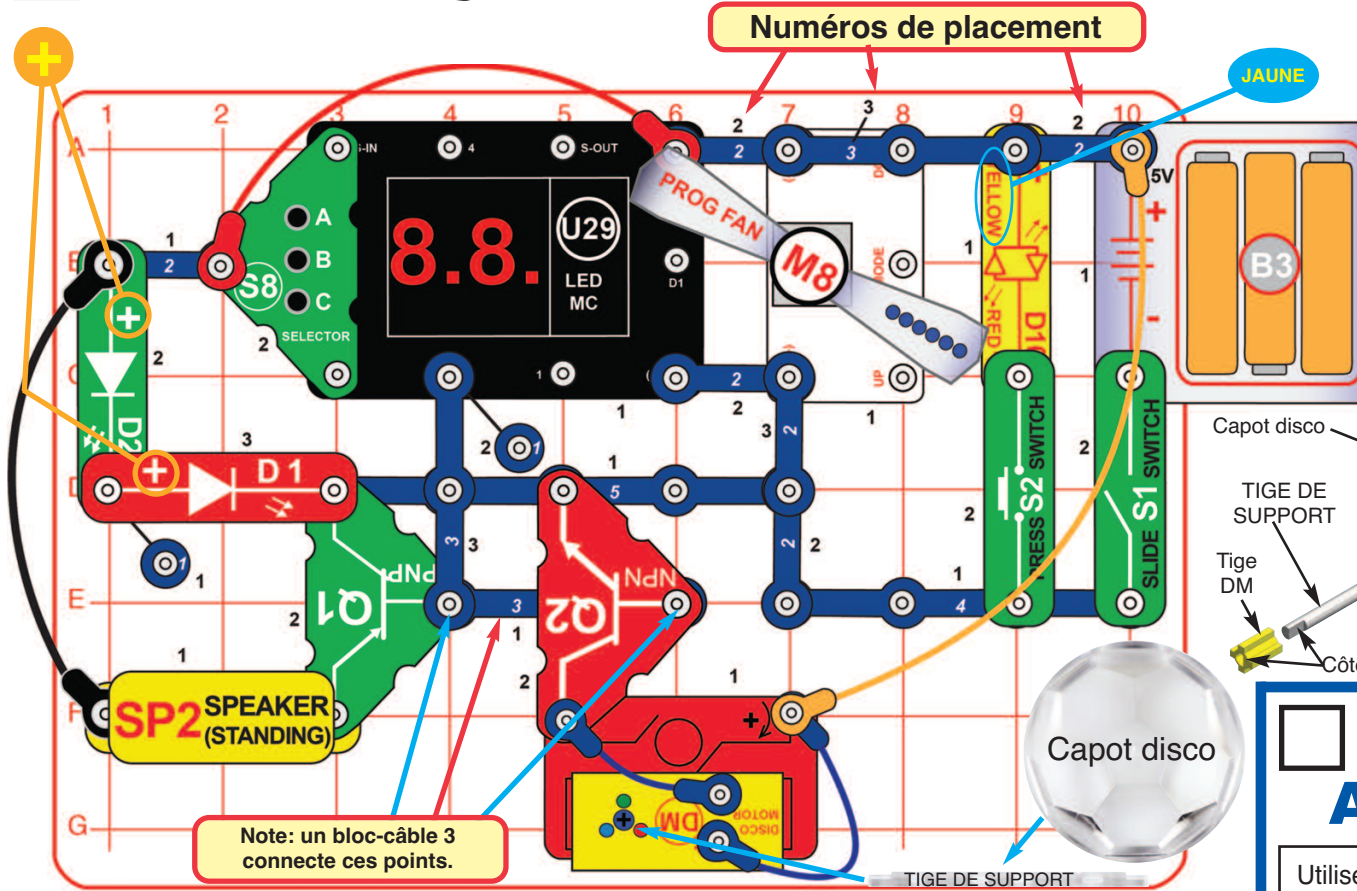
Tentez d’inverser l’interrupteur coulissant (S1), le bloc-câble 2 et chaque DEL (D1, D2, & D10), séparément.

Inverser l’interrupteur coulissant et le bloc-câble 2 n’a aucun effet. Les DEL ne fonctionnent que dans un seul sens, alors les DEL rouge & verte ne s’allument pas si inversées, mais la DEL jaune (D10) est une DEL bicolore, avec des DEL rouge & jaune connectées en sens opposés, comme illustré par leur symbole.

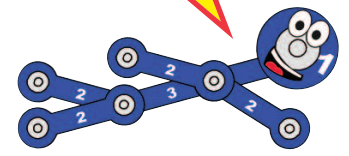


# Projet 4

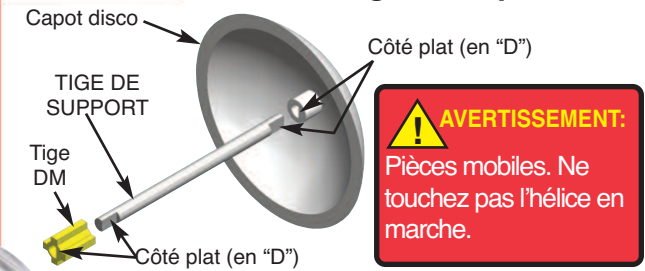
# Arcade



Ce circuit est illustré sur le couvercle de la boîte Snap Circuits® Arcade. Utilisez cette image pour vous aider à le faire.



## Assemblage du capot disco



Faites le circuit illustré ci-dessus en plaçant d'abord sur la base toutes les pièces avec un 1 noir à côté. Puis, placez les pièces marquées avec un 2, puis, les pièces avec un 3. Connectez les câbles (rouge, noir, orange et bleu), comme illustré dans le dessin. Installez trois (3) piles "AA" (non incluses) dans le support à piles (B3), si vous ne l'avez pas déjà fait. Placez la tige de support du capot disco sur la tige du moteur disco (DM) et placez un des capots disco dessus; notez que les deux côtés de la tige de support sont en forme de "D".

Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne, les DEL rouge & verte (D1 & D2) s'allument et l'affichage du MC DEL (U29) affiche "00". Pressez l'interrupteur à pression (S2)

pour allumer la DEL jaune (D10).

Faites afficher "01" sur MC DEL en pressant le bouton A du sélecteur (S8) pour faire augmenter les chiffres sur l'affichage. Pressez le bouton B sur le sélecteur pour sélectionner le jeu (présentement jeu 1) et un mini spectacle d'arcade débute.

Chaque quelques secondes, le haut-parleur joue une mélodie alors que le moteur disco tourne & s'allume et/ou l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire.

Si vous voulez changer de jeu, alors désactivez S1 pour réinitialiser le circuit. Vous pouvez augmenter le volume en enlevant le moteur disco et le transistor NPN(Q2).

## Projet 5 Arcade rapide

Utilisez le circuit du projet 4 mais sélectionnez le jeu 2 ou 3 (au lieu du jeu 1, v. projet 17). Certaines parties du spectacle arcade arrivent rapidement maintenant, comme le motif changeant aléatoire sur l'affichage DEL U29.

## Projet 6 Arcade nouvel effet

Utilisez le circuit du projet 4 (avec le jeu 1, 2, ou 3, v. projet 17), mais remplacez le capot disco avec l'autre inclus. Placez le circuit dans une pièce sombre pour de meilleurs résultats.

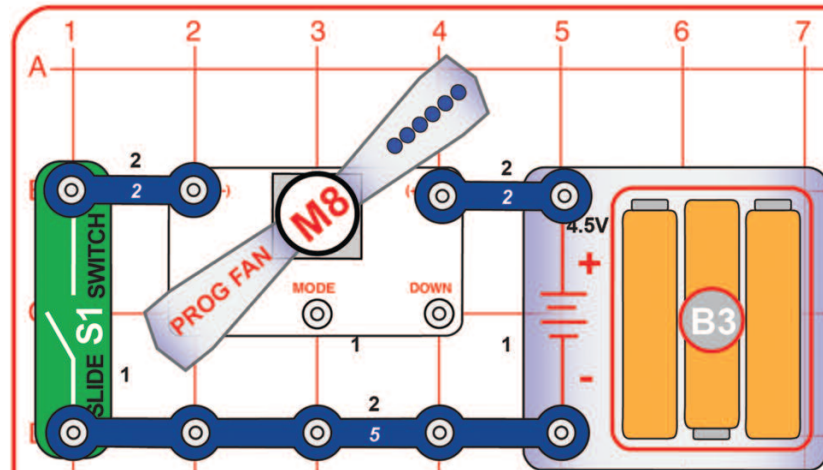
## Projet 7 Dé d'arcade

Utilisez le circuit du projet 4 mais sélectionnez le jeu 4 (au lieu du jeu 1, v. projet 17), puis pressez le bouton B. Quand l'affichage affiche "Go", pressez le bouton B pour débiter le jeu.

- Maintenez le bouton C pour quelques secondes, puis relâchez-le.
- Deux chiffres aléatoires de 1 à 6 seront visibles sur l'affichage (comme lancer deux dés).
- Si le joueur roule des "doubles" (c'est-à-dire que les deux chiffres sont les mêmes), une mélodie de réussite joue, le moteur disco (DM) tourne & s'allume et le jeu redémarre ("Go" est encore affiché).
- Si le joueur n'obtient pas de "doubles", alors vous pouvez continuer à jouer en pressant le bouton C encore.

## Projet 8 Hélice phrasée

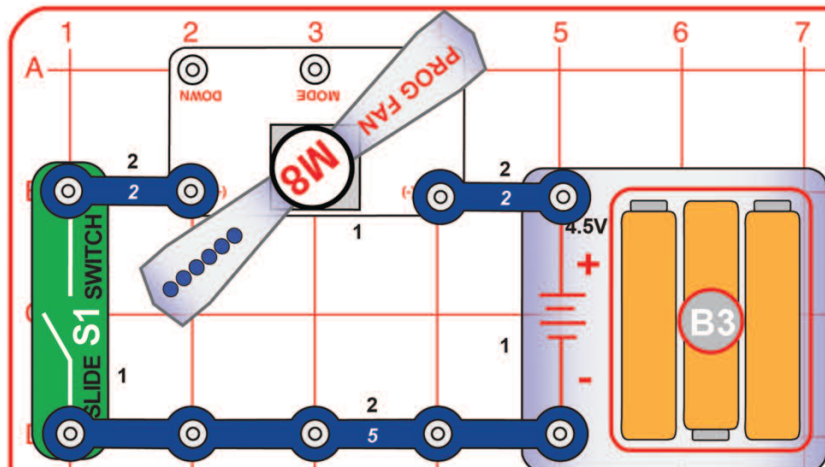
Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne et affiche lentement ses messages. Voyez le projet 15 si vous voulez changer les messages.



**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles.  
Ne touchez pas  
l'hélice en marche.

## Projet 9

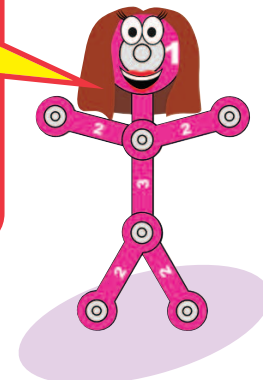
## L'hélice seulement



**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.

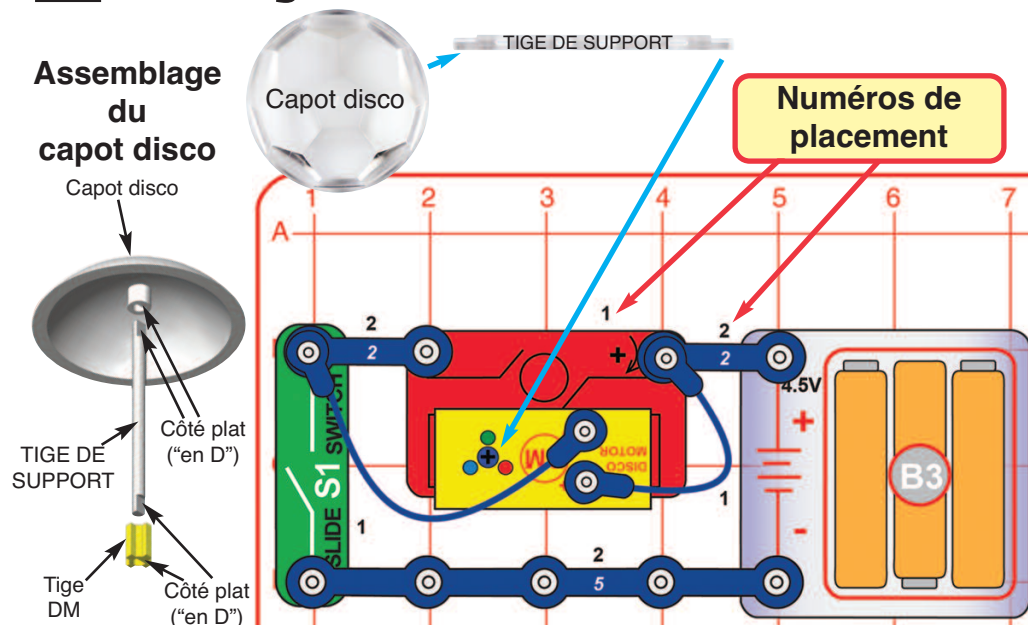
Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne, sans afficher de messages.

Ce circuit est comme celui de l'hélice phrasée exceptée que la tension de l'hélice programmable est inversée. Le moteur fonctionne mais tourne l'hélice dans le sens opposé. Les lumières sur l'hélice sont éteintes, car le microcircuit les contrôlant ne fonctionne pas quand sa tension est inversée.





## Projet 10



## Boule disco

Faites le circuit illustré ci-dessus en plaçant d'abord sur la base toutes les pièces avec un 1 noir à côté. Puis, placez les pièces marquées avec un 2. Connectez les deux câbles bleus sur les connexions du moteur disco (DM). Installez trois (3) piles "AA" (non incluses) dans le support à piles (B3) si vous ne l'avez pas déjà fait. Placez un des capots disco sur la tige du moteur disco. Notez que les deux côtés de la tige de support sont en forme de "D".

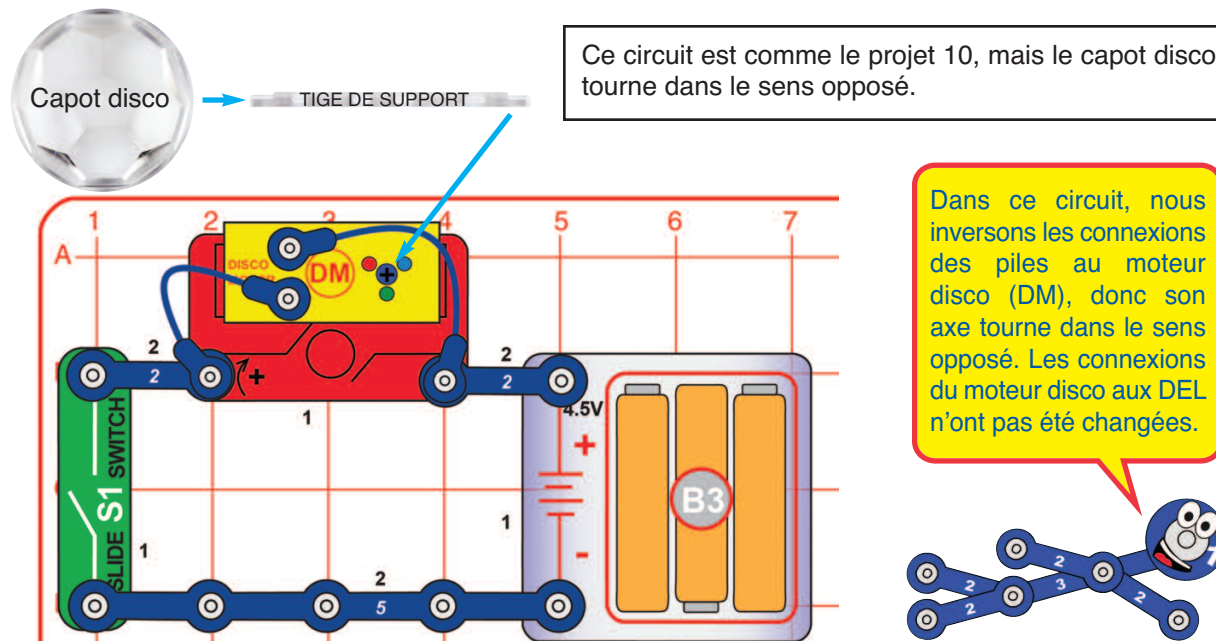
Activez l'interrupteur coulissant (S1) et observez le spectacle. Placez-vous dans une pièce sombre pour de meilleurs effets.

Vous pouvez faire tourner le capot disco plus lentement dans les projets 83-87, 142, et 200-202.

## Projet 11 Motif disco

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez le bloc-câble 2 entre l'interrupteur coulissant (S1) et le moteur disco (DM); connectez le câble directement à S1. Placez-vous dans une pièce sombre et observez les motifs au plafond. Le capot disco ne tourne pas.

## Projet 12 Boule disco inversée

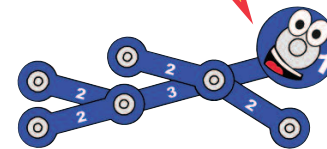


## Projet 13 Boule disco avec nouveau motif

Utilisez n'importe quel des trois circuits précédents, mais remplacez le capot disco avec l'autre inclus. Comparez les motifs au plafond. Placez-vous dans une pièce sombre pour de meilleurs résultats.

## Projet 14 Boule seulement

Utilisez n'importe quel circuit des projets 10, 12, ou 13, mais enlevez les deux câbles bleus. Maintenant, les lumières ne s'allument pas, alors vous n'avez qu'un capot qui tourne.



# Projet 15 Hélice programmable illuminée

Remarquez qu'il y a un bloc-câble 3 partiellement caché sous le sélecteur (S8). Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne et affiche des messages

Bouton	Contrôle	Description
A (de S8)	↑	Pressez & maintenez pour <b>EFFACER TOUS LES MESSAGES</b> .
S2	MODE	Pressez & maintenez pour entrer le <b>MODE PROGRAMMATION</b> .
C (de S8)	↓	Pressez pour aller au prochain message.

lentement.

### Fonctions des boutons en MODE NORMAL:

Bouton B (sur S8) ne fait rien.

Les messages effacés ne peuvent être refaits qu'en les écrivant à nouveau.

Bouton	Contrôle	Description
A (de S8)	↑	Pressez pour trouver la lettre que vous voulez. Maintenez pour trouver rapidement.
S2	MODE	Pressez pour avancer d'un espace. Maintenez pour garder les lettres ou sortir.
C (de S8)	↓	Pressez pour trouver la lettre que vous voulez. Maintenez pour trouver rapidement.

Bouton B (sur S8) ne fait rien.

### Fonctionnement:

1. Utilisez l'interrupteur coulissant (S1) pour l'activer. L'hélice affichera le message programmé la dernière fois. Si c'est la première fois, l'hélice affichera ceci (peuvent changer):

- |                  |                   |               |
|------------------|-------------------|---------------|
| 1 SNAP CIRCUITS  | 2 ARCADE          | 3 BY ELENCO   |
| 4 LEARN BY DOING | 5 FUN ELECTRONICS | 6 YOUR PHRASE |

2. Pour programmer les messages, pressez le bouton "DOWN" pour sélectionner la phrase et programmez le message, selon les étapes suivantes:

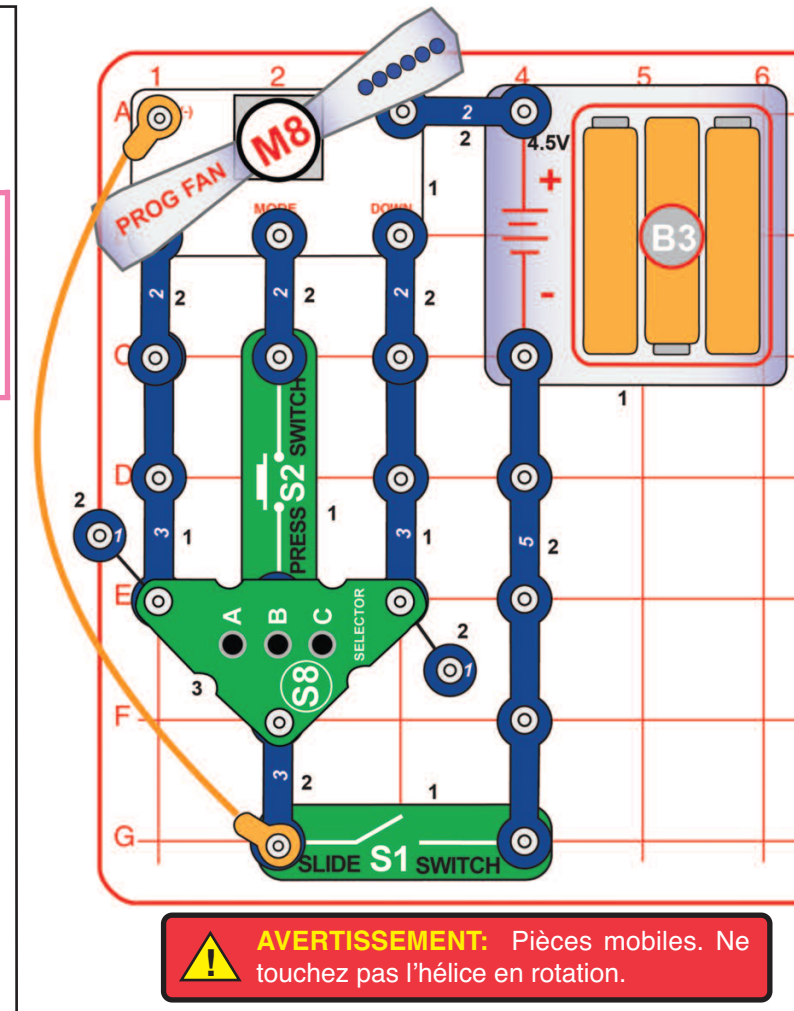
- Pressez & maintenez le bouton "MODE" pour entrer le "MODE PROGRAMMATION". Quand le curseur clignote, vous pouvez changer la première lettre.
- Pressez le bouton "UP" ou "DOWN" pour trouver la lettre que vous voulez. Maintenez le bouton pour changer les lettres rapidement.
- Chaque phrase peut avoir 15 lettres. Pressez le bouton "MODE" pour changer le prochain caractère.
- Pressez & maintenez le bouton "MODE" pour enregistrer le message et sortir du mode de programmation.

3. Si vous voulez modifier un autre message, pressez le bouton "DOWN" et sélectionnez la phrase et répétez les étapes ci-dessus.

4. En MODE NORMAL, pressez & maintenez le bouton "UP" pour **EFFACER TOUS LES MESSAGES**. Éteignez et réactivez, l'hélice n'affichera pas de message jusqu'à ce que vous en programmiez un.

5. Les lettres et symboles disponibles: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ♥ ★ ! ? . ( ) @ \_ # + - × ÷ = ≠ \$ ¥ € £ & 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Note: " " signifie un espace.

**Note:** Après plusieurs heures d'utilisation continue, le message de l'hélice peut être erratique, flou, ou même ne pas afficher. Désactivez-la pour 5 minutes et elle sera de retour à la normale.

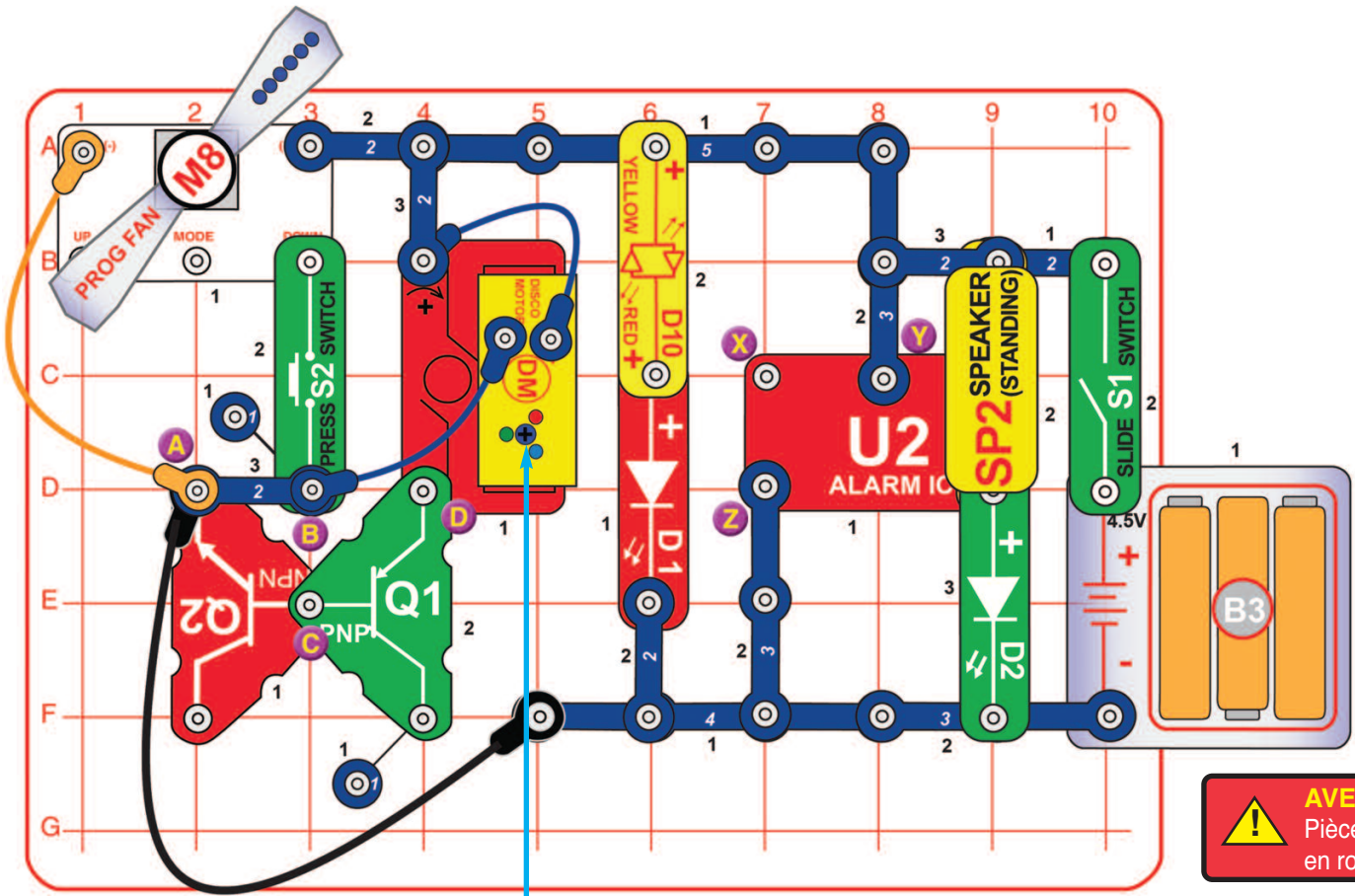
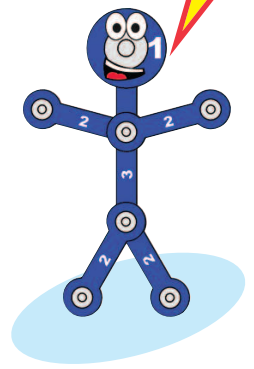





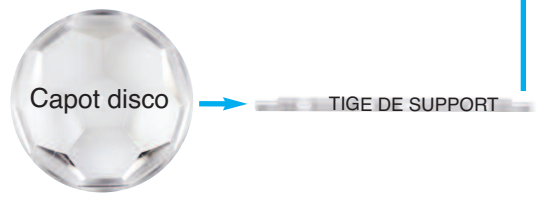
# Projet 16

# Circuit chargé

Il y a beaucoup d'action dans ce circuit!



**AVERTISSEMENT:**  
 Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



Placez un des capots disco sur la tige du moteur disco (DM). Notez que les deux côtés de la tige de support sont en forme de "D". Activez l'interrupteur coulissant (S1). Une alarme sonne, le moteur disco s'allume & tourne, les DEL (D1, D2, & D10) s'allument et l'hélice programmable tourne et affiche un message. Pressez l'interrupteur à pression (S2) plusieurs fois pour afficher différents messages. Placez le circuit dans une pièce sombre pour de meilleurs résultats.

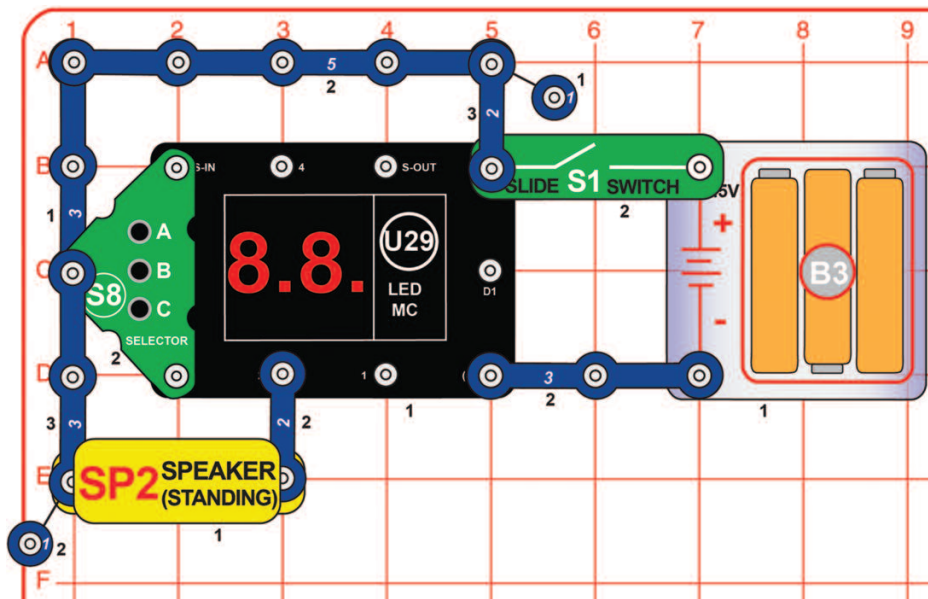
Variantes:

1. Changez le son de l'alarme en connectant le câble rouge entre les points X & Y, ou X & Z.
2. Faites tourner le capot disco rapidement en changeant le bloc-câble 2 entre les points A & B aux points B & C ou B & D. Les câbles bleu, orange, & noir doivent rester connectés au bloc-câble 2.





# Projet 17



# Sélecteur de jeu

Ce simple circuit est une introduction afin de savoir comment sélectionner les jeux du MC DEL (U29).

Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de la MC DEL affiche "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter les chiffres d'unité de l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines. Quand l'affichage indique le nombre du jeu que vous voulez, pressez le bouton B sur le sélecteur pour le sélectionner; vous entendez un bip et l'affichage affiche "Go" pour la plupart des jeux.

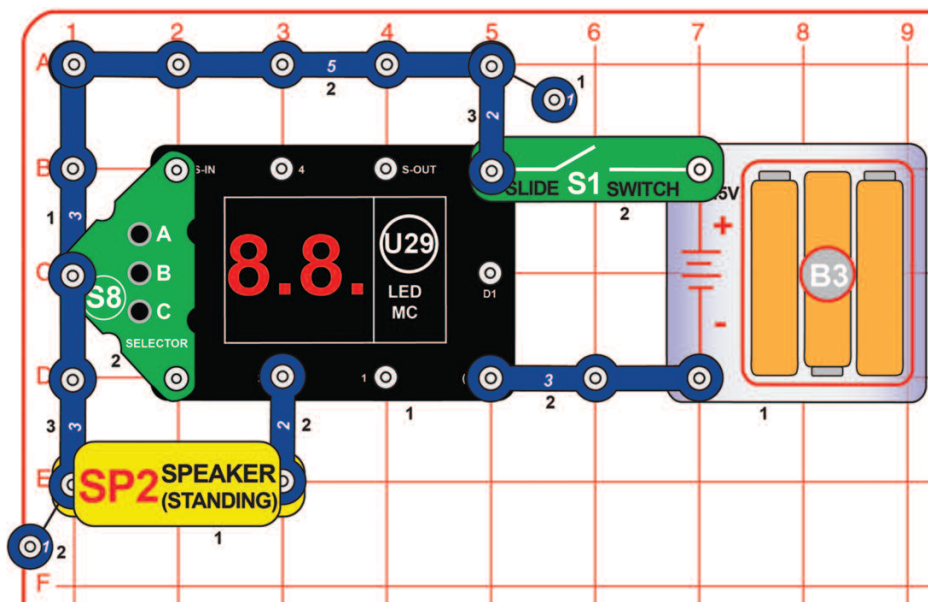
### Notes:

- Il y a 21 jeux disponibles, mais la plupart ne peuvent pas être joués avec ce simple circuit ou vous auriez des fonctions limitées.
- Si vous tentez de sélectionner un nombre de jeu plus haut que 21, l'affichage revient à "00".
- Quand le joueur gagne, perd, ou fini un jeu, l'affichage indiquera "Go" encore et le joueur peut rejouer.
- La seule façon de sélectionner un différent jeu est en éteignant le circuit et le réactiver afin que "00" réapparaisse sur l'affichage.

Vous êtes maintenant prêt à jouer!



# Projet 18



# Doubles chanceux

Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 4 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 4 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

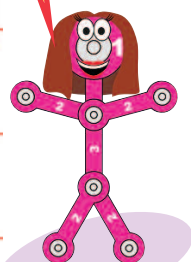
- Maintenez le bouton C pour quelques secondes, puis relâchez-le.
- Deux chiffres aléatoires de 1 à 6 seront affichés sur l'affichage (comme lancer deux dés).

Si le joueur roule des "doubles" (c'est-à-dire que les deux chiffres sont les mêmes), une mélodie de réussite jouera, le moteur disco (DM) s'allume, tourne et le jeu redémarre ("Go" est encore affiché).

Si le joueur n'obtient pas de "doubles", alors vous pouvez continuer à jouer en pressant le bouton C encore.

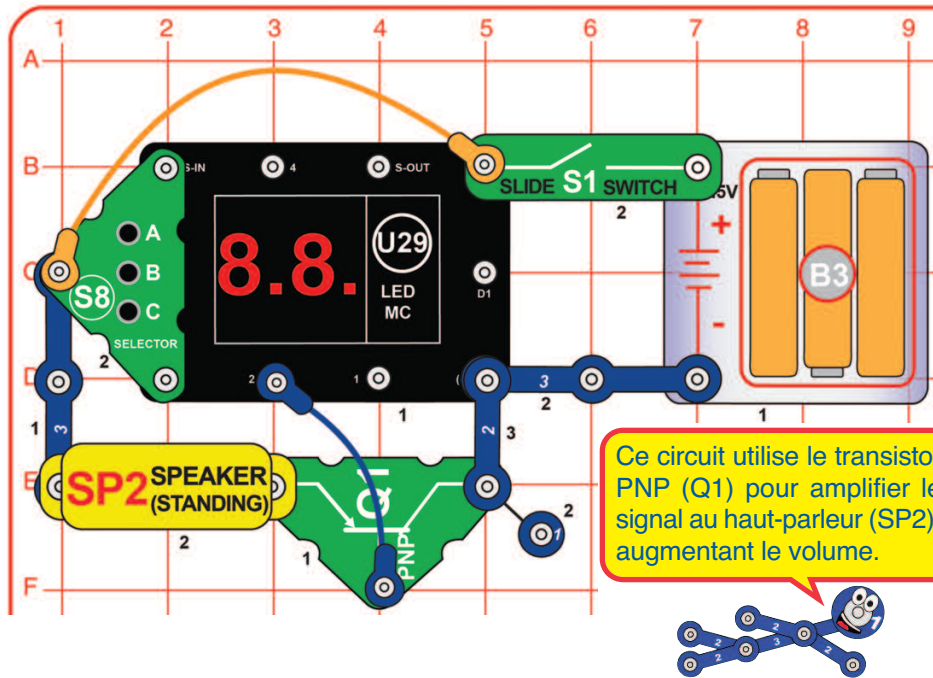
- Jouez à plusieurs pour voir qui sera le premier à lancer des "doubles" ou qui peut lancer le plus de "doubles" en 10 essais.

C'est un jeu de dé.





## Projet 19



## Six chanceux, Uns malchanceux

Utilisez le circuit du projet 18 ou celui-ci (plus bruyant), mais sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu du projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 5 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Maintenez le bouton C pour un certain temps et relâchez.
- Quand le bouton C est relâché, deux chiffres aléatoires de 1 à 6 seront affichés (comme lancer 2 dés).
- Si le joueur lance un "double six" (66 sur l'affichage), une mélodie de réussite jouera et le jeu débute à nouveau ("Go" est affiché à nouveau).
- Si le joueur lance un "double un" (11 sur l'affichage), la mélodie d'échec jouera et le jeu recommence ("Go" sera affiché de nouveau).
- Si le joueur ne lance pas 66 ou 11, on continue de jouer en pressant le bouton C encore.
- Jouez en groupe: voyez qui sera le premier à obtenir 66, alors que ceux qui ont 11 sont éliminés du jeu.



## Projet 20

Utilisez le circuit du projet 18 ou 19 mais sélectionnez le jeu 6 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 6 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Maintenez le bouton C pour un moment, puis relâchez.
- Quand le bouton C est relâché, deux chiffres de 1 à 6 seront affichés au hasard (comme lancer deux dés).
- Si un des deux chiffres est un 1, alors un son de perdant jouera et le joueur n'obtient pas de points pour ce tour. "Go" est ensuite affiché pour le tour du prochain joueur.
- Si aucun des chiffres est un 1, alors le joueur a deux options:
  - ◆ Le joueur peut presser le bouton A et obtenir des points selon la somme des deux chiffres sur l'affichage. Une mélodie de réussite est alors jouée et les chiffres sont affichés pour quelques secondes. "Go" est ensuite affiché pour le tour du prochain joueur.

*OU*

- ◆ Le joueur peut décider d'obtenir plus de points en maintenant le bouton C encore pour un moment. Après avoir relâché le bouton C encore:

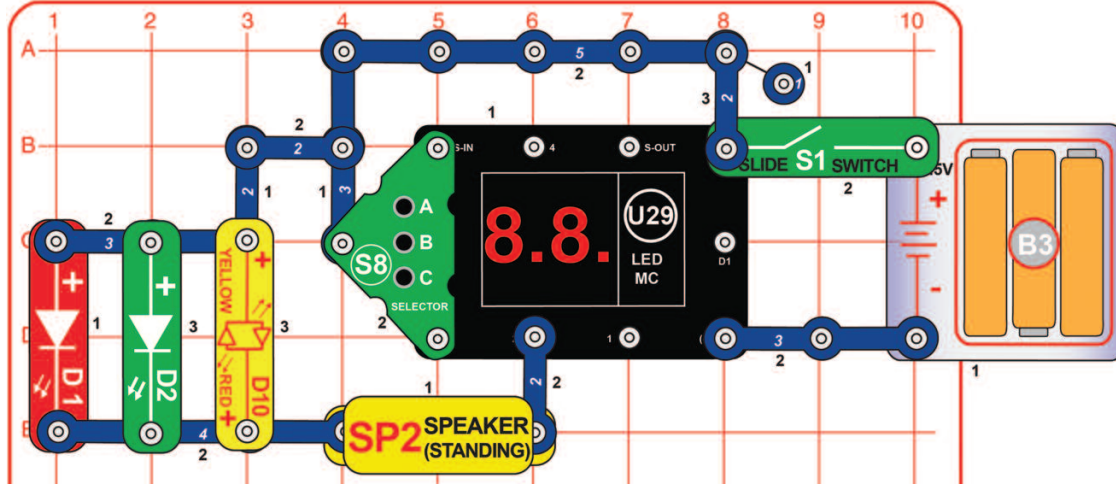
## Risque & récompense

- ▶ Si le joueur a obtenu un 1 dans un de ces deux chiffres, alors une mélodie d'échec jouera et le joueur obtient 0 points pour ce tour (et perd tous les points des lancers précédents). Ensuite "Go" s'affiche pour indiquer le tour du prochain joueur.
- ▶ Si le joueur n'obtient toujours pas de 1, alors la somme des chiffres sera ajoutée au pointage obtenu aux lancers précédents de ce joueur et ils auront encore à décider s'il veulent rejouer (en maintenant le bouton C encore pour un certain temps) ou garder leurs points accumulés (en pressant le bouton A).
- ▶ Quand le joueur décide de presser le bouton A après plusieurs lancers, une mélodie de réussite jouera et la somme des lancers précédents du joueur sera affichée quelques instants. "Go" apparaît ensuite pour indiquer le tour du prochain joueur.
- Voyez en combien de tours vous pouvez obtenir 50 points. Êtes-vous assez chanceux pour l'obtenir en un seul tour?
- Jouez à plusieurs personnes. Notez vos pointages après chaque tour et le premier à obtenir 100 points gagne.

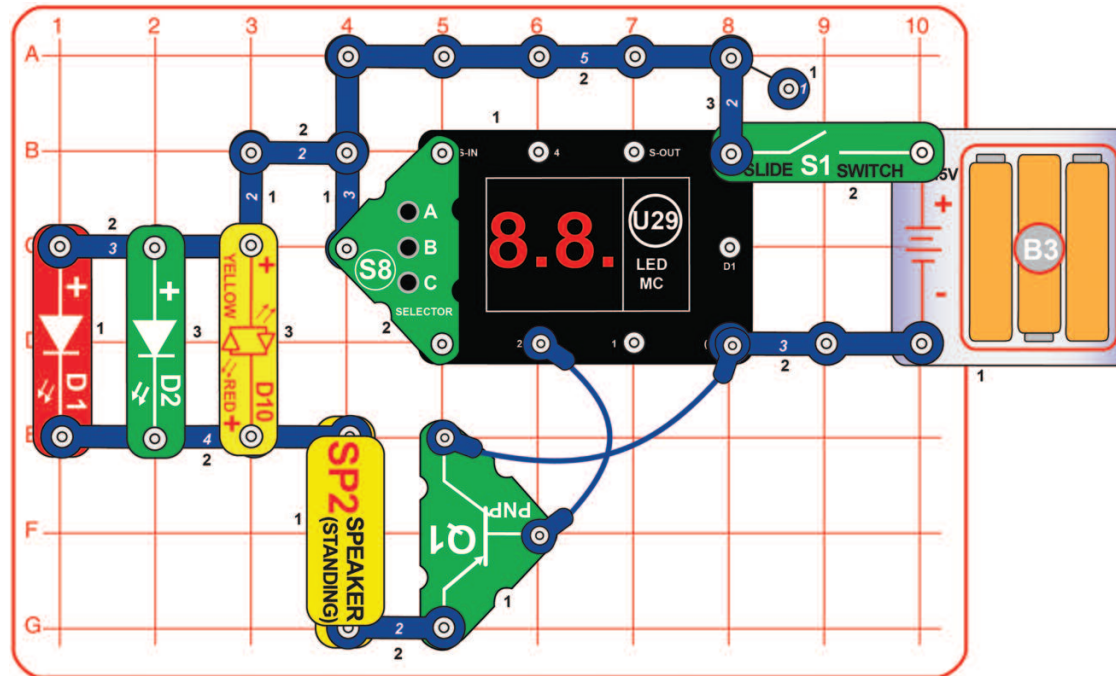


# Projet 21

# Jeu de dé électronique



## Alternative de circuit (un peu plus fort):

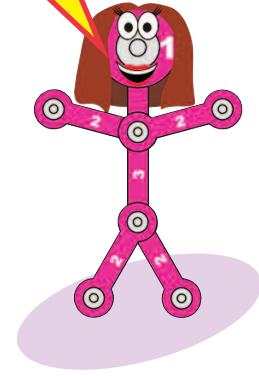


Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 4 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 4 et voit "Go" sur l'affichage, alors

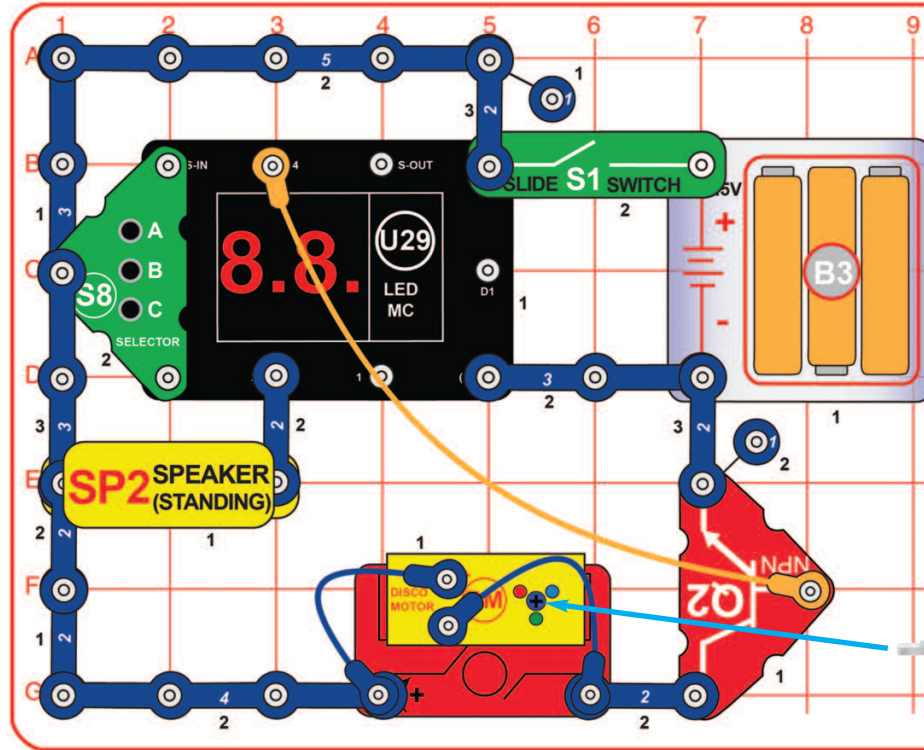
- Maintenez le bouton C pour quelques secondes et relâchez.
- Deux chiffres au hasard de 1 à 6 seront affichés (comme lancer deux dés).
- Si le joueur obtient des "doubles" (les deux chiffres sont les mêmes), une mélodie de réussite joue et le jeu recommence ("Go" est illustré sur l'affichage à nouveau).
- Si le joueur n'obtient pas des "doubles", alors il peut continuer à jouer en pressant encore le bouton C.
- Jouez en groupe pour voir qui peut obtenir le plus de doubles en 10 tours.

Ce circuit est comme le projet 18 (doubles chanceux), mais ajoute plus de DEL pour plus d'effets et le son est moins fort.





## Projet 22



## Pause de 3 secondes

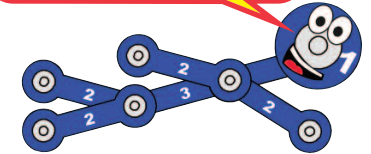
Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 7 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 7 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Tentez de maintenir le bouton C pour exactement 3 secondes, puis relâchez le bouton C.
- L'affichage indiquera le nombre de secondes que le joueur a maintenu le bouton C.
- Si le joueur a maintenu le bouton C pour 3 secondes, une mélodie de réussite jouera pendant que le capot disco tourne et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer). Le capot disco arrêtera de tourner quand vous pressez le bouton C de nouveau.
- Si le joueur maintient le bouton C pour moins de 3 secondes ou plus que 3 secondes, une mélodie d'échec jouera et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer).
- Jouez en groupe pour voir qui sera le premier à maintenir le bouton pour exactement 3 secondes.



C'est un jeu de synchro!



TIGE DE SUPPORT

Capot disco

## Projet 23 Pause de 5 secondes

Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 8 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Une fois que le joueur sélectionne le jeu 8 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Tentez de maintenir le bouton C pour exactement 5 secondes, puis relâchez le bouton C.
- L'affichage indiquera le nombre de secondes que le joueur a maintenu le bouton C.
- Si le joueur a maintenu le bouton C pour 5 secondes, une mélodie de réussite jouera pendant que le capot disco tourne et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer). Le capot disco arrêtera de tourner quand vous pressez le bouton C de nouveau.
- Si le joueur maintient le bouton C pour moins de 5 secondes ou plus que 5 secondes, une mélodie d'échec jouera et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer).
- Jouez en groupe pour voir qui sera le premier à maintenir le bouton pour exactement 5 secondes.

## Projet 24 Pause de 10 secondes

Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 9 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 9 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Tentez de maintenir le bouton C pour exactement 10 secondes, puis relâchez le bouton C.
- L'affichage indiquera le nombre de secondes que le joueur a maintenu le bouton C.
- Si le joueur a maintenu le bouton C pour 10 secondes, une mélodie de réussite jouera pendant que le capot disco tourne et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer). Le capot disco arrêtera de tourner quand vous pressez le bouton C de nouveau.
- Si le joueur maintient le bouton C pour moins de 10 secondes ou plus que 10 secondes, une mélodie d'échec jouera et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer).
- Jouez en groupe pour voir qui sera le premier à maintenir le bouton pour exactement 10 secondes.

# Projet 25

## Pause de 20 secondes

Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 10 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

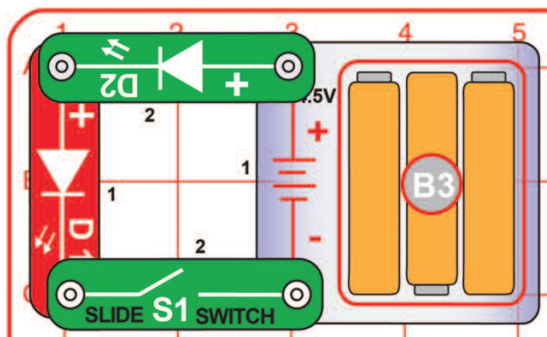
Une fois que le joueur sélectionne le jeu 10 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Tentez de maintenir le bouton C pour exactement 20 secondes, puis relâchez le bouton C.
- L'affichage indiquera le nombre de secondes que le joueur a maintenu le bouton C.
- Si le joueur a maintenu le bouton C pour 20 secondes, une mélodie de réussite jouera pendant que le capot disco tourne et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer). Le capot disco arrêtera de tourner quand vous pressez le bouton C de nouveau.
- Si le joueur maintient le bouton C pour moins de 20 secondes ou plus que 20 secondes, une la mélodie d'échec jouera et le jeu recommence ("Go" est affiché pour rejouer).
- Jouez en groupe pour voir qui sera le premier à maintenir le bouton pour exactement 20 secondes.

# Projet 27

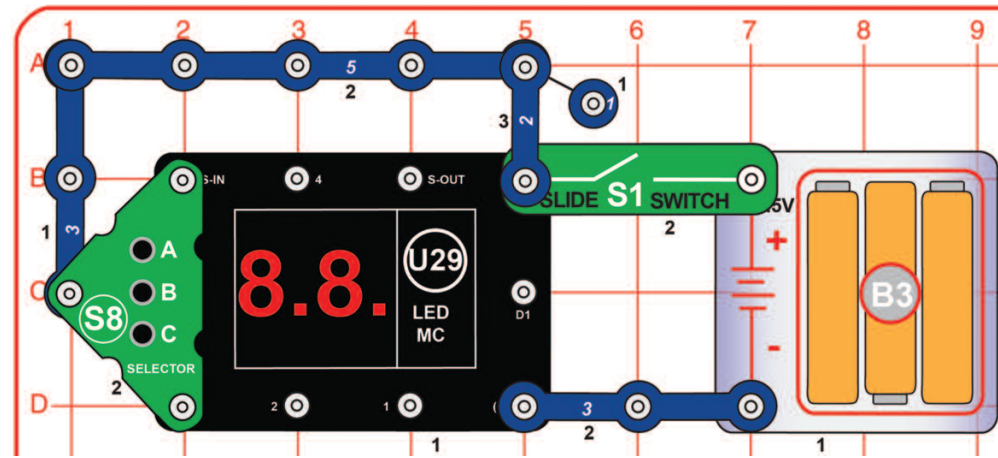
## Rouge & vert

Activez l'interrupteur coulissant (S1) pour allumer les DEL (D1 & D2).



# Projet 26

## Lettres & nombres



Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 10 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 10 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton C et vous voyez un 0 sur l'affichage.
- Pressez le bouton C encore et vous voyez 1 sur l'affichage.
- Continuez de presser le bouton C afin de faire le tour des nombres et lettres qui peuvent s'afficher.
- Ce ne sont pas toutes les lettres de l'alphabet qui peuvent être facilement créées sur l'affichage puisqu'il n'a que 7 segments, pouvez-vous identifier la lettre manquante? Une lettre est omise car un chiffre semble identique...pouvez-vous identifier quel nombre ou lettre c'est?

# Projet 28

## Rouge & jaune

Utilisez le circuit précédent, mais remplacez la DEL verte (D2) avec la DEL rouge / jaune (D10), jaune "+" à droite.

# Projet 29

## Rouge & rouge

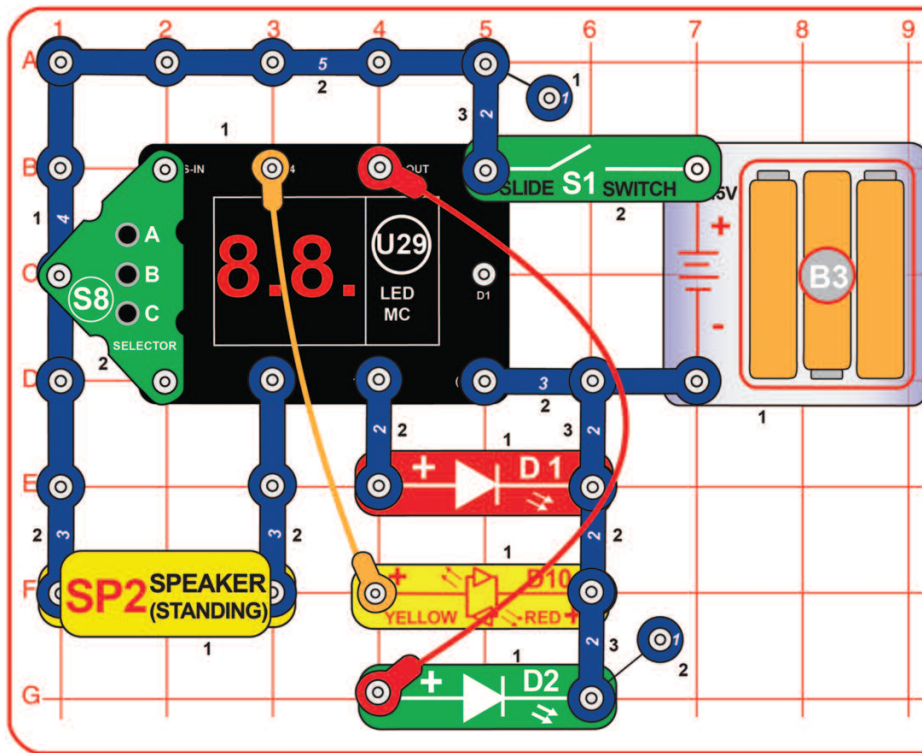
Utilisez le circuit précédent, mais inversez la DEL rouge / jaune (D10), afin que le "+" rouge soit à droite.

# Projet 30

## Vert & jaune

Utilisez le circuit du projet 27, mais remplacez la DEL rouge (D1) avec la DEL rouge / jaune (D10), jaune "+" vers le haut.

# Projet 31



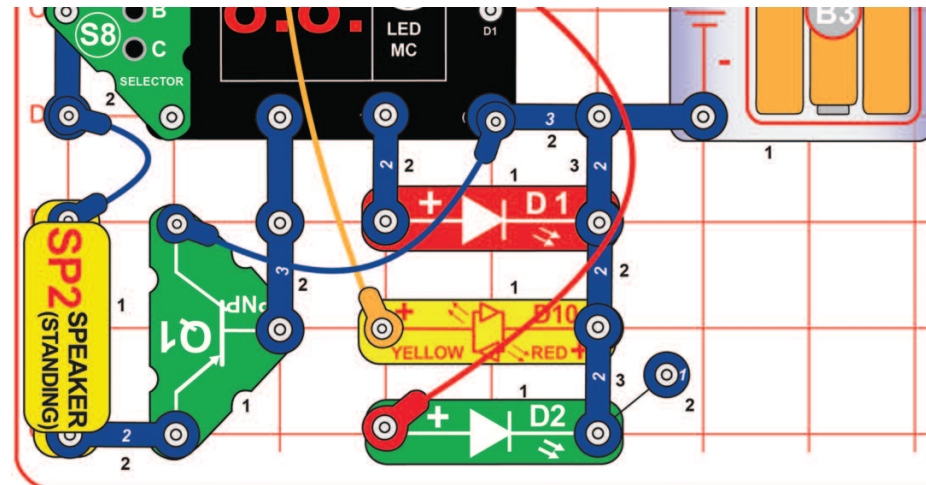
# Coups de circuit

Utilisez ce circuit, mais sélectionnez le jeu 12 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 12 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez & relâchez le bouton B et le jeu débutera.
- Un lancer de balle de baseball est effectué lorsque les DEL rouge, jaune et verte s'allument en séquence, à différentes vitesses.
- Le joueur doit presser le bouton B juste au bon moment (après que la DEL verte s'allume) pour faire un coup de circuit.
- Si le joueur presse le bouton B juste au bon moment, une mélodie de réussite jouera, la foule acclamera et l'affichage augmentera pour représenter le nombre de coups de circuit que le joueur a accumulés. Le prochain lancer commencera automatiquement.
- Si le joueur presse le bouton B au mauvais moment (soit trop tôt ou trop tard), alors la mélodie d'échec jouera et l'affichage fera clignoter le nombre de prises (ou échecs) du joueur pour quelques secondes, puis retourne à l'affichage du nombre de coups de circuits du joueur. Le prochain lancer commencera automatiquement.
- Une fois que le joueur obtient 10 prises, la mélodie d'échec jouera, le nombre de coups de circuits du joueur est affiché pour quelques secondes, puis le jeu recommence ("Go" est affiché jusqu'à ce que le prochain joueur presse le bouton B).
- Voyez celui qui peut faire le plus de coups de circuits avant d'atteindre 10 prises.

## Connexions alternatives pour haut-parleur (un peu plus bruyant):







## Projet 32

## Partie de baseball

Utilisez le projet du circuit 31, mais sélectionnez le jeu 13 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 13 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

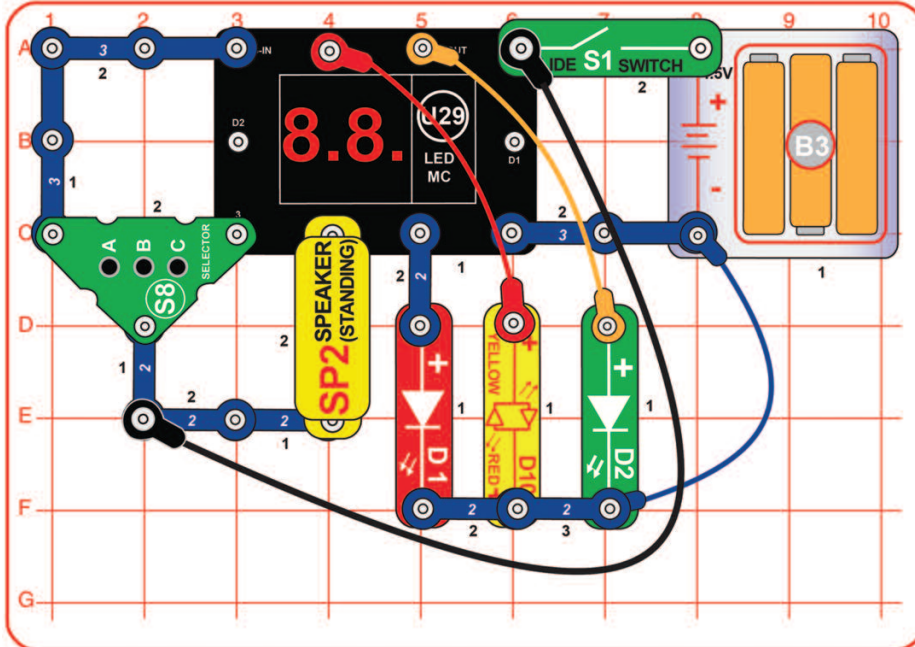
- Pressez & relâchez le bouton B et la partie débutera.
- Un lancer de la balle se fait lorsque les DEL rouge, puis jaune et enfin verte s'allument en séquence, à différentes vitesses.
- Le joueur doit presser le bouton B juste au bon moment (après que la DEL verte s'allume) pour frapper un coup de circuit.
- Si le joueur presse le bouton B juste au bon moment, une mélodie de réussite jouera, la foule vous acclamera et l'affichage augmentera pour représenter le nombre de coups de circuit que le joueur a fait dans cette manche. Le prochain lancer commencera automatiquement.

- Si le joueur presse le bouton B au mauvais moment (soit trop tôt ou trop tard), alors la mélodie d'échec jouera et l'affichage fera clignoter le nombre de prises que le joueur a pour quelques secondes et retourne à afficher le nombre de coups de circuit que le joueur a à date dans la manche. Le prochain lancer commencera automatiquement.
- Une fois que le joueur est à 3 prises, la mélodie d'échec jouera, le nombre total de coups de circuit que le joueur a dans sa manche est affiché pour quelques secondes, puis la prochaine manche commence ("Go" est affiché jusqu'à ce que le prochain joueur presse le bouton B).
- Notez vos pointages après chaque manche et jouez 9 manches pour voir qui a le plus de coups de circuit et gagne!



## Projet 33

## Jeu de mémoire (très facile)



Utilisez ce circuit mais sélectionnez le jeu 14 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 14 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton B et le jeu débutera.
- Une séquence aléatoire de lumières clignoteront lentement, puis le joueur doit répéter cette séquence dans le bon ordre en pressant le bouton A pour la DEL rouge, le bouton B pour la DEL jaune et le C pour la DEL verte.
- Si le joueur en a 3 corrects de suite, la mélodie de réussite jouera, les DEL clignoteront, l'affichage DEL U29 indiquera "oh YA" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).
- Si le joueur fait la mauvaise séquence à n'importe quel moment, la mélodie d'échec jouera, l'affichage DEL U29 indiquera "oh no" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).



## Projet 34

### Jeu de mémoire (facile)

Utilisez le circuit du projet 33, mais sélectionnez le jeu 15 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 15 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton B et le jeu débutera.
- Une séquence aléatoire de lumières clignoteront lentement, puis le joueur doit répéter cette séquence dans le bon ordre en pressant le bouton A pour la DEL rouge, le bouton B pour la DEL jaune et le bouton C pour la DEL verte.
- Si le joueur réussit 8 fois de suite, la mélodie de réussite jouera, les DEL clignoteront, l'affichage DEL U29 indiquera "oh YA", et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).
- Si le joueur fait la mauvaise séquence à n'importe quel moment, la mélodie d'échec jouera, l'affichage DEL U29 indiquera "oh no" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).



## Projet 35

### Jeu de mémoire (moyen)

Utilisez le circuit du projet 33, mais sélectionnez le jeu 16 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 16 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton B et le jeu débutera.
- Une séquence aléatoire de lumières clignoteront rapidement, puis le joueur doit répéter cette séquence dans le bon ordre en pressant le bouton A pour la DEL rouge, le bouton B pour la DEL jaune et le bouton C pour la DEL verte.
- Si le joueur réussit 8 fois de suite, la mélodie de réussite jouera, les DEL clignoteront, l'affichage DEL U29 indiquera "oh YA", et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).
- Si le joueur fait la mauvaise séquence à n'importe quel moment, la mélodie d'échec jouera, l'affichage DEL U29 indiquera "oh no" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).



## Projet 36

### Jeu de mémoire (difficile)

Utilisez le circuit du projet 33, mais sélectionnez le jeu 17 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 17 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton B et le jeu débutera.
- Une séquence aléatoire de lumières clignoteront rapidement, puis le joueur doit répéter cette séquence dans le bon ordre en pressant le bouton A pour la DEL rouge, le bouton B pour la DEL jaune et le bouton C pour la DEL verte.
- Si le joueur réussit 12 fois de suite, la mélodie de réussite jouera, les DEL clignoteront, l'affichage DEL U29 indiquera "oh YA", et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).
- Si le joueur fait la mauvaise séquence à n'importe quel moment, la mélodie d'échec jouera, l'affichage DEL U29 indiquera "oh no" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).



## Projet 37

### Jeu de mémoire (progressif)

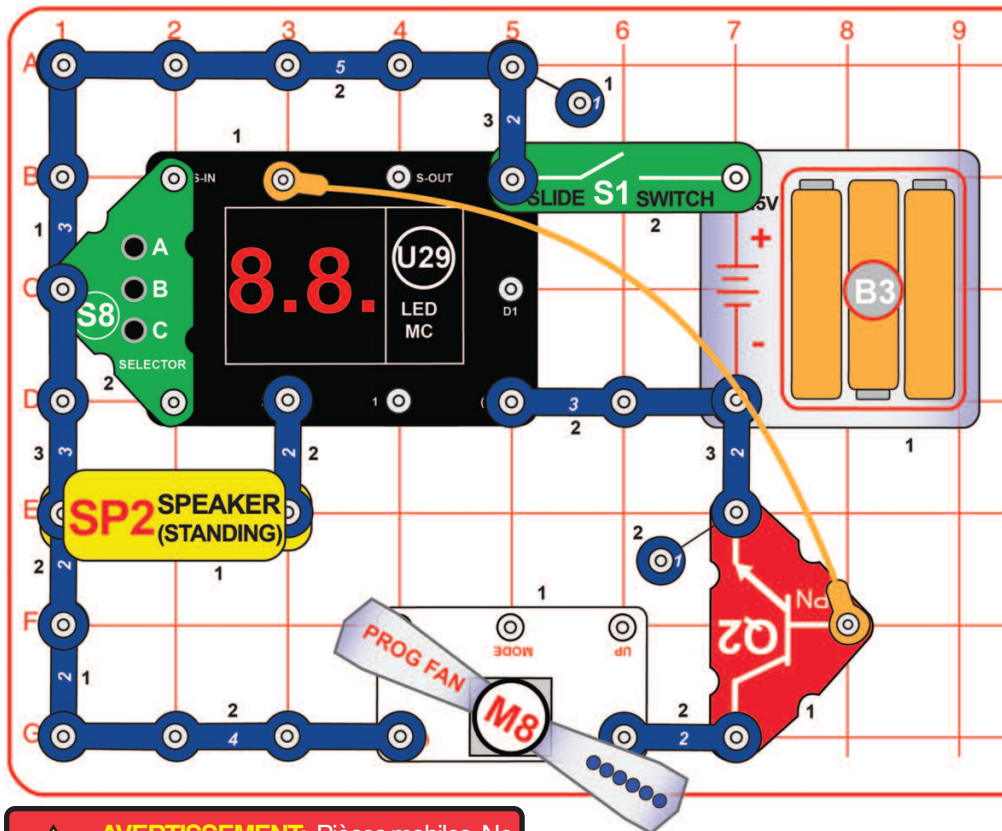
Utilisez le circuit du projet 33, mais sélectionnez le jeu 18 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 18 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

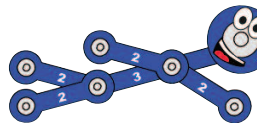
- Pressez le bouton B et le jeu débutera.
- Une séquence aléatoire de lumières clignoteront, puis le joueur doit répéter cette séquence dans le bon ordre en pressant le bouton A pour la DEL rouge, bouton B pour la DEL jaune et bouton C pour la DEL verte.
- La séquence aléatoire de lumières commencera à clignoter lentement, mais la vitesse de clignotement augmentera progressivement, selon la progression du joueur.
- Si le joueur réussit 12 fois de suite, la mélodie de réussite jouera, les DEL clignoteront, l'affichage DEL U29 indiquera "oh YA", et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).
- Si le joueur fait la mauvaise séquence à n'importe quel moment, la mélodie d'échec jouera, l'affichage DEL U29 indiquera "oh no" et le jeu recommencera ("Go" apparaîtra sur l'affichage).



# Projet 38



**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



Ce jeu est basé sur le jeu de cartes "Blackjack". Vous pouvez utiliser le projet 15 pour programmer une phrase reliée à ce jeu de Blackjack sur l'hélice programmable (M8).

# Vingt et un

Utilisez ce circuit et sélectionnez le jeu 19 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 19 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

- Pressez le bouton C pour obtenir votre première carte (tous les valets, reines et rois sont indiqués par un 10). Un As est affiché comme 11.
- Le joueur a ensuite ces deux options:
  - ♦ Pressez A pour garder ce pointage – une mélodie d'échec ou de réussite va donc jouer selon ce que l'ordinateur a comme pointage:
    - ▶ Si l'ordinateur a plus de 21, alors une mélodie de réussite jouera et l'affichage fera clignoter "Co" (pour «computer», ordinateur), puis 22, indiquant que l'ordinateur a «busté». Le jeu recommence alors en affichant une nouvelle carte.
    - ▶ Si l'ordinateur a plus de points que le joueur, mais pas plus de 21, alors une la mélodie d'échec jouera et l'affichage clignotera "Co", avec le pointage total que l'ordinateur avait. Puis le jeu recommence en affichant une nouvelle carte.
    - ▶ Si l'ordinateur avait un pointage égal ou moins de points que le joueur, alors une mélodie de réussite jouera, l'affichage fera clignoter "Co" et le pointage total que l'ordinateur avait s'affiche. Puis le jeu recommence en affichant une nouvelle carte.

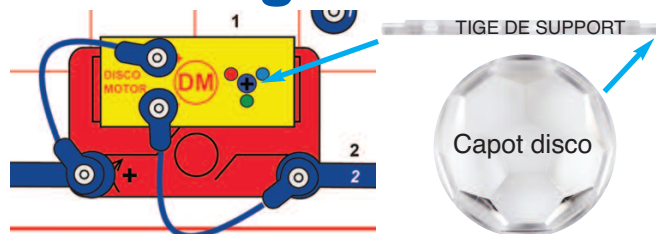
**OU**

- ♦ Pressez C pour une autre carte– Une autre carte est tirée et la valeur est ajoutée à la valeur de la (des) carte(s) précédente(s), puis:
  - ▶ Si le joueur a plus de 21, alors la mélodie d'échec jouera et l'affichage indiquera la valeur totale de toutes les cartes pour quelques secondes. Puis, le jeu recommence en affichant une nouvelle carte.
  - ▶ Si la valeur totale de toutes les cartes du joueur est toujours de 21 ou moins, alors le joueur doit décider s'il s'arrête (presser A) ou ajoute une autre carte (presser C encore).
  - ▶ Notez que les as comptent pour 11 points, à moins que la valeur totale des cartes excède 21, alors l'as est traité comme ayant une valeur de 1 point. Parfois, vous pouvez voir que votre total est réduit après une nouvelle carte, ce qui signifie que la valeur d'un as est passée de 11 à 1.



# Projet 39 Vingt et un disco

Dans le circuit précédent, vous pouvez remplacer l'hélice programmable (M8) avec le moteur disco (DM), comme illustré ici.

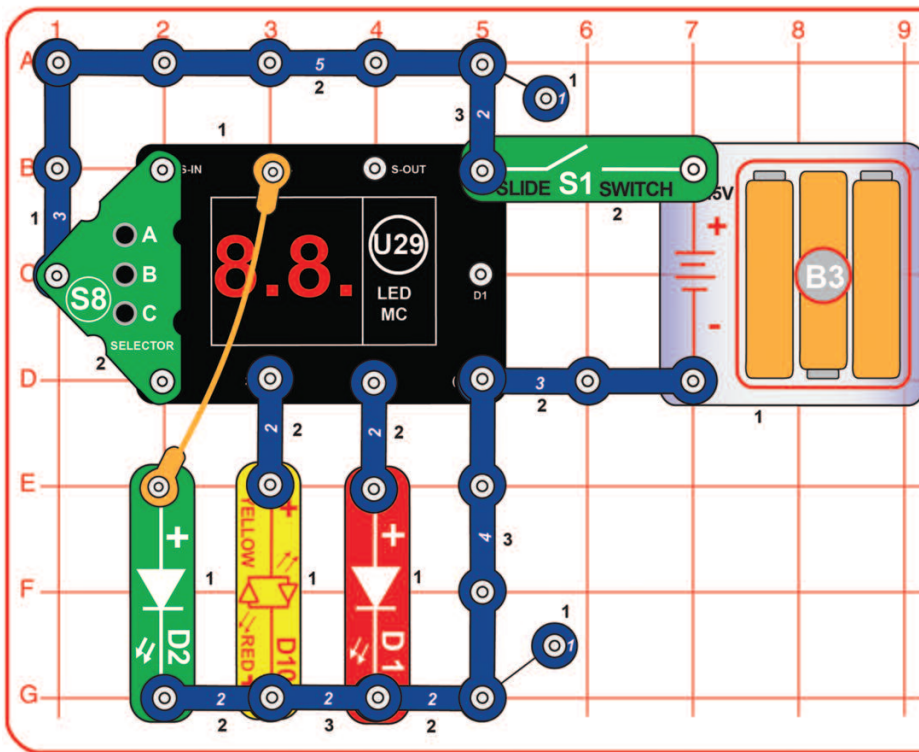






# Projet 40

# Décimal codé binaire



Utilisez ce circuit et sélectionnez le jeu 20 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17.

Une fois que le joueur sélectionne le jeu 20 et voit "Go" sur l'affichage, alors:

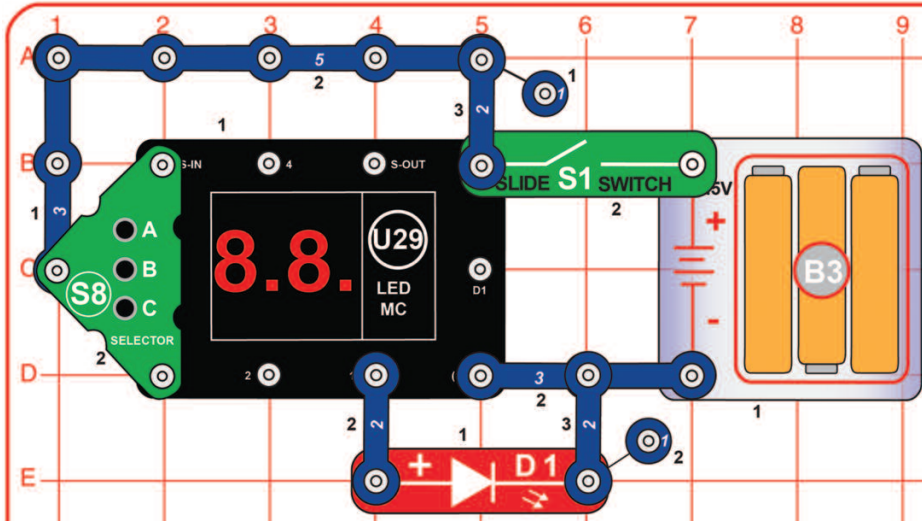
- Appuyez sur le bouton C et les DEL s'éteignent toutes et l'affichage DEL U29 indiquera 0.
- Continuez de appuyer sur le bouton C et l'affichage de la DEL à 7-segments augmentera de 1 à chaque fois que vous appuyez sur le bouton C et les DEL passeront par la séquence illustrée ci-dessous. Ces séquences correspondent au décimal codé binaire du nombre dans la première colonne.

La plupart des ordinateurs conservent leurs données en code **binaire**, qui représente un nombre en utilisant seulement deux états, soit 0 ou 1 (parce que les simples circuits électroniques de mémoire les conservant ne peuvent être qu'activés ou désactivés). Le code binaire utilise plusieurs chiffres à deux-états pour représenter un seul nombre avec plus d'états, comme un nombre octal à 8 états ou un nombre décimal avec 10 états.

Ce circuit utilise l'affichage DEL U29 pour afficher un nombre octal avec 8 états (0-7) et le même nombre en binaire en utilisant 3 DEL (rouge, jaune, & verte).

Affichage DEL U29	DEL verte	DEL jaune	DEL rouge
0	●	●	●
1	●	●	●
2	●	●	●
3	●	●	●
4	●	●	●
5	●	●	●
6	●	●	●
7	●	●	●

## ☐ **Projet 41 Changeur de clignotant**



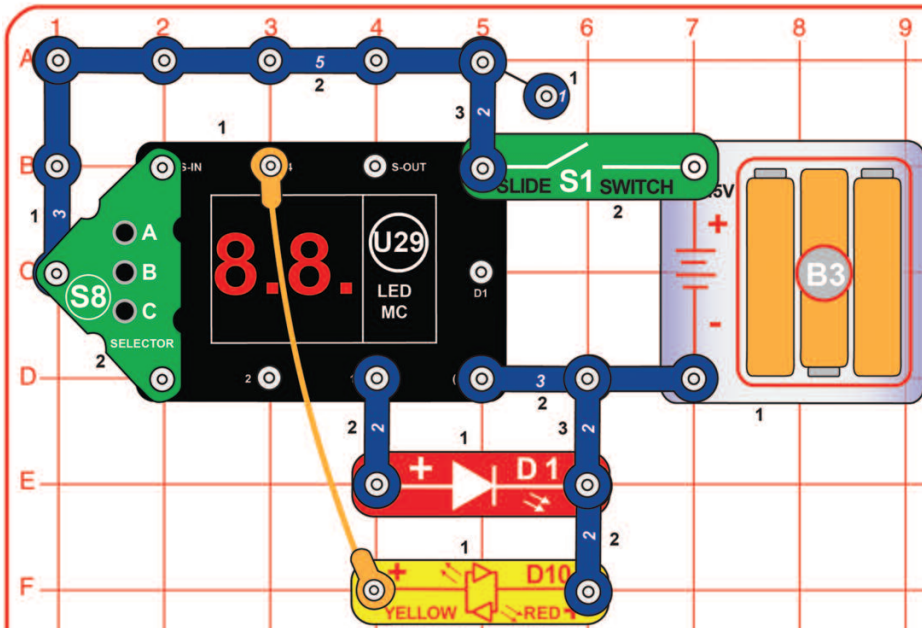
Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter l'unité sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le nombre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

La DEL rouge (D1) clignotera et sa vitesse de clignotement changera.

## ☐ **Projet 42 Changeur de rythme de clics**

Utilisez le circuit précédent, mais remplacez la DEL rouge (D1) avec le haut-parleur (SP2). Le circuit fonctionne de la même façon, excepté qu'il fait ses clics à différentes vitesses au lieu de clignoter.

## ☐ **Projet 43**



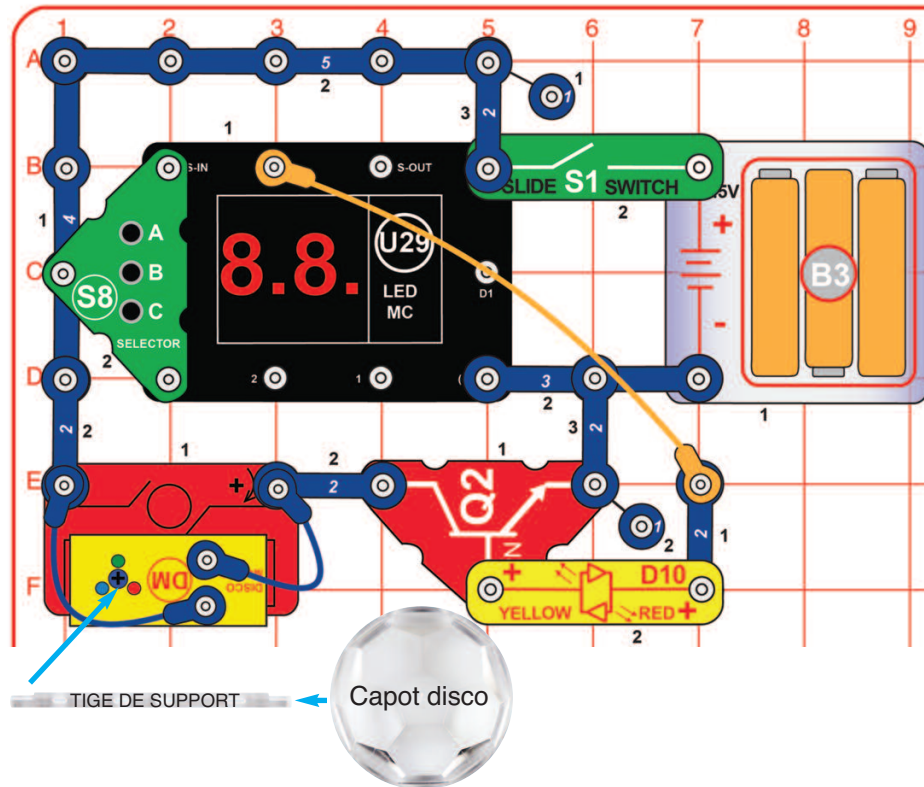
## **Changeur de clignotant double**

Modifiez le circuit du projet 41 comme celui-ci. Il fonctionne de la même façon, excepté qu'il y a deux DEL clignotantes.

Les DEL rouge & jaune (D1 & D10) alternent et ne sont jamais allumées en même temps.



## Projet 44 Disco à vitesse variable



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

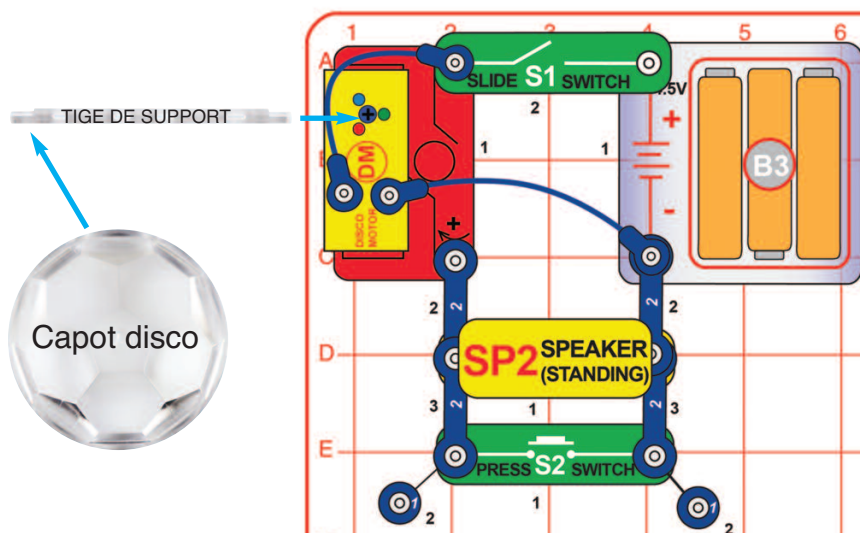
La DEL rouge / jaune (D10) clignotera à différentes vitesses et le moteur disco (DM) tournera à différentes vitesses. Pour de meilleurs résultats, placez-vous dans une pièce sombre.

## Projet 45 Variation de disco à vitesse variable

Utilisez le circuit précédent, mais inversez la DEL rouge / jaune (D10), ou remplacez-la avec la DEL rouge (D1, "+" à droite), la DEL verte (D2, "+" à droite), ou le haut-parleur (SP2).

## Projet 46 Changeur de rythme bruyant

Utilisez le circuit du projet 44, mais remplacez le moteur disco (DM), incluant les câbles bleus, avec le haut-parleur (SP2).



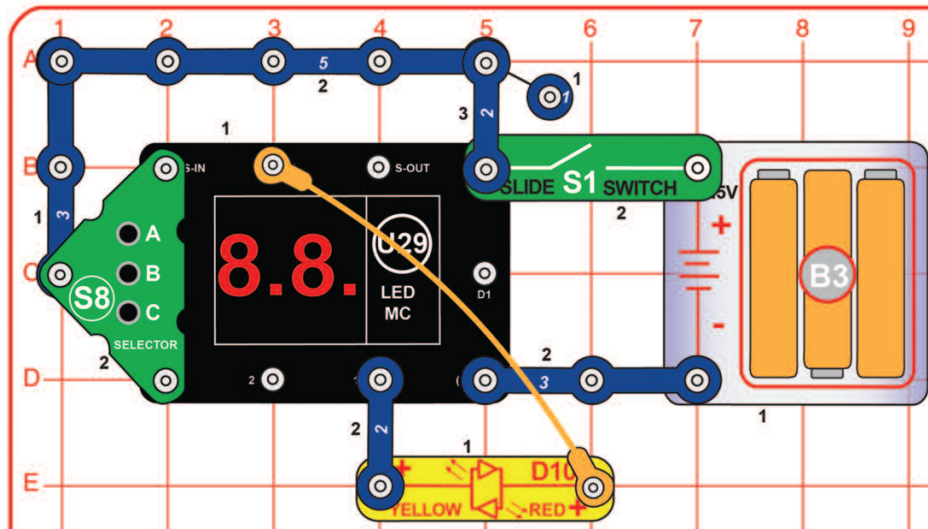
## Projet 47 Boule disco deux-vitesses

Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM) et tournez l'interrupteur coulissant (S1). Le capot disco tourne pendant que les DEL du moteur disco s'allument. Vous pouvez changer la vitesse en poussant l'interrupteur à pression (S2). Le haut-parleur (SP2) est ici utilisé comme résistance pour limiter le courant et ne produira pas de son.





# Projet 48



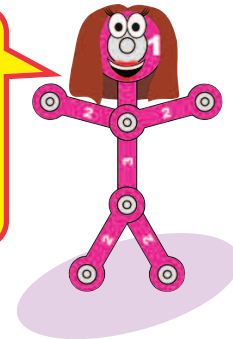
# Lumière bicolore

Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

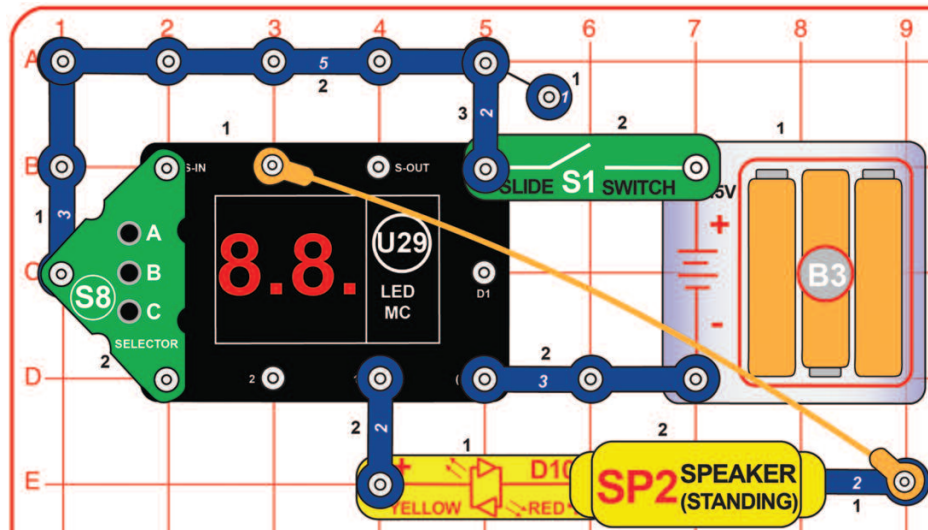
La DEL rouge / jaune (D10) sera toujours allumée, mais changera de couleurs à différentes vitesses.

La DEL rouge / jaune (D10) est une DEL bicolore, ce qui signifie qu'elle a deux DEL (rouge & jaune) à l'intérieur, connectées en sens opposés.

Remarquez lorsque D10 change de couleurs rapidement, le rouge et jaune tendent à se mélanger, donnant une impression de couleur orange.



# Projet 49



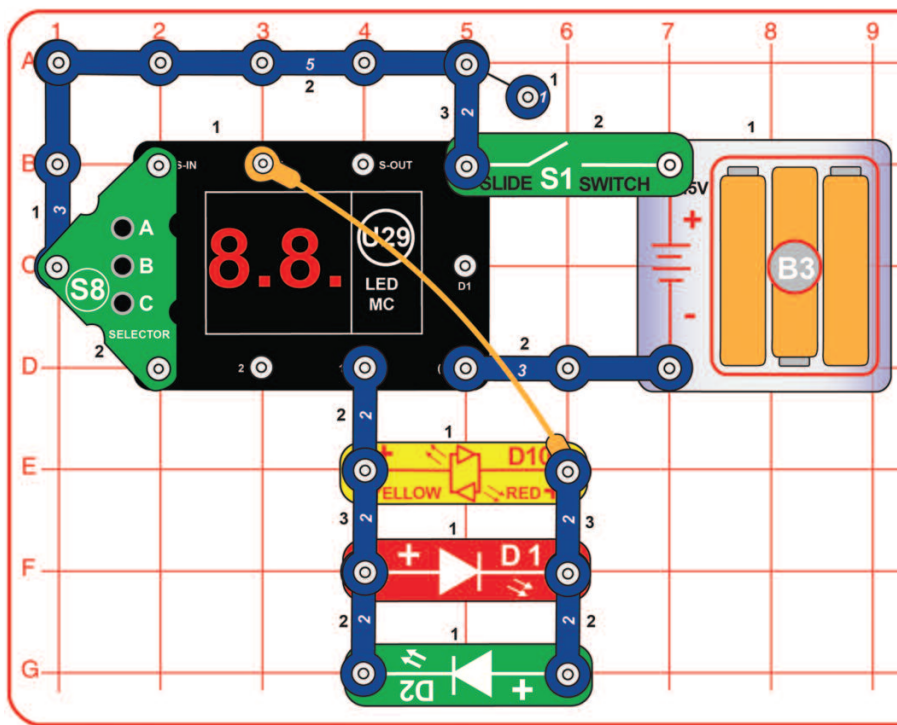
# Lumière bicolore & son

Modifiez le circuit précédent pour inclure le haut-parleur (SP2), comme illustré. Le circuit fonctionne de la même façon mais avec son. Le son ne sera pas très fort.



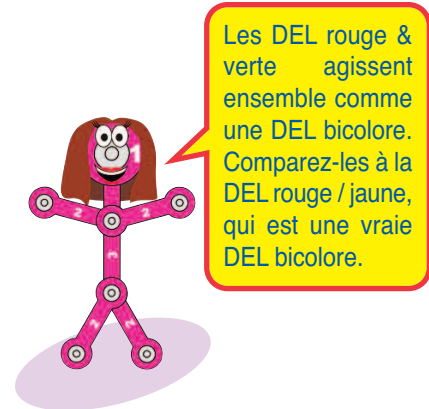
# Projet 50

# Danse de lumières bicolores



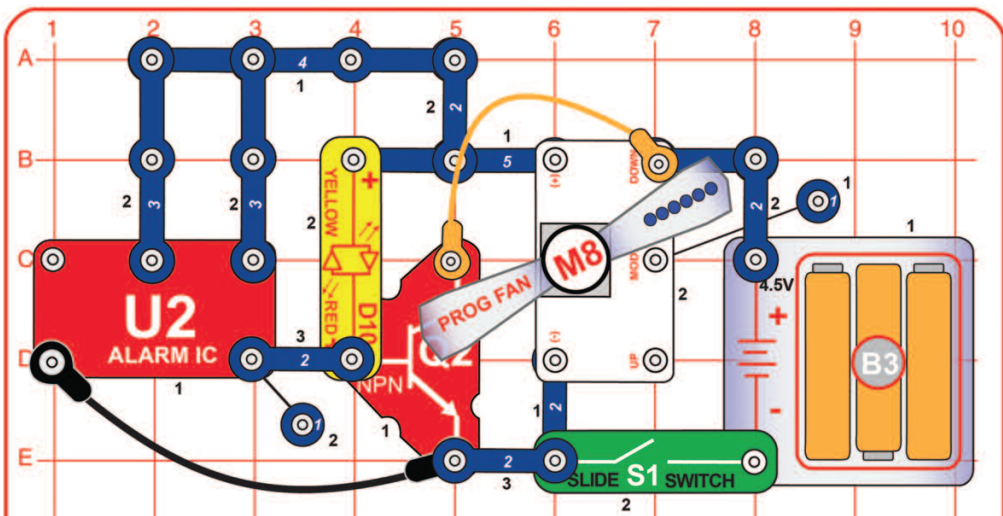
Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débuter.

La DEL rouge / jaune (D) sera toujours allumée, mais change de couleurs à différentes vitesses. Les DEL rouge & verte (D1 & D2) alterneront, à l'opposé de l'autre et en synchronisme avec D10.



# Projet 51

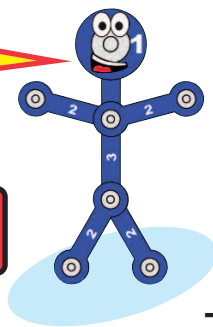
# Changement de phrase rapide



Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne et change la phrase affichée à chaque seconde. Voyez le projet 15 pour changer les phrases affichées.

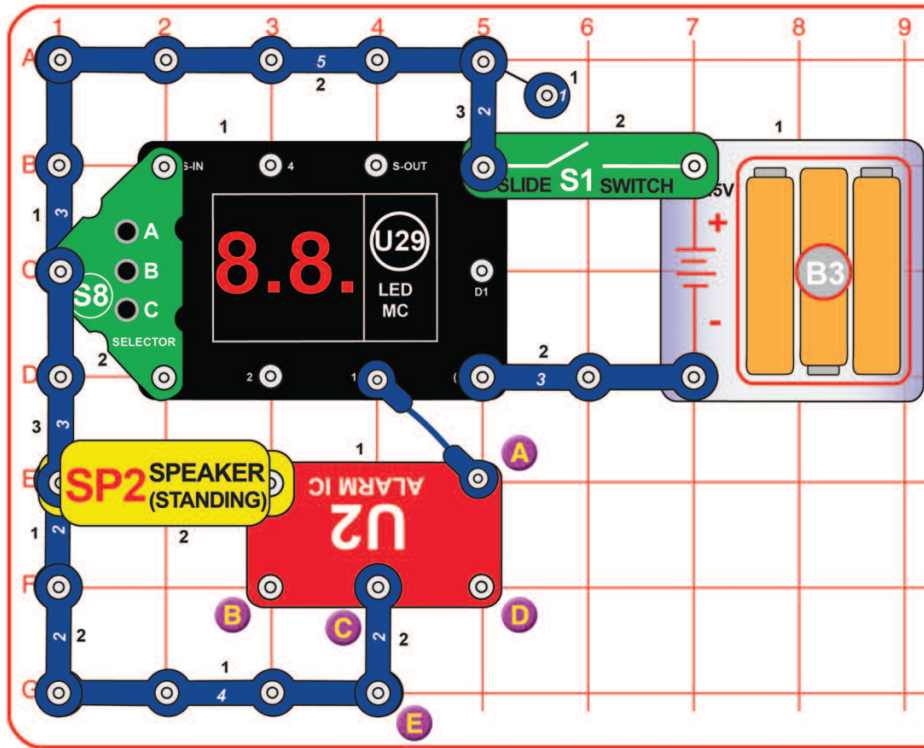
Ce circuit utilise le CI d'alarme (U2) pour contrôler l'hélice programmable (M8), changeant parmi les six phrases en mémoire plus rapidement que normal.

**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.





# Projet 52

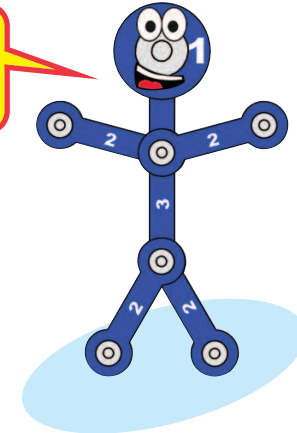


# Sirène funky

Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Vous entendez d'étranges sons du haut-parleur (SP2).

La MC DEL (U29) active le CI d'alarme (U2) par petits coups et varie leur durée.



## Projet 53 Sirène funky (II)

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un bloc-câble 1 et un bloc-câble 2. Le son est différent maintenant.



## Projet 54 Sirène funky (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre C & D. Le son est différent maintenant.



## Projet 55 Sirène funky (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre C & D et ajoutez une connexion entre A & D. Le son est différent maintenant.



## Projet 56 Sirène funky (V)

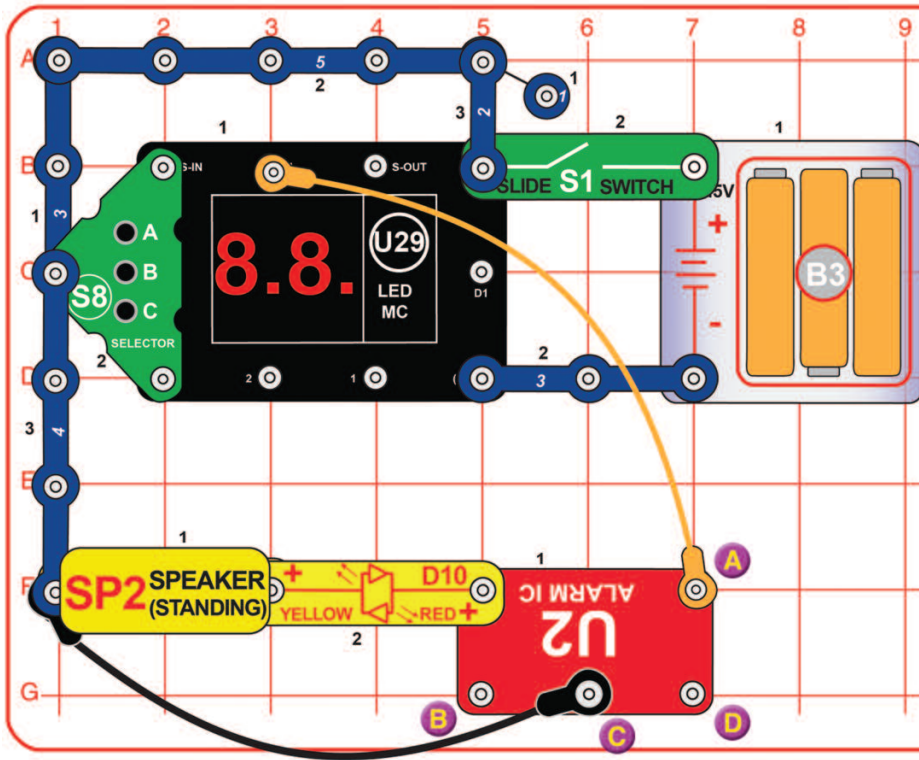
Utilisez le circuit du projet 52, mais enlevez la connexion entre C & E et ajoutez une connexion entre D & E en utilisant un câble de connexion bleu. Le son est différent maintenant.





# Projet 57

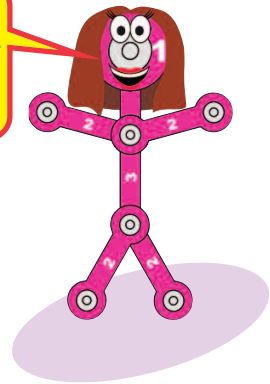
# Sirène funky & lumières



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00", et vous entendez une sirène. Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Des sons étranges seront émis par le haut-parleur (SP2) et la DEL rouge (D1) change en synchronisme avec le son.

Le son n'est pas aussi fort qu'au projet 52, parce que la DEL rouge est en série avec le haut-parleur, y réduisant la tension.



## Projet 58 Sirène funky & lumières (II)

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un câble. Le son est différent maintenant.

## Projet 59 Sirène funky & lumières (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre C & D. Le son est différent maintenant.

## Projet 60 Sirène funky & lumières (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre C & D et ajoutez une connexion entre A & D. Le son est différent maintenant.

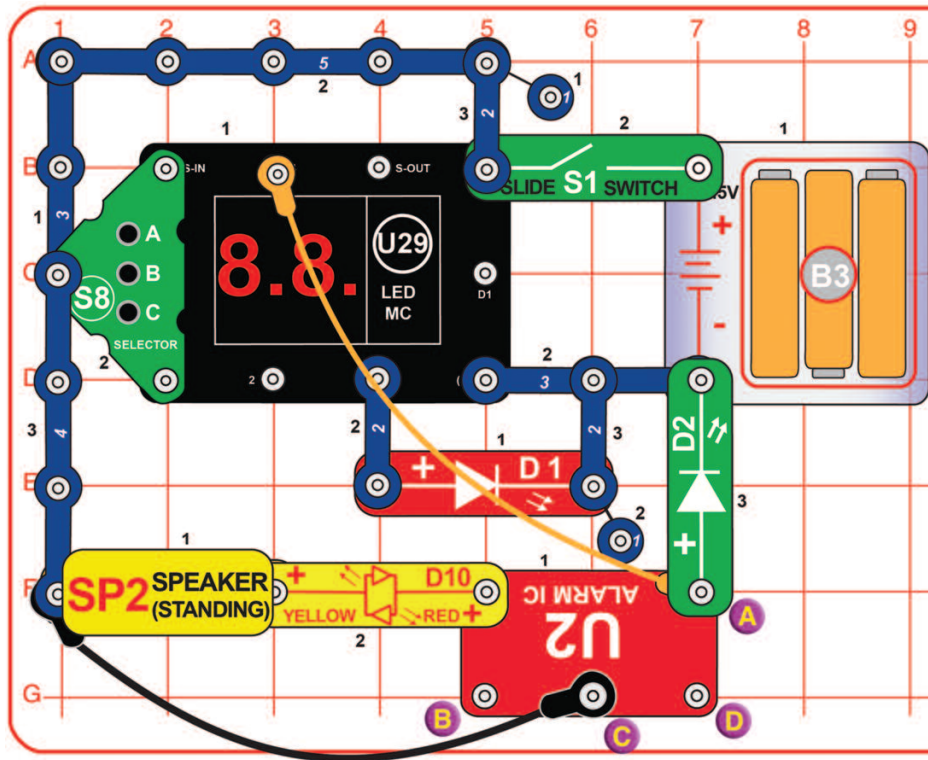
## Projet 61 Sirène funky & lumières (V)

Utilisez le circuit du projet 57, mais connectez le bout du câble noir au point D au lieu du point C. Le son est différent maintenant.



# Projet 62

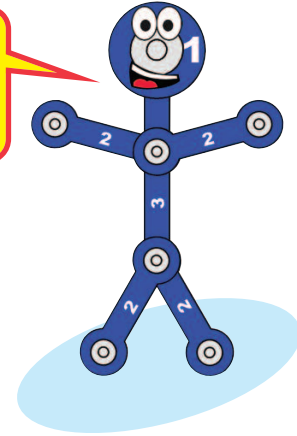
# Sirène funky triple lumières



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Des sons étranges seront émis par le haut-parleur (SP2) et trois DEL (D1, D2, & D10) changent en synchronisme avec le son.

Deux des DEL sont allumées ou éteintes en même temps et l'autre est en état contraire - pouvez-vous dire laquelle?



## Projet 63

### Sirène funky triple lumières (II)

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un câble. Le son est différent maintenant.



## Projet 64

### Sirène funky triple lumières (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre C & D. Le son est différent maintenant.



## Projet 65

### Sirène funky triple lumières (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre C & D et ajoutez une connexion entre A & D. Le son est différent maintenant.

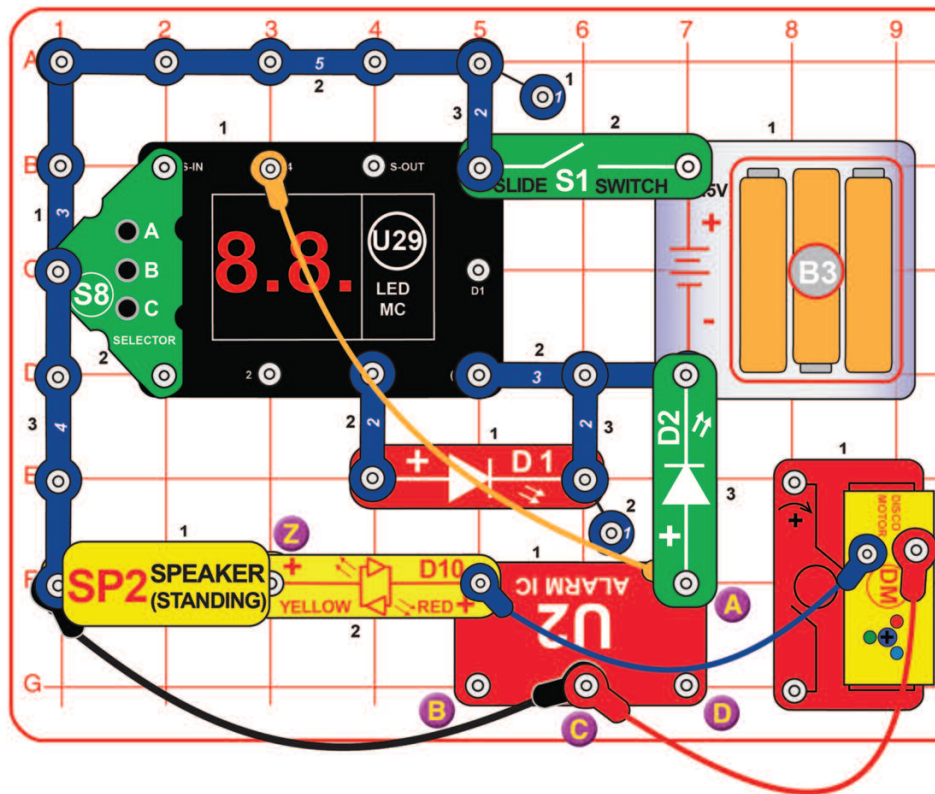


## Projet 66

### Sirène funky triple lumières (V)

Utilisez le circuit du projet 62, mais connectez le bout du câble noir au point D au lieu du point C. Le son est différent maintenant.

## Projet 67 Sirène funky lumière-hex



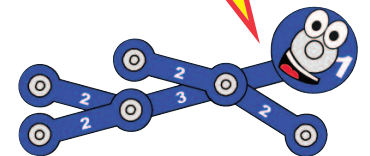
Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Des sons étranges seront émis par le haut-parleur (SP2), et six DEL (D1, D2, D10 et trois du moteur disco (DM)) changent en synchronisme avec le son.

## Projet 68 Sirène funky lumière-pent

Utilisez le circuit précédent, mais bougez le bout du câble rouge du point C au point Z (entre le haut-parleur et D10). Les DEL du moteur disco (DM) sont plus faibles maintenant et la DEL bleue peut ne pas être allumée du tout.

Dans ce circuit les DEL du moteur disco obtiennent moins de tension. Ceci affecte la DEL bleue le plus, puisqu'elle nécessite plus de tension pour fonctionner que les DEL rouge & verte.



## Projet 69 Sirène lumineuse Hex/pent funky (II)

Utilisez n'importe quel des circuits précédents, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un câble de connexion bleu. Le son est différent maintenant.

## Projet 70 Sirène lumineuse Hex/pent funky (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre C & D. Le son est différent maintenant.

## Projet 71 Sirène lumineuse Hex/pent funky (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre C & D et ajoutez une connexion entre A & D. Le son est différent maintenant.

## Projet 72 Sirène lumineuse funky aléatoire

Utilisez n'importe quel des cinq circuits précédents. Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

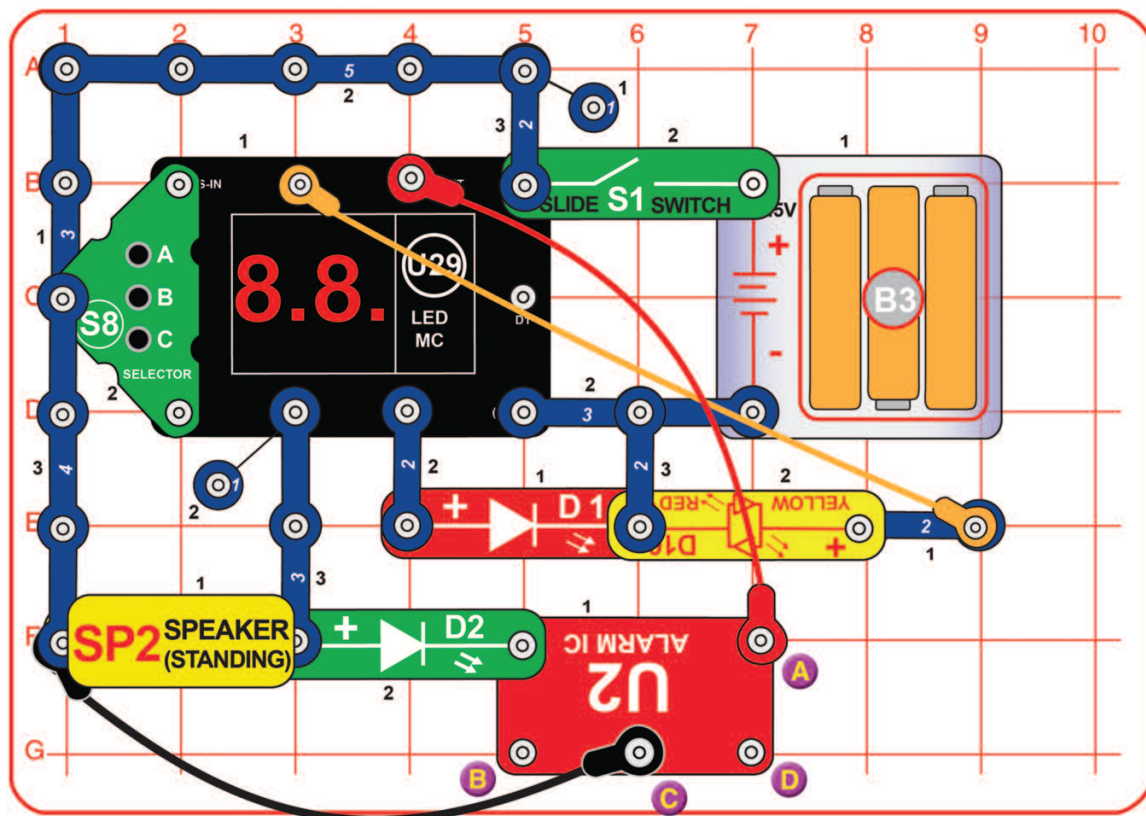
L'affichage de U29 change et les lumières s'allumeront de façon aléatoire et une sirène sera entendue.





# Projet 73

# Sirène d'arcade



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00" et vous entendez une sirène. Pressez une fois le bouton A sur le sélecteur (S8) pour afficher "01", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

À chaque quelques secondes, une ou plusieurs choses arriveront, changeant de façon aléatoire: la DEL rouge (D1) s'allume, la DEL jaune (D10) s'allume, le haut-parleur joue une mélodie, le haut-parleur émet une sirène, la DEL verte (D2) s'allume et l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire.

## Projet 74 Sirène d'arcade (II)

Utilisez le circuit précédent (pas besoin de réinitialiser MC DEL), mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un câble de connexion bleu. Le son est différent maintenant.

## Projet 75 Sirène d'arcade (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre C & D. Le son est maintenant différent.

## Projet 76 Sirène d'arcade (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre C & D et ajoutez une connexion entre A & D. Le son est maintenant différent.

## Projet 77 Sirène d'arcade (V)

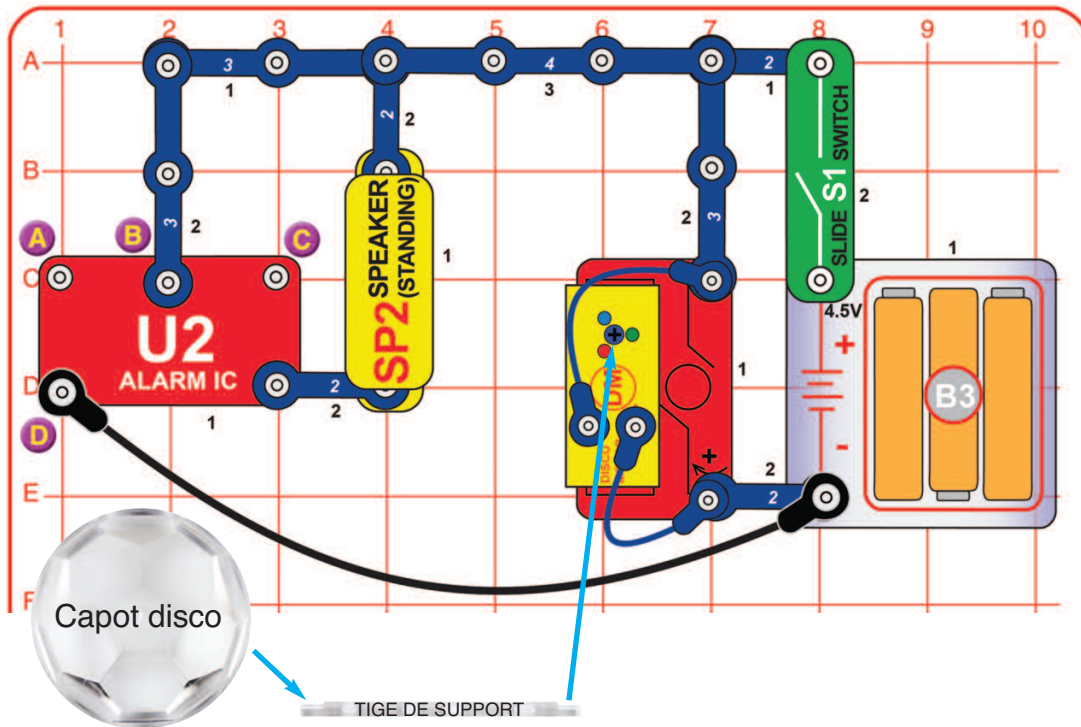
Utilisez le circuit du projet 73, mais connectez le bout du câble noir au point D au lieu du point C. Le son est maintenant différent.

## Projet 78 Sirène d'arcade rapide

Utilisez n'importe quel des cinq circuits précédents, mais désactivez l'interrupteur coulissant (S1) pour réinitialiser la MC DEL (U29). Activez l'interrupteur coulissant; l'affichage de MC DEL indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux ou trois fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02" ou "03", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le circuit fonctionne de la même façon, excepté qu'il change plus rapidement ("03" est plus rapide que "02").

# Projet 79



# Sirène disco

Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1). Le capot disco tourne, des lumières sont projetées sur le plafond et vous entendez une sirène.

## Projet 80 Mitraillette disco

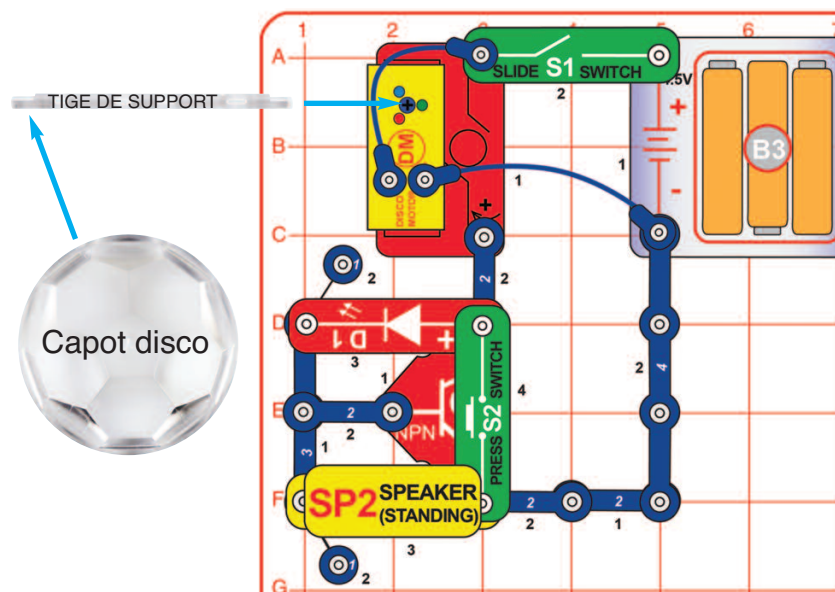
Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un bloc-câble 1 et un bloc-câble 2. Il sonne maintenant comme une mitraillette.

## Projet 81 Sirène de pompier disco

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre A & B. Il sonne maintenant comme une sirène de pompier.

## Projet 82 Sirène européenne disco

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre A & B et ajoutez une connexion entre A & D. Il sonne maintenant comme une sirène européenne.

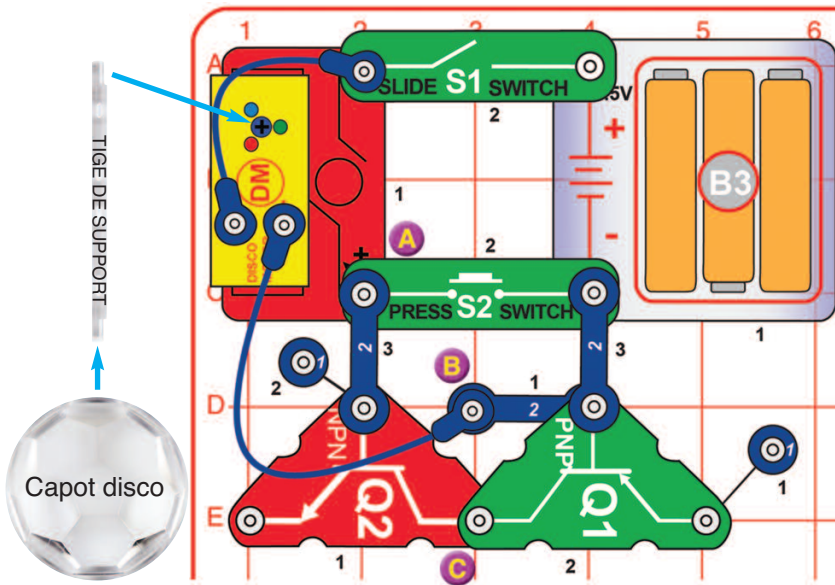


## Projet 83 Boule disco lente

Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM), et activez l'interrupteur coulissant (S1). Le capot disco tourne lentement alors que les DEL de couleur du moteur disco s'allument. Pour faire tourner le capot disco plus rapidement, pressez l'interrupteur à pression (S2).

# Projet 84

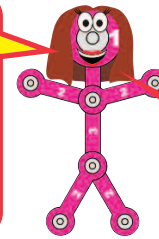
# Disco lente-rapide



Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1). Le capot disco tourne et des lumières sont projetées au plafond. Pressez l'interrupteur à pression (S2) pour faire accélérer le capot disco. Vous pouvez aussi pencher le circuit pour que les lumières éclairent un mur. Les effets sont plus intéressants dans une pièce sombre.

Est-ce que les motifs sont plus impressionnants quand le capot disco tourne rapidement ou plus lentement?

Quand les transistors Q1 & Q2 sont connectés comme dans ce circuit, ils agissent comme un "ralentisseur" pour réduire la tension au moteur disco un peu, diminuant sa vitesse. Presser S2 permet de contourner ce ralentisseur afin que le moteur disco tourne à pleine vitesse.



# Projet 85

# Disco pas si lente-rapide

Ajoutez un bloc-câble 2 entre les points B & C, au niveau 3. Il est maintenant un peu plus rapide quand S2 n'est pas pressé.

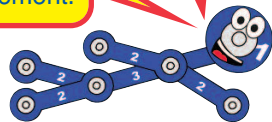
Ce changement contourne Q1, alors la tension baisse moins, pour un "ralentisseur" moins efficace.

# Projet 86

## Disco discrète

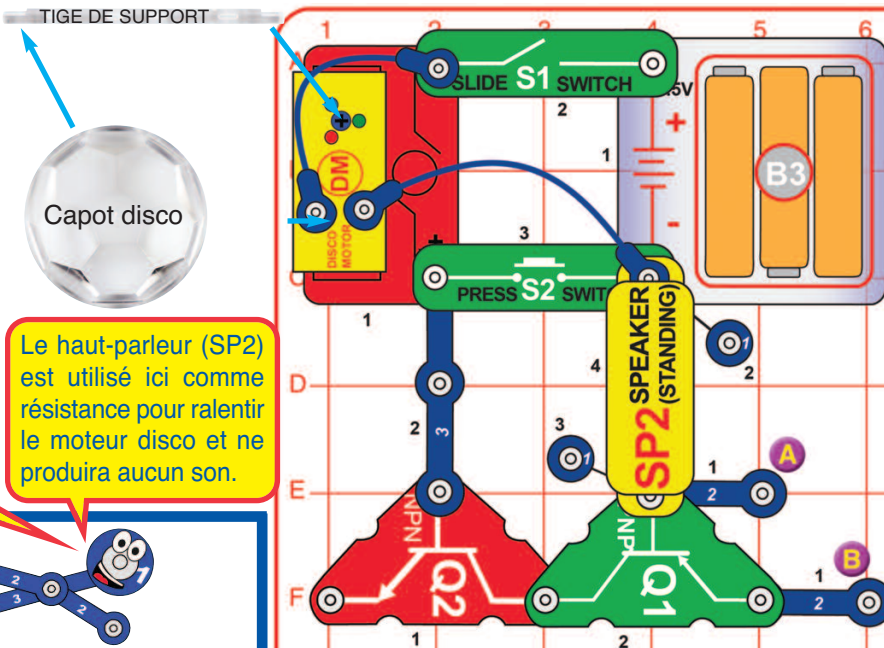
Utilisez un des deux circuits précédents mais déplacez le bout du câble du point B au point A. Les lumières sont plus faibles.

Dans les deux projets précédents, les DEL sur le dessus du moteur disco sont toujours connectées à la tension entière des piles, les rendant le plus intense possible. Ce circuit les connecte au "ralentisseur", réduisant la tension les atteignant, les affaiblissant. La lumière bleue est la plus affectée par ce changement.



# Projet 87

# Disco très lente



Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM) et activez l'interrupteur coulissant (S1). Les DEL du moteur disco sont allumées, mais le capot disco ne bouge pas. Pressez l'interrupteur à pression (S2) et le capot disco tourne et continue, même après que vous relâchez S2. Les motifs de lumière sont plus intéressants dans une pièce sombre.

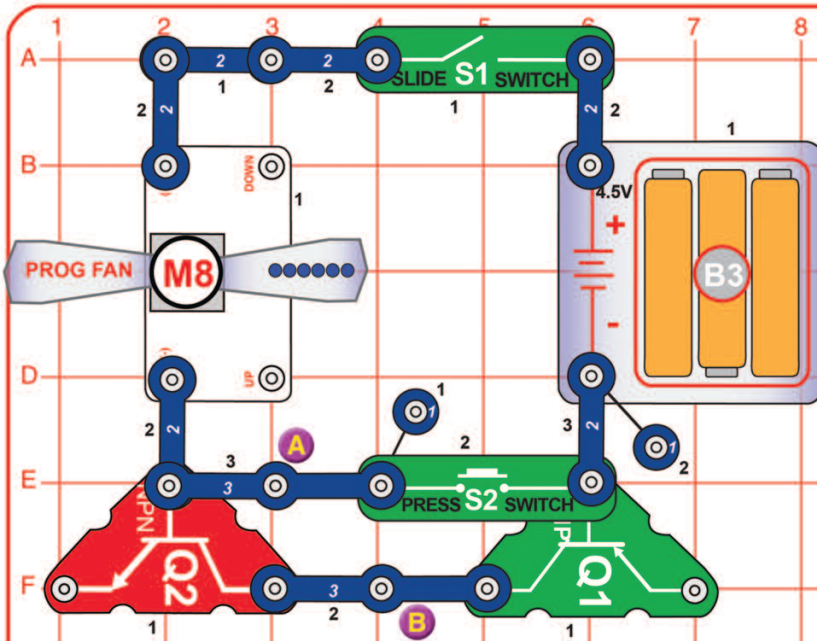
Comparez les motifs quand le disco tourne vite (quand S2 est pressé) et lent (S2 relâché). Testez les deux capots disco et tentez de tenir le circuit à angle, près d'un mur.

Si le moteur ne continue pas de tourner après que vous ayez relâché S2, alors remplacez vos piles ou placez le câble entre les points A & B.



# Projet 88

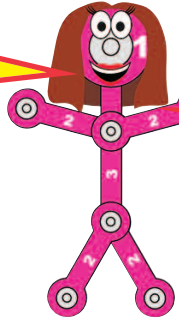
## Hélice phrasée lente/rapide



Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'hélice programmable (M8) tourne et peut afficher des messages lentement. Pressez l'interrupteur à pression (S2) pour faire accélérer l'hélice et y afficher les messages.

**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.

Quand les transistors Q1 & Q2 sont connectés comme dans ce circuit, ils agissent comme un "ralentisseur" pour réduire la tension à l'hélice programmable, la ralentissant et pouvant rendre les messages plus faibles ou non-visibles. Presser S2 contourne ce ralentisseur afin que l'hélice tourne à pleine vitesse et le circuit de message peut opérer adéquatement.



# Projet 89

## Hélice phrasée pas si lente/rapide

Ajoutez un câble de connexion bleu entre les points A & B. C'est maintenant un peu plus rapide quand S2 n'est pas pressé et les messages sont plus intenses.

Ce changement contourne Q2, alors la chute de tension est plus petite et donc un "ralentisseur" moins efficace.

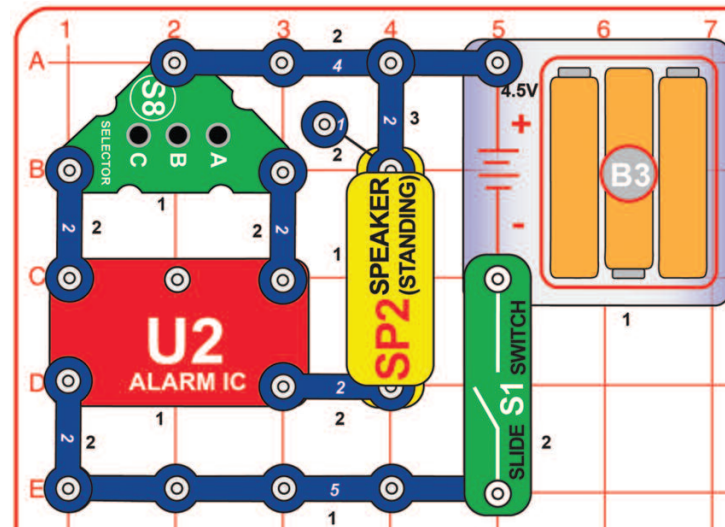
# Projet 90

## Hélice lente/rapide

Utilisez un des deux circuits précédents, mais inversez la connexion à l'hélice programmable (M8). L'hélice tourne toujours, mais elle n'affiche aucun message.

# Projet 91

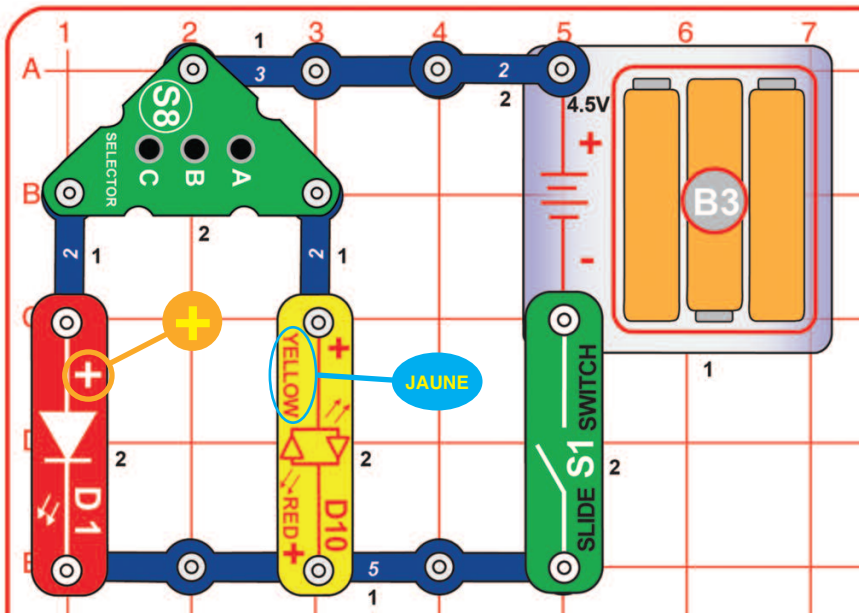
## Sons différents



Faites le circuit illustré et activez l'interrupteur coulissant (S1). Pressez les boutons A, B et C boutons sur le sélecteur (S8) pour faire différents sons.

## Projet 92

## Sélecteur



Activez l'interrupteur coulissant (S1). Pressez le bouton C sur le sélecteur (S8) pour allumer la DEL rouge (D1), pressez le bouton A sur le sélecteur pour allumer la DEL jaune (D10), ou pressez le bouton B sur le sélecteur pour allumer les deux DEL.

## Projet 93

### Rouge ou rouge

Utilisez le circuit précédent, mais inversez l'orientation de la DEL jaune bicolore (D10), pour la rendre rouge.

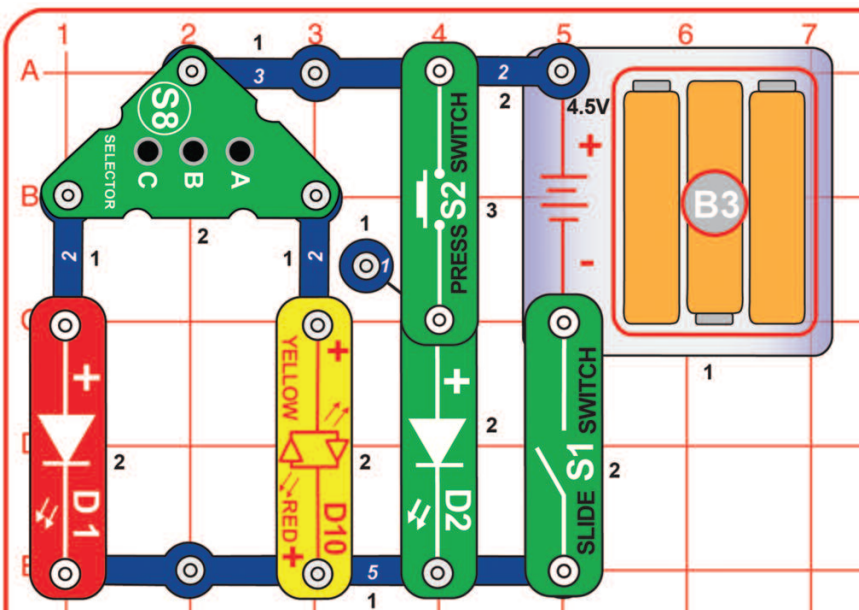
## Projet 94

### Sélecteur vert

Utilisez le circuit du projet 92, mais remplacez une des DEL (D1 ou D10) avec la DEL verte (D2).

## Projet 95

## Triple sélection



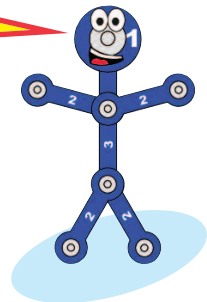
Utilisez le circuit du projet 92, mais ajoutez la DEL verte (D2) et l'interrupteur à pression (S2), comme illustré. Pressez les boutons de S2 et S8 pour allumer les DEL.

## Projet 96

### Sélecteur rouge / jaune

Utilisez le circuit précédent, mais déplacez les DEL, afin que les rouge & jaune ait aussi leur tour avec l'interrupteur S2.

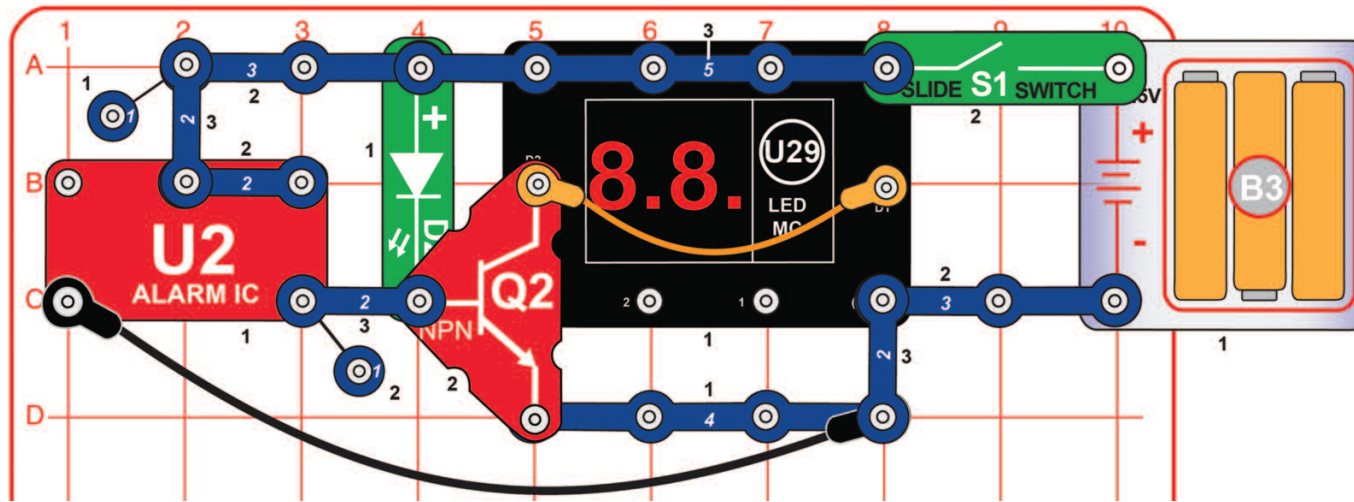
Les boutons du sélecteur (S8) ont plus résistance électrique que le bouton de l'interrupteur à pression (S2), alors les DEL contrôlées par S8 ne peuvent pas être aussi intenses que celle contrôlée par S2.



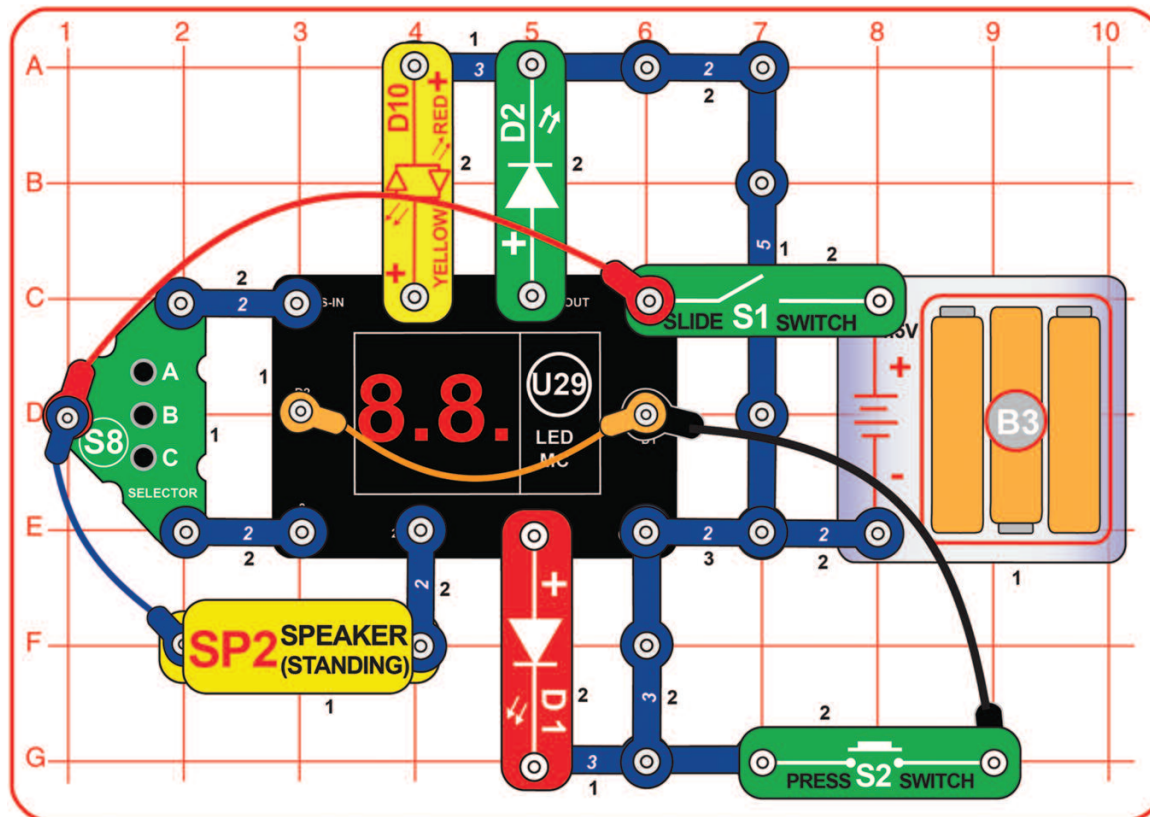


# Projet 97

# Commutateur 00



Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'affichage DEL du MC DEL (U29) s'éteint et s'allume.



# Projet 98 Test de MC DEL

Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de la MC DEL (U29) devrait indiquer "00". Sélectionnez le jeu 1 en pressant le bouton A sur le sélecteur (S8), puis le bouton B.

Chaque 2 secondes, une ou plusieurs de ces choses se passeront, changeant de façon aléatoire: D1 s'allume, D2 s'allume, D10 s'allume, SP2 joue une mélodie, U29 DEL affiche un motif aléatoire. Assurez-vous que vous contrôlez chacune de ces pièces éventuellement. Sinon, quelque chose cloche. Aussi, presser l'interrupteur à pression (S2) devrait éteindre l'affichage DEL de U29 jusqu'à ce que vous relâchiez S2.

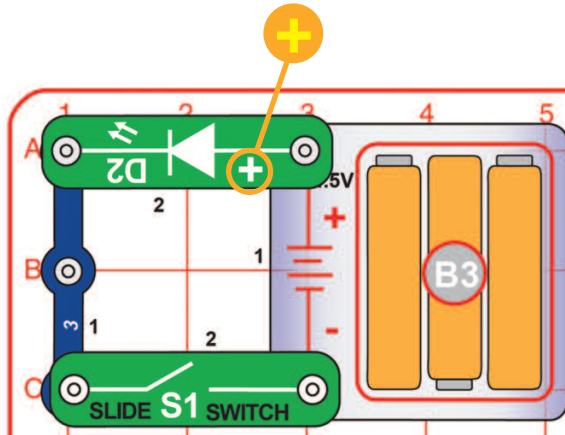
Si désiré, vous pouvez accélérer ceci en désactivant/activant S1 (pour réinitialiser le circuit), puis sélectionnez le jeu 2 ou jeu 3 en pressant le bouton A de S8, puis le bouton B. Les mélodies jouées sur le haut-parleur (SP2) joueront à la même vitesse qu'avant.





# Projet 99

## Lumière verte



Activez l'interrupteur coulissant (S1) et la DEL verte (D2) s'allume.



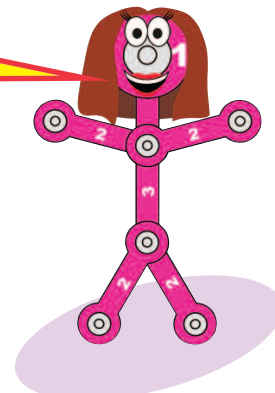
# Projet 100

## Lumière rouge / jaune

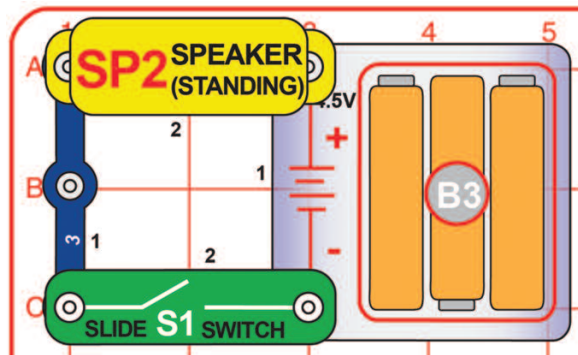
Remplacez la DEL verte (D2) avec la DEL bicolore rouge/jaune (D10); essayez-la dans les deux sens (rouge à droite et jaune à droite).

Les DEL sont des Diodes Émettrices de Lumière, qui convertissent l'énergie électrique en lumière. La couleur de la lumière dépend des caractéristiques des matériaux utilisés dans sa fabrication. La DEL rouge/jaune bicolore est en fait une DEL rouge et une DEL jaune connectées en sens opposé dans la même pièce.

Les DEL sont beaucoup moins énergivores que les ampoules incandescentes et peuvent être très petites.

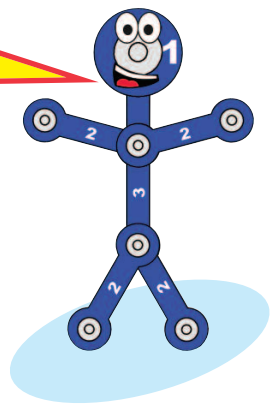


# Projet 101

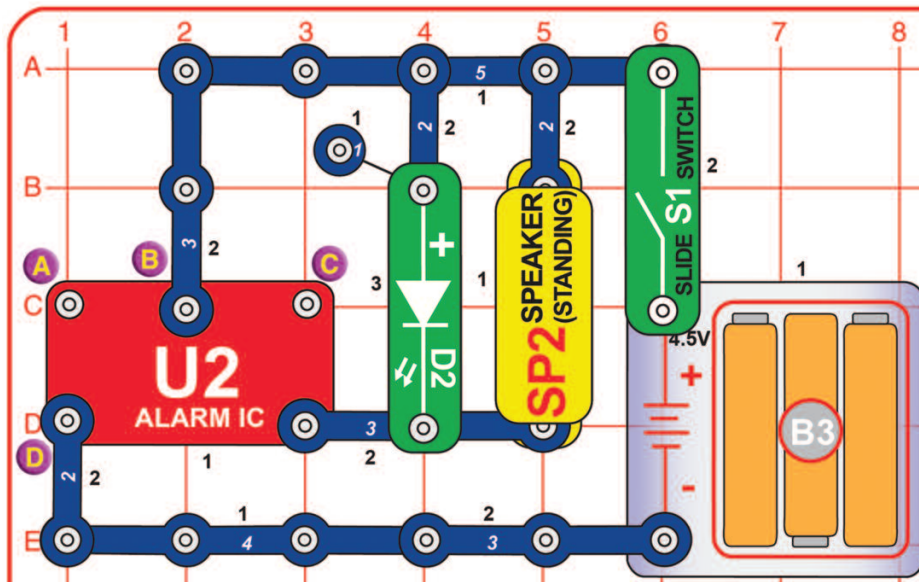


Activez et désactivez l'interrupteur coulissant (S1) plusieurs fois. Vous entendez de la statique du haut-parleur (SP2) quand vous activez ou désactivez l'interrupteur.

Le haut-parleur utilise l'électromagnétisme pour créer des changements de pression d'air, que vos oreilles ressentent et interprètent comme du son. Imaginez que le haut-parleur crée des ondes de pression dans les airs, comme des vagues dans une piscine. Vous ne voyez les vagues dans la piscine que quand vous dérangez l'eau, comme le haut-parleur qui ne fait du son que lorsque la tension change.



# Projet 102



Faites le circuit illustré. Quand vous activez l'interrupteur coulissant (S1), le circuit produit un son d'alarme très bruyant et allume aussi la DEL verte (D2). Ce circuit est conçu pour balayer toutes les fréquences, pour que même les personnes malentendantes puissent entendre l'alarme.

## Projet 103 Mitraillette

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un bloc-câble 1 et un bloc-câble 2. Il sonne maintenant comme une mitraillette.

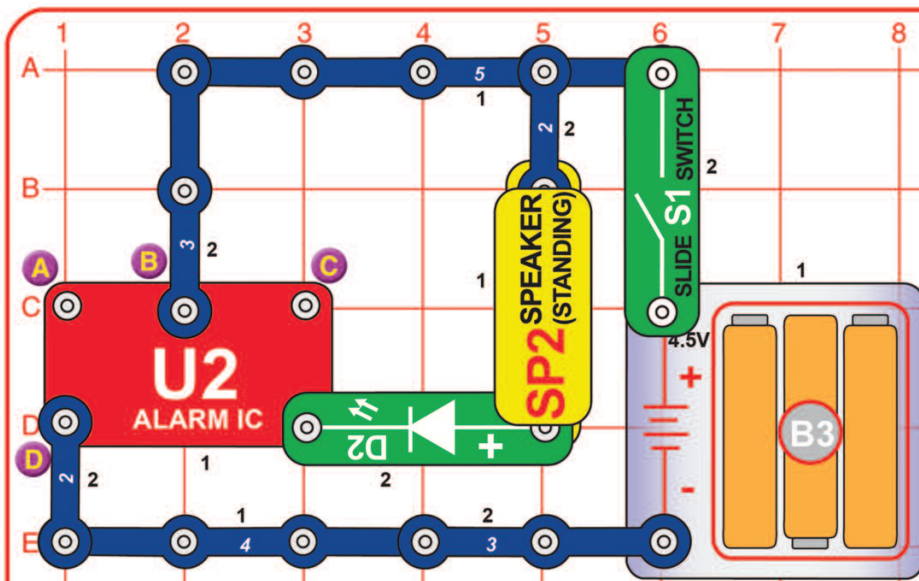
## Projet 105 Sirène européenne

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre A & B et ajoutez une connexion entre A & D. Il sonne maintenant comme une sirène européenne.

## Projet 104 Sirène de pompier

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre A & B. Il sonne maintenant comme une sirène de pompiers.

# Projet 106



# Circuit d'alarme discrète

Utilisez le circuit du projet 102 mais repositionnez la DEL verte (D2) pour qu'elle soit en série avec le haut-parleur (SP2), comme illustré. Maintenant, le circuit n'est pas aussi bruyant.

## Projet 107 Mitraillette discrète

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C en utilisant un bloc-câble 1 et un bloc-câble 2. Il sonne maintenant comme une mitraillette.

## Projet 109 Sirène européenne discrète

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre A & B et ajoutez une connexion entre A & D. Il sonne maintenant comme une sirène européenne.

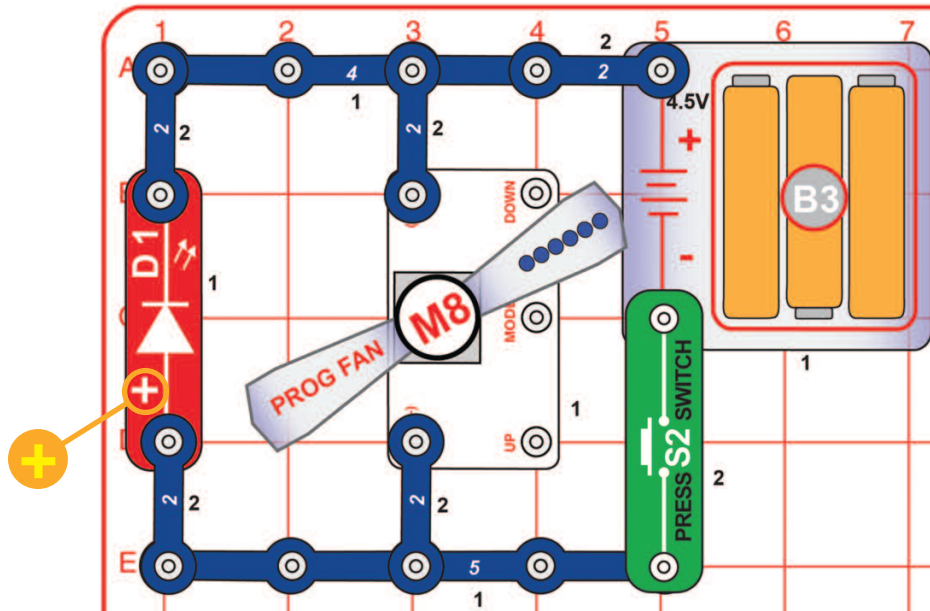
## Projet 108 Sirène de pompier discrète

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre A & B. Il sonne maintenant comme une sirène de pompiers.



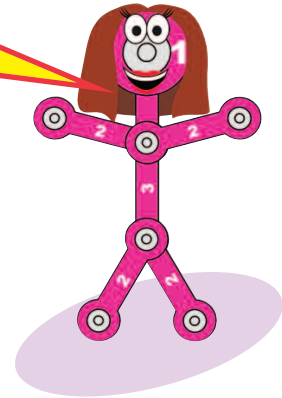
# Projet 110


# Flash d'énergie de l'hélice



Maintenez l'interrupteur à pression (S2) pour quelques secondes, puis observez la DEL rouge (D1) alors que vous relâchez l'interrupteur. La DEL clignote brièvement mais seulement après que les piles (B3) soient déconnectées du circuit. Cet effet est beaucoup plus facile à voir dans une pièce sombre.

Savez-vous pourquoi la DEL rouge clignote? Elle clignote parce que le moteur de l'hélice programmable (M8) utilise un champ magnétique pour faire tourner l'axe du moteur. Quand l'interrupteur est relâché, cette énergie crée un bref courant par la DEL.

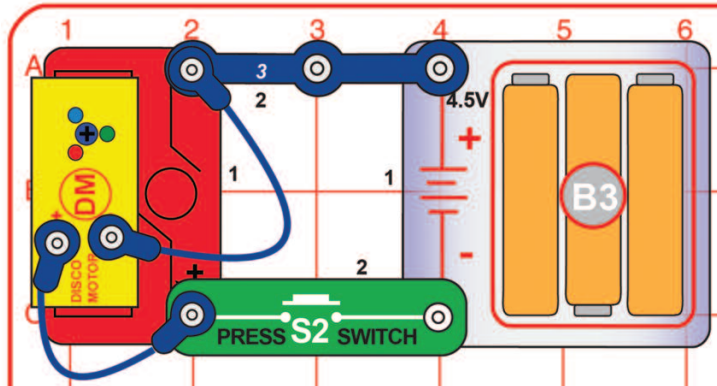


**AVERTISSEMENT:**  
 Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



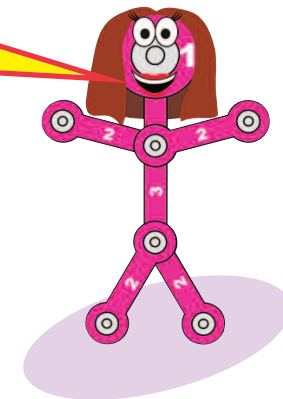
# Projet 111

# Flash d'énergie du moteur



Maintenez l'interrupteur à pression (S2) pour quelques secondes, puis observez les DEL sur le moteur disco (DM) alors que vous relâchez l'interrupteur. Les DEL clignotent brièvement mais seulement après que les piles (B3) soient déconnectées du circuit. Cet effet est beaucoup plus facile à voir dans une pièce sombre.

Savez-vous pourquoi les DEL clignotent? Elles clignotent parce que le moteur du moteur disco (DM) utilise un champ magnétique pour faire tourner l'axe du moteur. Quand l'interrupteur est relâché, cette énergie crée un bref courant dans les DEL.

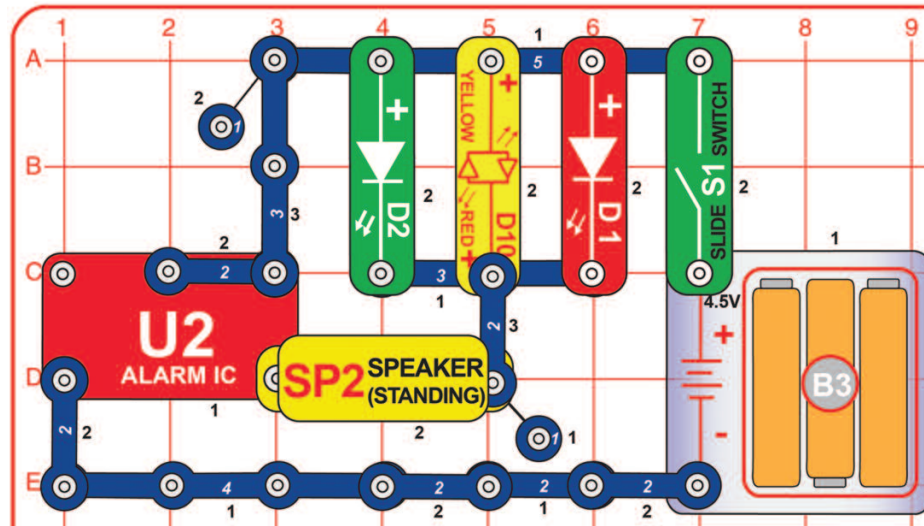






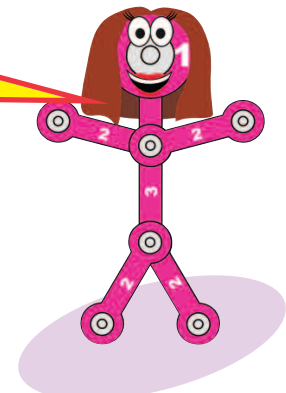
# Projet 112

# Mitraillette triple lumières



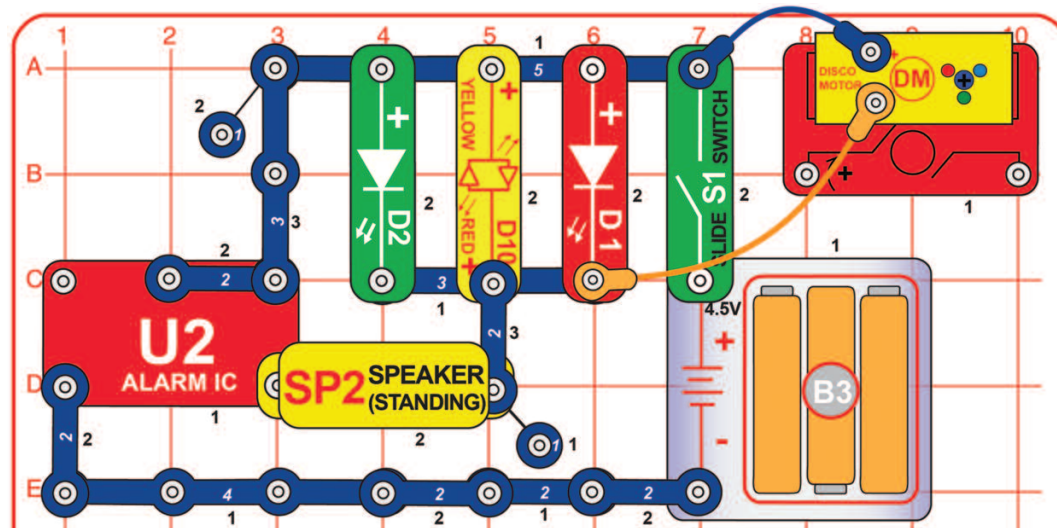
Activez l'interrupteur coulissant (S1). Trois DEL clignotent et vous entendez un son de mitraillette.

La connexion située en bas à droite du CI d'alarme est comme une barrière électrique, s'ouvrant et se refermant rapidement, laissant passer de petits coups de circulation du courant électrique. Ces coups de courant électrique circulent aussi dans les DEL verte, jaune, & rouge (les allumant) et le haut-parleur (qui produit le son). Le CI d'alarme produit les différents sons de sirène en ajustant le motif des coups de courant par le haut-parleur.



# Projet 113

# Mitraillette lumière hex

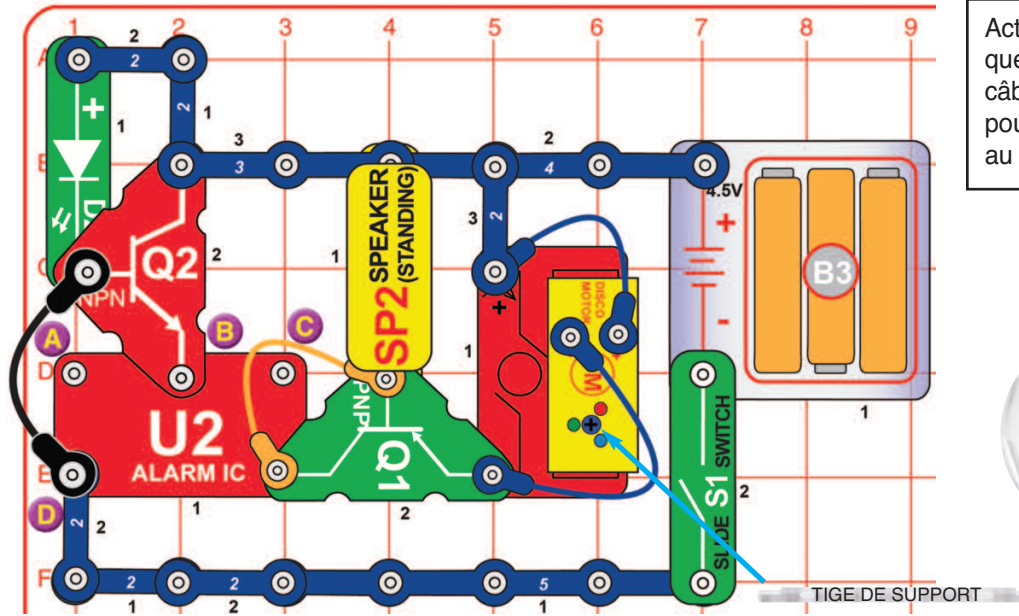


Activez l'interrupteur coulissant (S1). Les six DEL (incluant les trois du moteur disco (DM)) clignotent et vous entendez un son de mitraillette.  
La DEL bleue du moteur disco peut être faible.



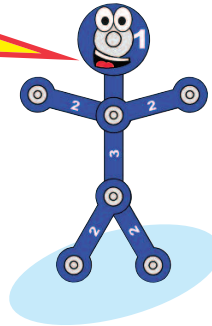
# Projet 114

# Alarme d'invasion



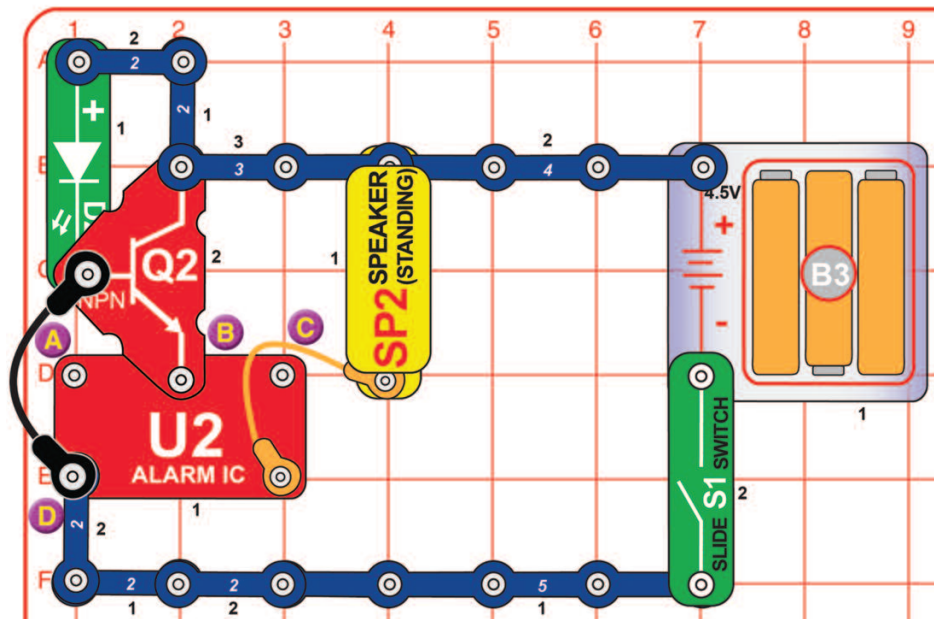
Activez l'interrupteur coulissant (S1). La DEL verte (D2) s'allume (indiquant que le circuit est prêt), mais sinon rien n'arrive. Coupez la connexion du câble noir et une alarme sonne, les lumières s'allument et tout tourne. Vous pourriez remplacer le câble noir avec un plus long câble et le faire passer au travers un corridor pour sonner une alarme quand quelqu'un entre.

Les sons de sirène de ce projet peuvent sembler tordus, comparativement aux autres projets. Ceci est dû au fait que le bruit électrique généré par le moteur du moteur disco (DM) déränge le CI d'alarme (U2). Comparez ce circuit au prochain.



# Projet 115

# Alarme d'invasion avec de meilleurs sons



Ce circuit est comme le précédent, excepté que le son est amélioré et sans le moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1). La DEL verte (D2) s'allume (indiquant que le circuit est prêt), mais sinon rien n'arrive. Coupez la connexion du câble noir et une alarme sonne. Vous pourriez remplacer le câble noir avec un plus long câble et faites-le passer au travers un corridor pour signaler une alarme quand quelqu'un entre.

## Projet 116 Alarme mitrailleuse

Utilisez n'importe quel des circuits précédents, mais connectez le câble rouge entre les points marqués B & C. Il sonne maintenant comme une mitrailleuse.

## Projet 117 Alarme sirène de pompier

Utilisez n'importe quel des circuits précédents, mais connectez le câble rouge entre les points marqués A & B. Il sonne maintenant comme une sirène de pompiers.

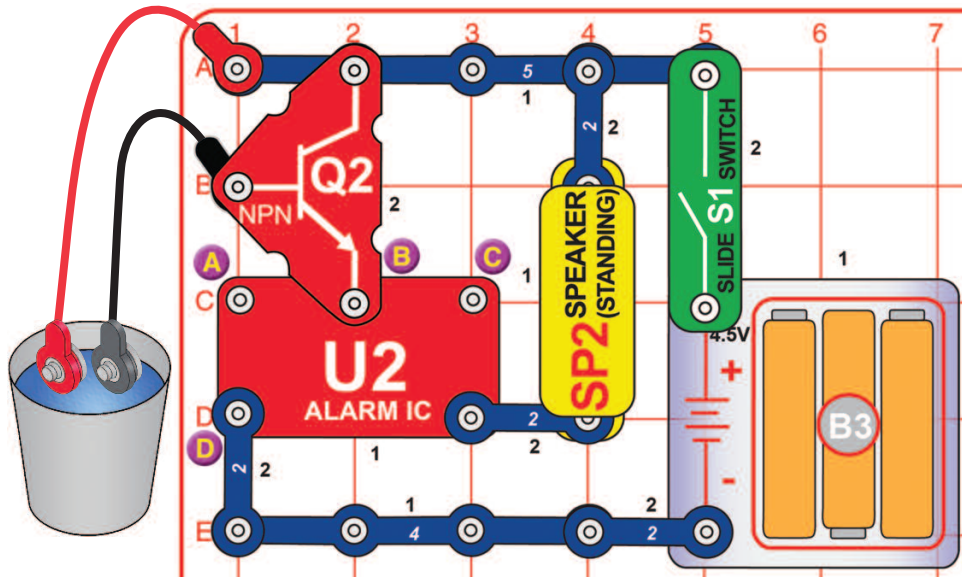
## Projet 118 Alarme sirène européenne

Utilisez n'importe quel des circuits précédents, mais connectez le câble rouge entre les points marqués A & D. Il sonne maintenant comme une sirène européenne.



# Projet 119

# Alarme d'eau



Faites le circuit illustré, mais laissez initialement les câbles rouge & noir en dehors de la tasse. Activez l'interrupteur coulissant (S1); rien n'arrive. Placez les câbles dans une tasse d'eau et une alarme sonne!

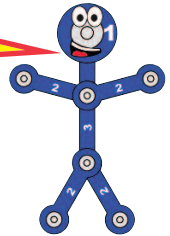
Variantes:

1. Changez le son en utilisant un bloc-câble 1 et un bloc-câble 2 pour faire une connexion entre les points A & B, ou A & D, ou B & C.
2. Enlevez le transistor NPN (Q2) et au lieu de connecter le câble noir au point B.

Ne buvez pas l'eau utilisée dans ce projet.

L'eau a une résistance électrique, mais beaucoup moins que l'air. Le transistor NPN agit comme un amplificateur, pour aider à outrepasser la résistance de l'eau.

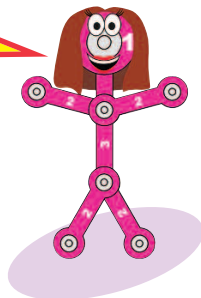
Vous pourriez utiliser un plus long câble, les déposer sur le sol du sous-sol et s'il inonderait, alors ce circuit sonnerait l'alarme!



# Projet 120 Alarme humaine

Utilisez le circuit précédent, mais au lieu de mettre les câbles rouge & noir dans l'eau, touchez les contacts de métal avec vos doigts. Vous devrez peut-être les maintenir très fort ou mouillez vos doigts pour que ça fonctionne.

Votre corps est fait en majorité d'eau, alors il a une certaine résistance électrique, mais beaucoup moins que l'air.



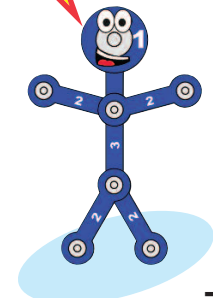
# Projet 121 Dessine une alarme

Utilisez le circuit du projet 119, mais ne prenez pas la tasse d'eau et laissez les contacts des câbles non-connectés pour l'instant. Il y a une pièce de plus dont vous avez besoin et vous allez la dessiner. Prenez un crayon (un crayon avec une mine no. 2 fonctionne mieux mais les autres fonctionnent aussi). **AIGUISEZ-LE** et remplissez la forme ci-dessous. Vous obtiendrez de meilleurs résultats si vous placez une surface **dure** et plate directement sous cette page quand vous dessinez. Pressez **fort** (mais ne déchirez pas le papier) et remplissez cette forme **plusieurs fois** afin de vous assurer d'avoir une couche **épaisse et uniforme** de mine de plomb.



Pressez le contact de métal des câbles sur la forme et déplacez-les sur le dessin. Si vous n'entendez pas de son, alors rapprochez les contacts et bougez-les sur le dessin, ajoutez une autre couche de mine, ou mettez une goutte d'eau sur le bout des câbles pour avoir un meilleur contact avec vos doigts.

La mine noire des crayons est faite de graphite, le même matériel utilisé dans les résistances (des composants électroniques qui limitent et contrôlent la circulation de l'électricité).





## ☐ **Projet 122** **Mitraillette** **humaine ou à** **l'eau**

Utilisez n'importe quel circuit des projets 119-121, mais ajoutez une connexion entre les points marqués B & C, en utilisant des blocs-câble 1 et 2. Il sonne maintenant comme une mitrailleuse.

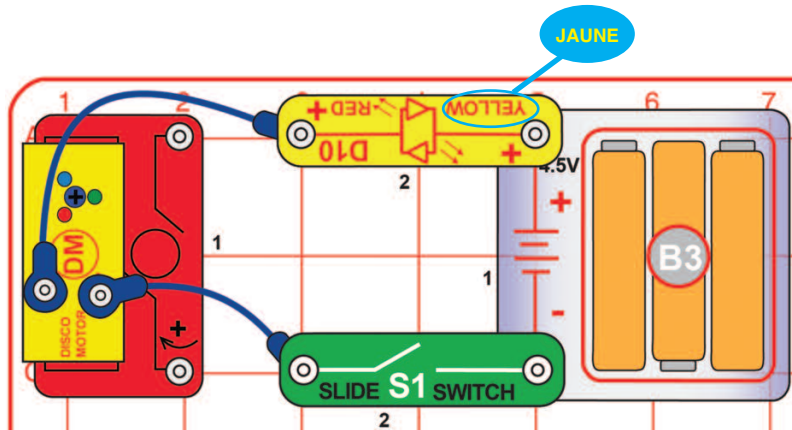
## ☐ **Projet 123** **Sirène de** **pompier humaine** **ou à l'eau**

Utilisez n'importe quel circuit des projets 119-121, mais enlevez la connexion entre B & C et ajoutez une connexion entre A & B. Il sonne maintenant comme une sirène de pompier.

## ☐ **Projet 124** **Sirène européenne** **humaine** **ou à l'eau**

Utilisez n'importe quel circuit des projets 119-121, mais enlevez la connexion entre A & B et ajoutez une connexion entre A & D. Il sonne maintenant comme une sirène européenne.

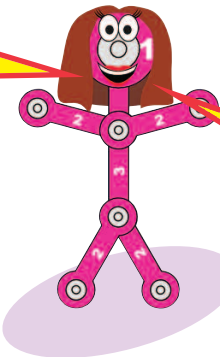
## ☐ **Projet 125** **Jaune & plus**



Activez l'interrupteur coulissant (S1). La DEL jaune (D10) et des DEL sur le moteur disco (DM) s'allument. L'axe du moteur disco ne tournera pas.

Le courant électrique circule des piles, par la DEL jaune, divisé parmi les DEL sur le moteur disco, puis circule par l'interrupteur coulissant et de retour aux piles.

Sur le moteur disco, la DEL rouge est plus intense parce qu'elle nécessite moins de tension pour s'allumer que les DEL verte & bleue. La DEL bleue est la plus faible (ou éteinte) parce qu'elle nécessite plus de tension pour s'allumer que la rouge ou la verte.



## ☐ **Projet 126** **Rouge & plus**

Utilisez le circuit précédent, mais inversez la DEL jaune (D10) ou remplacez-la avec la DEL rouge (D1), "+" à droite.

## ☐ **Projet 127** **Vert & plus**

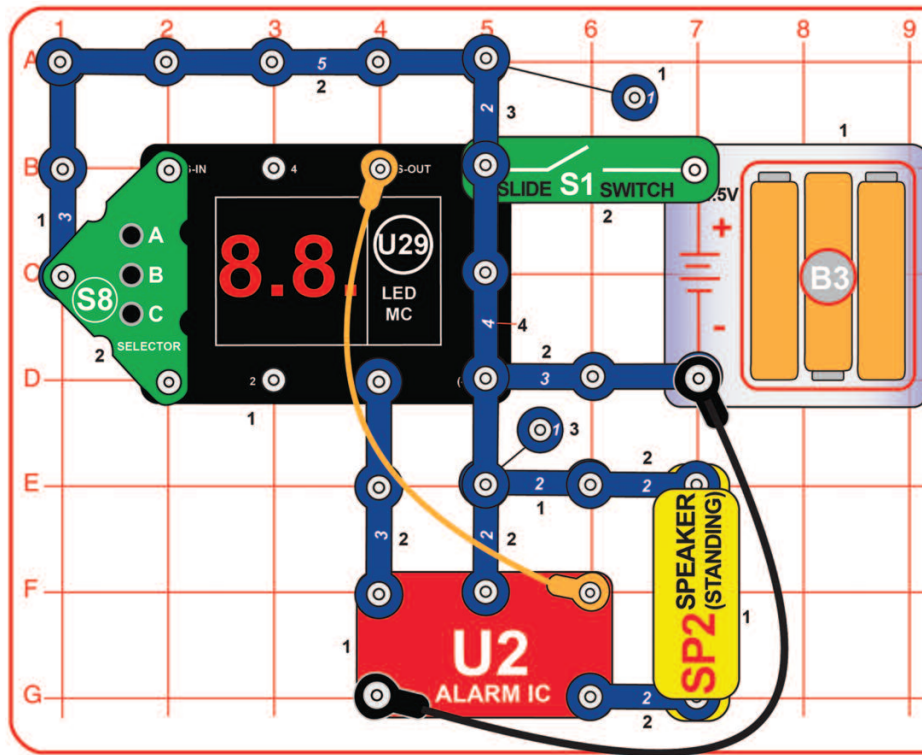
Utilisez le circuit du projet 125, mais remplacez la DEL jaune (D10) avec la DEL verte (D2), "+", à droite.

La DEL verte (D2) nécessite plus de tension pour s'allumer que la jaune ou rouge, laissant moins de tension pour les DEL du moteur disco, les rendant plus faibles.



# Projet 128

# Sélecteur aléatoire de sirène



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour que l'affichage indique "01", puis pressez le bouton B du sélecteur pour débiter.

Chaque quelques secondes, le haut-parleur (SP2) joue une des trois sirènes et l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire.



# Projet 129

# Sélecteur aléatoire de sirène rapide

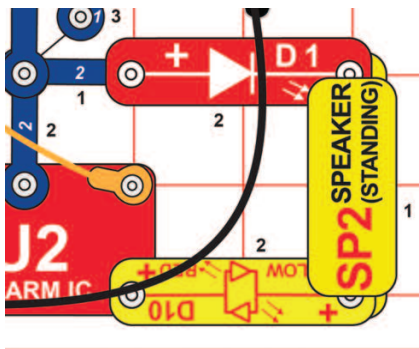
Utilisez le circuit précédent. Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux ou trois fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02" ou "03", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le circuit fonctionne de la même façon, excepté qu'il change rapidement. "03" est plus rapide que "02".



# Projet 130

# Sélecteur aléatoire de sirène avec DEL

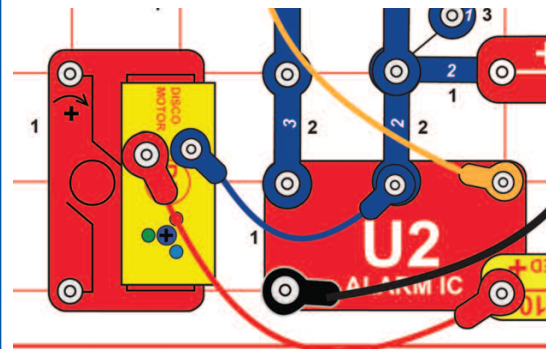


Modifiez le circuit du projet 128 en ajoutant les DEL rouge & rouge/jaune (D1 & D10), comme illustré. Il fonctionne de la même façon, mais a plus de lumières et le son n'est pas aussi fort.



# Projet 131

# Sélecteur aléatoire de sirène à 5 DEL

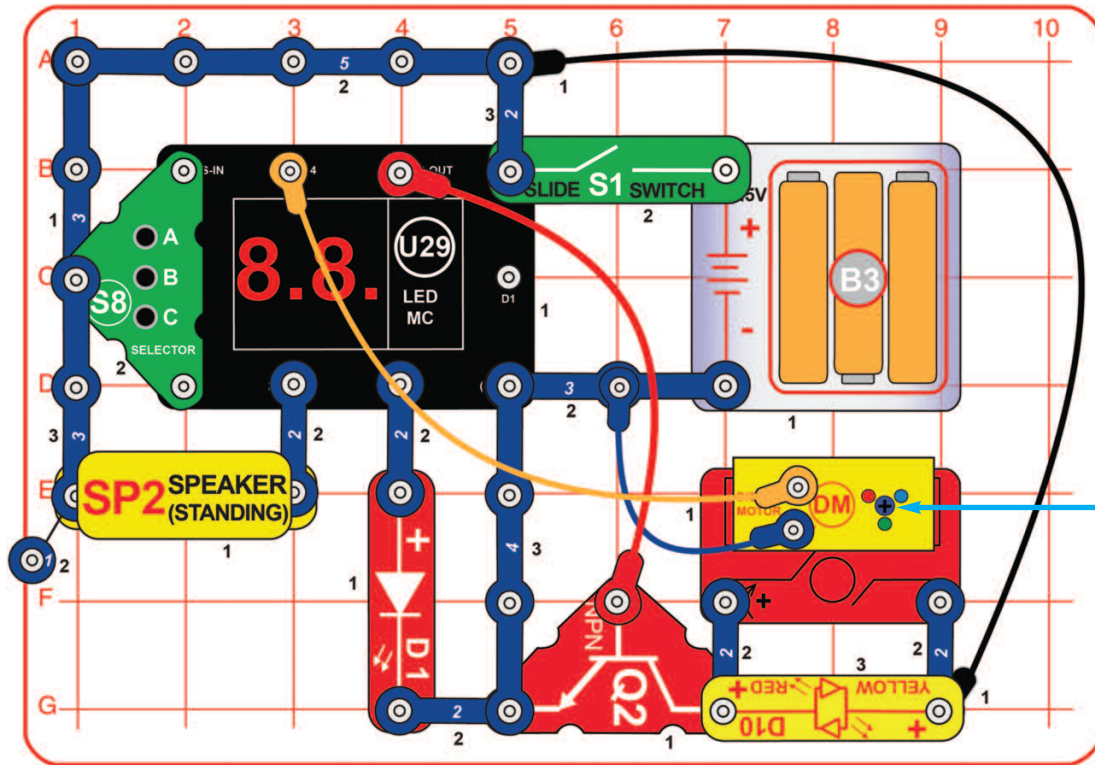


Modifiez le circuit précédent en ajoutant les DEL du moteur disco (DM) en utilisant les câbles bleu & rouge, tel qu'illustré. Il fonctionne de la même façon, mais a plus de lumières.



# Projet 132

# Spectacle d'arcade disco



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) une fois pour que l'affichage indique "01", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

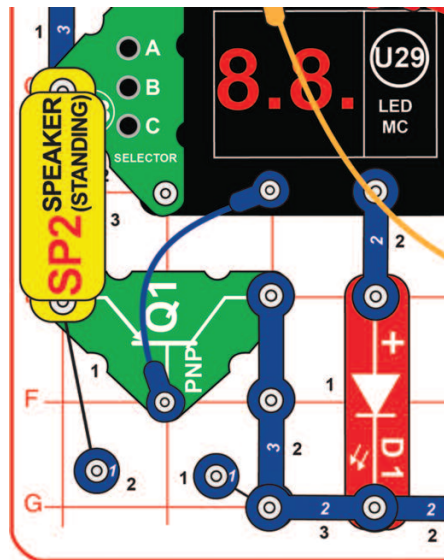
Chaque quelques secondes, une ou plusieurs de ces choses arrivent, changeant de façon aléatoire: la DEL rouge (D1) s'allume, le capot disco tourne, les lumières sur le moteur disco (DM) s'allument, le haut-parleur joue une mélodie et l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire.



TIGE DE SUPPORT

Capot disco

**Connexions alternatives pour haut-parleur (un peu plus fort):**



# Projet 133

## Spectacle d'arcade disco rapide

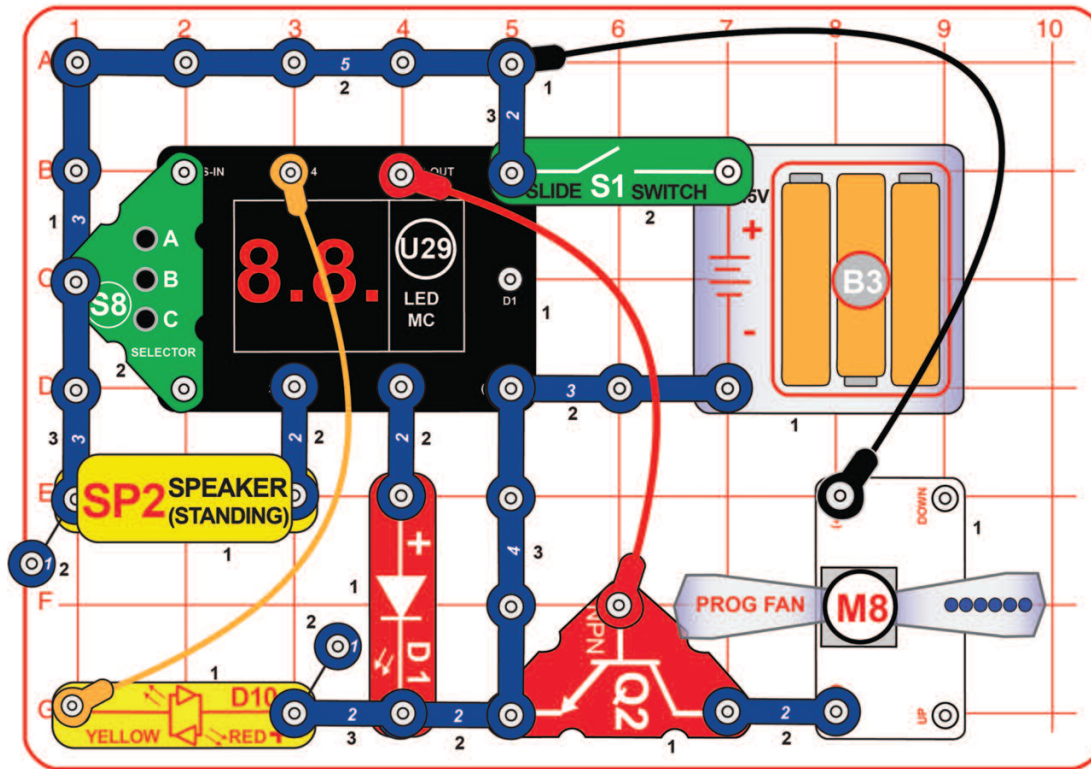
Utilisez le circuit précédent. Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux ou trois fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02" ou "03", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le circuit fonctionne de la même façon, excepté que ça change rapidement. "03" est plus rapide que "02".



# Projet 134

# Spectacle arcade à hélice phrasée

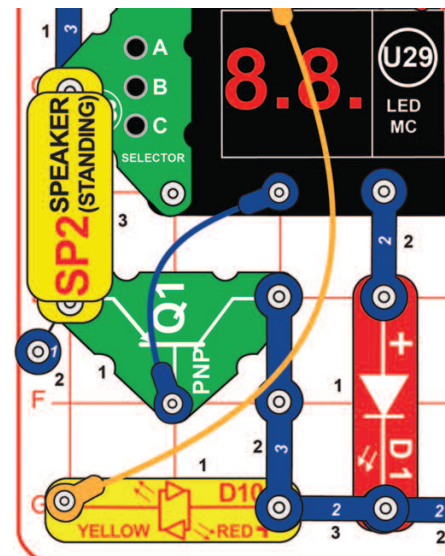


Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez une fois le bouton A sur le sélecteur (S8) pour que l'affichage indique "01", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Chaque quelques secondes, une ou plusieurs de ces choses arrivent, changeant de façon aléatoire: la DEL rouge (D1) s'allume, la DEL jaune (D10) s'allume, l'hélice programmable (M8) tourne et affiche une phrase, le haut-parleur joue une mélodie et le motif de l'affichage DEL U29 change.

**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en marche.

**Connexions alternatives pour le haut-parleur (un peu plus fort):**



# Projet 135 Spectacle d'arcade rapide à hélice phrasée

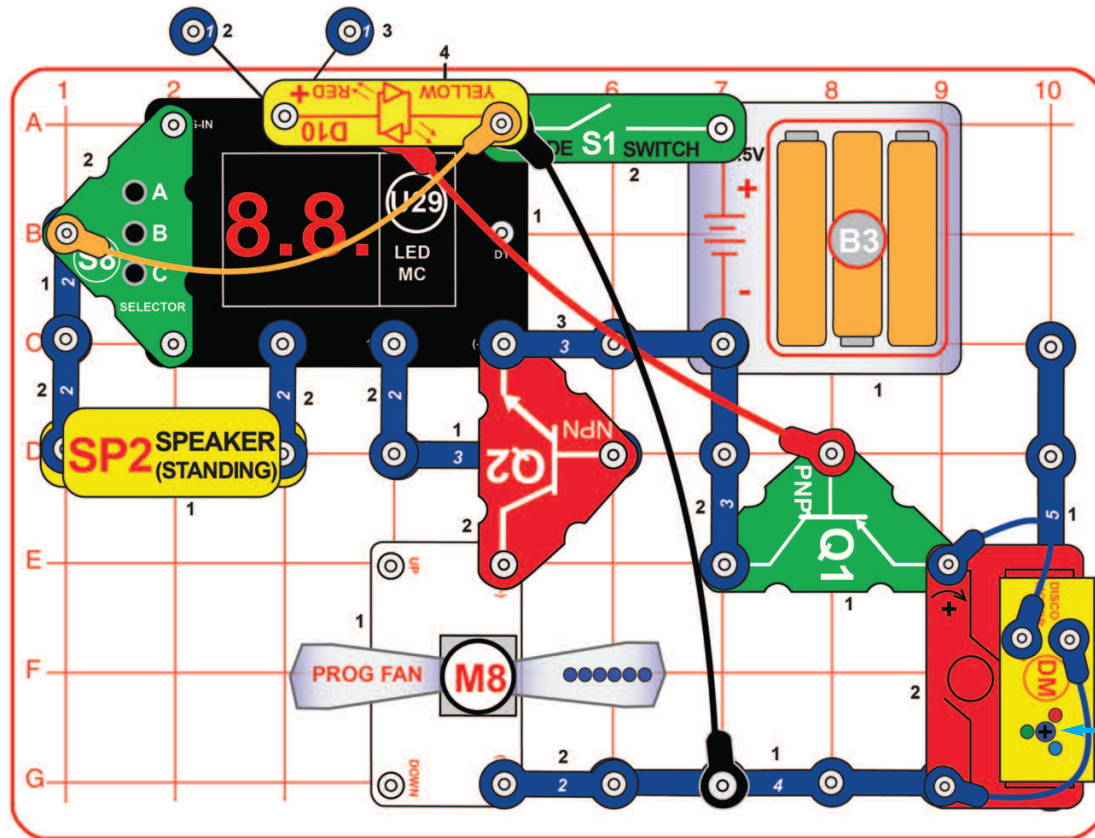
Utilisez le circuit précédent. Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux ou trois fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02" ou "03", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le circuit fonctionne de la même façon, excepté qu'il change rapidement ("03" est plus rapide que "02").



# Projet 136

# Spectacle d'arcade lumineux



Faites le circuit illustré. Notez qu'il y a un bloc-câble 3 sous le transistor NPN (Q2) qui est partiellement caché et un bloc-câble 5 sous le moteur disco (DM), aussi partiellement caché.

Activez l'interrupteur coulissant (S1). L'affichage de MC DEL (U29) affiche "00", l'hélice programmable (M8) tourne & s'allume et le moteur disco (DM) tourne & s'allume. Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) une fois pour que l'affichage indique "01", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Chaque quelques secondes une ou plusieurs de ces choses arrivent, changeant de façon aléatoire: la DEL jaune (D10) s'allume, l'hélice programmable tourne & s'allume, le moteur disco tourne & s'allume, le haut-parleur joue une mélodie et l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire.

**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



# Projet 137

# Spectacle d'arcade lumineux rapide

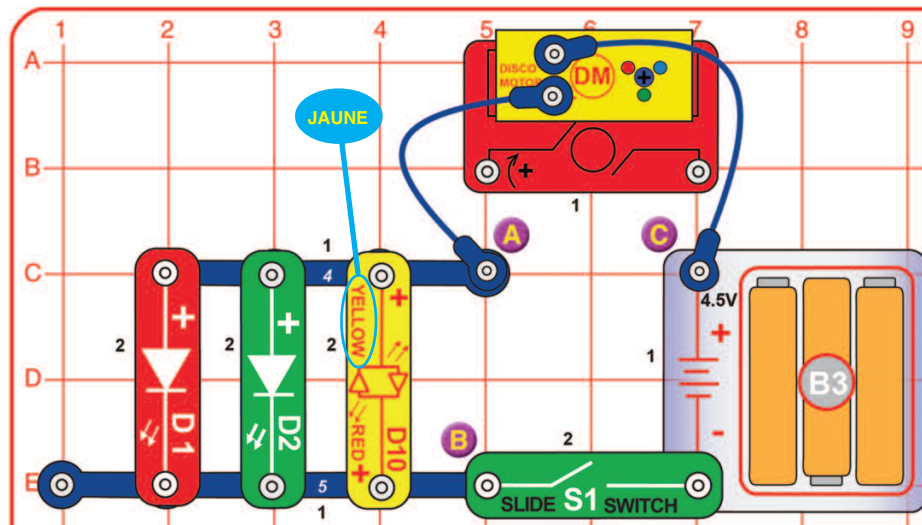
Utilisez le circuit précédent. Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) deux ou trois fois pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage. Quand l'affichage indique "02" ou "03", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le circuit fonctionne de la même façon, excepté qu'il change rapidement. "03" est plus rapide que "02".



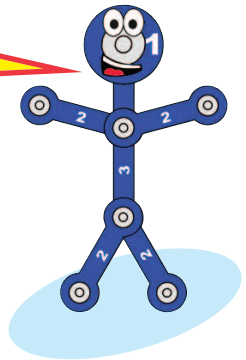
# Projet 138

# Où est la lumière bleue?



Activez l'interrupteur coulissant (S1). Les DEL rouge, verte et jaune (D1, D2, & D10) devraient être allumées avec les DEL rouge, verte et possiblement la DEL bleue sur le moteur disco (DM). La DEL bleue sur le moteur disco peut être faible ou éteinte.

La tension de la pile est divisée entre deux groupes de DEL - les DEL D1/D2/D10 et les DEL rouge/verte/bleue du moteur disco. La DEL bleue du moteur disco nécessite plus de tension pour fonctionner que les autres couleurs et la tension réduite peut ne pas être assez pour qu'elle s'allume. Les DEL rouge & verte du moteur disco peuvent être plus intenses que les DEL D1 & D2 de la même couleur, selon le type et la qualité de DEL utilisées.



# Projet 139

## Voilà la lumière bleue

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez l'interrupteur à pression (S2) entre les points marqués A & B. Activez S1 et pressez S2. Avec S2 pressé, les DEL du moteur disco s'allument intensément, mais les autres sont éteintes.

Presser S2 contourne les DEL D1, D2, & D10, alors les DEL du moteur disco obtiennent toute la tension des piles, les rendant plus intenses. Ceci aide réellement la DEL bleue sur le moteur disco, parce qu'elle nécessite plus de tension pour fonctionner.

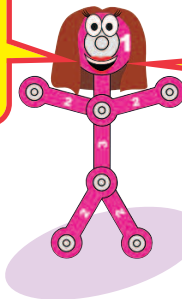


# Projet 140

## Pas de lumière bleue

Utilisez le circuit précédent, mais placez S2 entre les points A & C au lieu des points A & B. Activez S1 et pressez S2. Avec S2 pressé, les DEL du moteur disco sont éteintes, mais les autres brillent intensément.

Presser S2 contourne les DEL du moteur disco, alors les DEL D1, D2, & D10, obtiennent toute la tension des piles, les rendant plus intenses.



# Projet 141

## Faible lumière verte

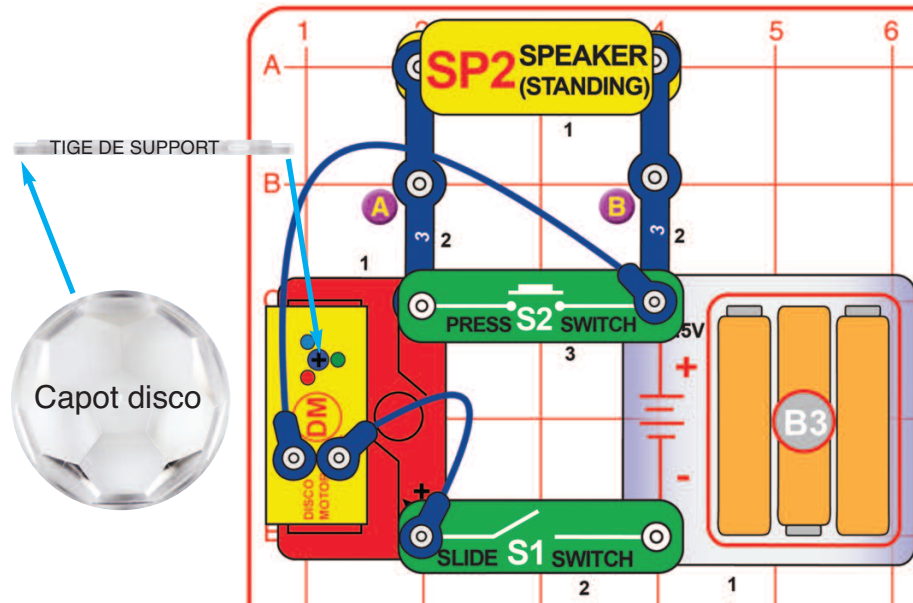
Utilisez le circuit du projet 138, mais enlevez 2 des 3 DEL (laissez D1, D2, ou D10), dans les 4 combinaisons que vous voyez ci-dessous. Comparez l'intensité des différentes DEL du moteur disco (DM).

- A. D1, pas D2 & D10.
- B. D2, pas D1 & D10.
- C. D10, pas D1 & D2.
- D. D10 mais inversée (alors elle est rouge), pas D1 & D2.

Ici la tension des piles est divisée entre les DEL restantes (D1, D2, ou D10) et le groupe de 3 DEL du moteur disco. Les DEL vertes nécessitent un peu plus de tension pour fonctionner que les DEL rouge ou jaune, alors la DEL verte du moteur disco sera plus faible que la DEL rouge (mais pas aussi faible que la DEL bleue). Cet effet est plus apparent quand la DEL verte D2 est dans le circuit (combinaison B).

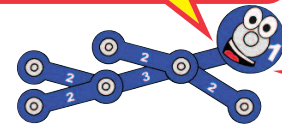


# Projet 142 Boule disco lente



Placez un des capots disco sur l'axe du moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis pressez et relâchez l'interrupteur à pression (S2). Le moteur disco (DM) tourne, mais n'est pas aussi rapide qu'au projet 10.

La résistance du haut-parleur (SP2) réduit la tension au moteur disco (DM), le faisant ralentir. Le moteur disco nécessite plus de puissance pour le faire démarrer que pour le maintenir en rotation, alors l'interrupteur à pression est utilisé pour le faire démarrer.

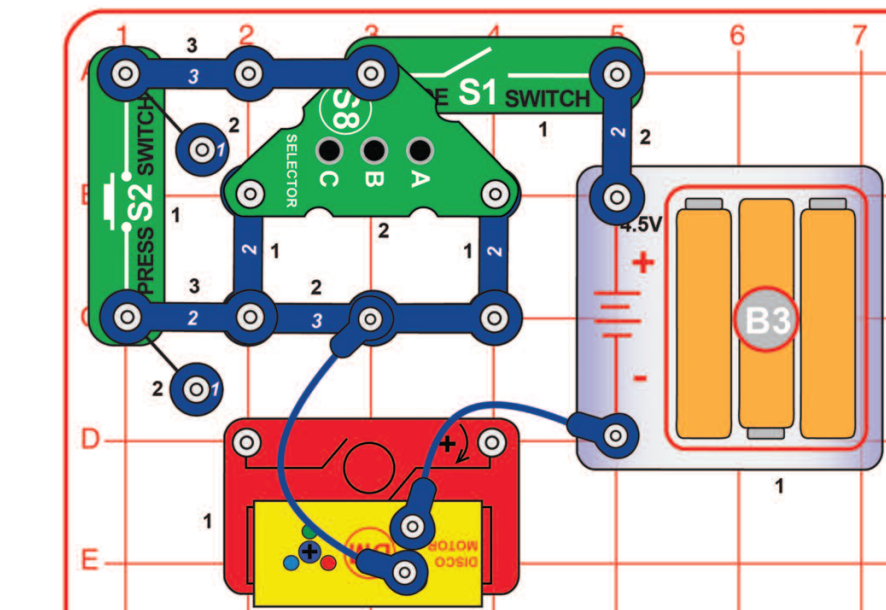


# Projet 143 Boule disco plus lente

Utilisez le circuit précédent mais remplacez le haut-parleur (SP2) avec la DEL rouge (D1, "+" à droite). Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis pressez et relâchez l'interrupteur à pression (S2). Le moteur disco (DM) devrait tourner lentement. S'il ne continue pas de tourner, alors ajoutez la DEL rouge / jaune (D10) entre les points A & B.

La DEL rouge réduit le courant vers le moteur disco plus que le haut-parleur, alors le moteur disco tourne encore plus lentement.

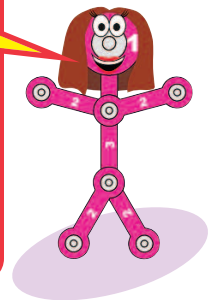
# Projet 144



# Sélecteur DEL du moteur disco

Activez l'interrupteur coulissant (S1) et pressez les boutons sur le sélecteur (S8) pour allumer les DEL du moteur disco (DM). Puis pressez l'interrupteur à pression (S2) pour rendre les DEL plus intenses.

Les boutons du sélecteur (S8) ont plus de résistance électrique que le bouton de l'interrupteur à pression (S2), alors presser S2 peut rendre les DEL plus intense que presser les boutons de S8 (la différence peut être minime). Aussi, la DEL verte nécessite plus de tension pour fonctionner que la DEL rouge et la DEL bleue nécessite plus de tension que la verte, alors les DEL verte & bleue sont plus affectées par la résistance des boutons de S8 que la DEL rouge et peuvent être plus faibles. S2 n'a presque pas de résistance, alors elle rend les DEL plus brillantes.

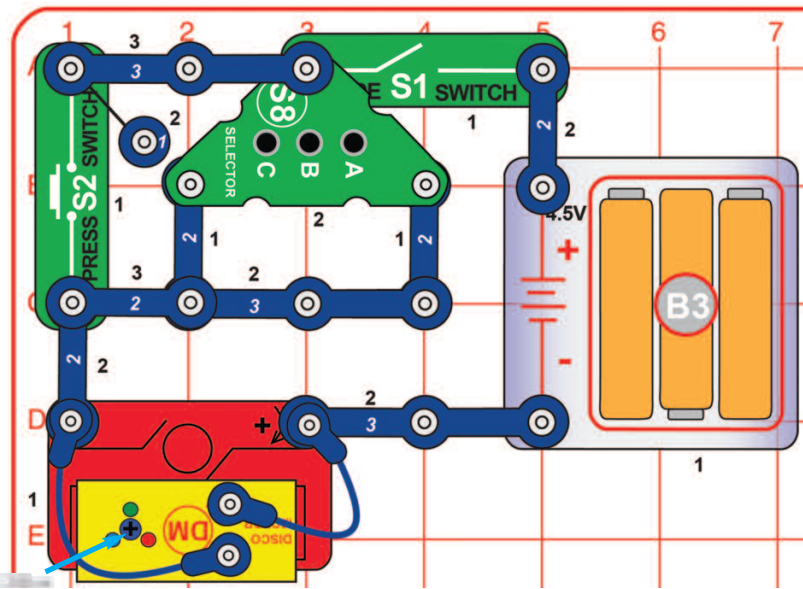




# Projet 145

# Sélecteur avec boule disco?

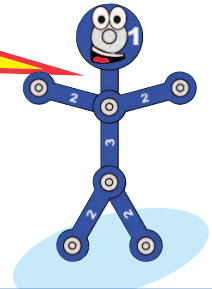
Activez l'interrupteur coulissant (S1). Pressez les boutons sur le sélecteur (S8); le moteur disco (DM) peut tourner plus lentement et sa DEL peut s'allumer. Pressez ensuite l'interrupteur à pression (S2); le moteur disco tourne rapidement et ses DEL sont plus brillantes.



Capot disco

TIGE DE SUPPORT

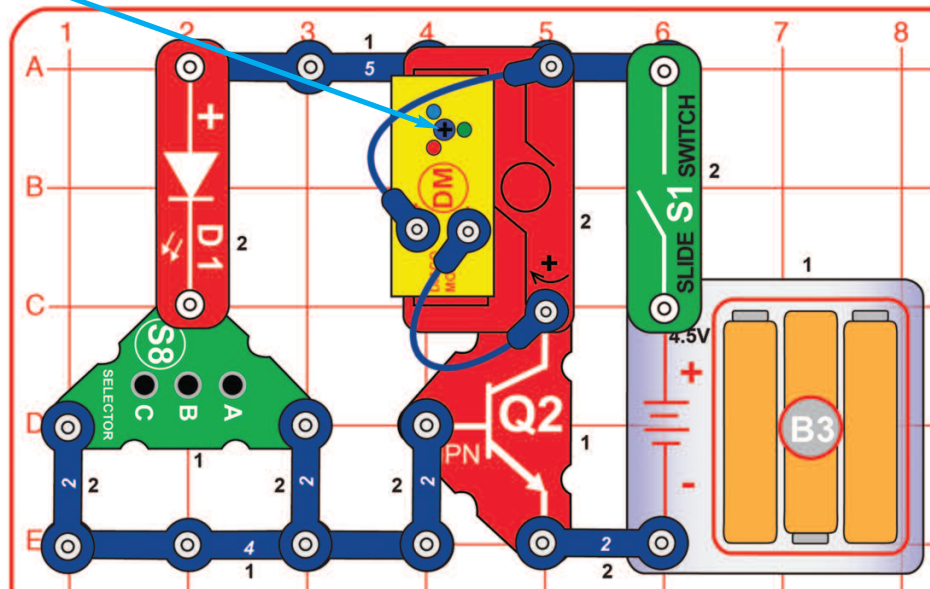
Les boutons du sélecteur (S8) ont plus de résistance électrique que le bouton de l'interrupteur à pression (S2) et le moteur disco nécessite beaucoup de puissance pour fonctionner, alors les boutons du sélecteur ne peuvent pas faire fonctionner le moteur disco aussi bien que le bouton de S2 le peut.  
Le sélecteur a besoin d'aide pour contrôler le moteur disco - voyez le prochain projet pour la solution.



# Projet 146

# Sélecteur avec boule disco - NPN

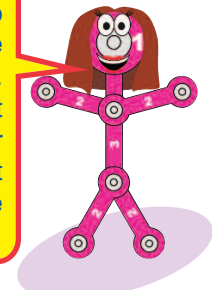
Notez que le bloc-câble 5 est sous le moteur disco (DM), partiellement caché. Placez un des capots disco sur l'axe du moteur disco. Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis pressez n'importe quel bouton sur le sélecteur (S8). Le moteur disco tourne et ses DEL s'allument.



TIGE DE SUPPORT

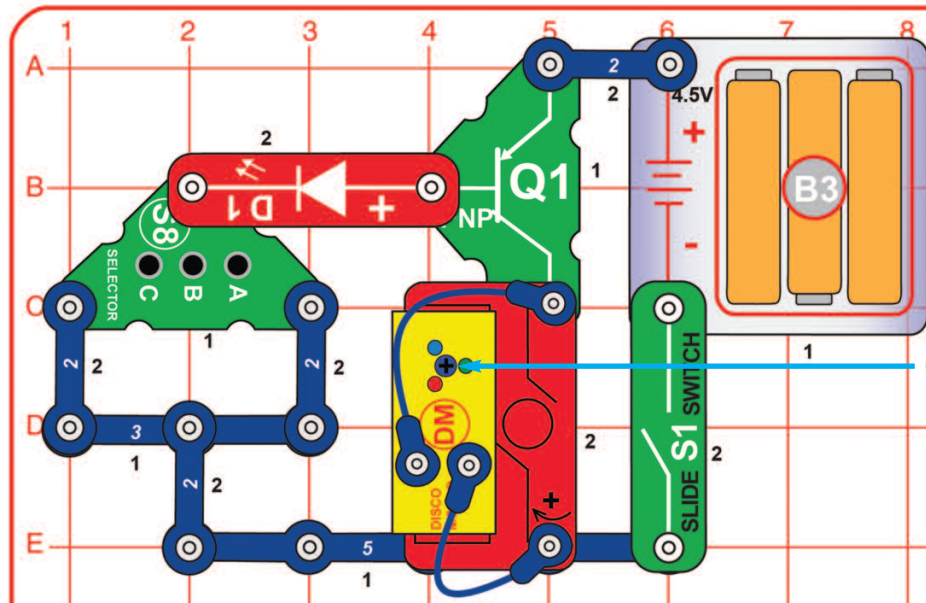
Capot disco

Le sélecteur (S8) peut avoir de la difficulté à contrôler le moteur disco directement, alors ce circuit utilise le transistor NPN (Q2) pour aider. Un petit courant électrique circulant dans le transistor par le sélecteur contrôle un plus grand courant circulant dans le transistor par le moteur disco.





# Projet 147



# Sélecteur avec boule disco - PNP

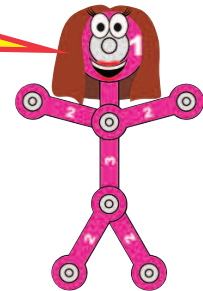
Ce circuit est comme le précédent, mais utilise le transistor PNP (Q1) au lieu du transistor NPN (Q2). Notez que le bloc-câble 5 est sous le moteur disco (DM), partiellement caché. Placez un des capots disco sur l'axe du moteur disco. Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis pressez n'importe quel bouton sur le sélecteur (S8). Le moteur disco tourne et ses DEL s'allument.

TIGE DE SUPPORT

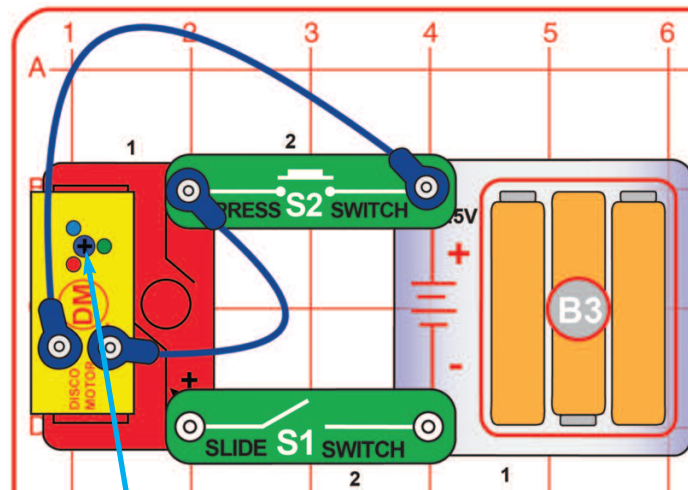


Capot disco

Les transistors PNP et NPN sont similaires, mais le courant y circule dans le sens opposé.



# Projet 148



Capot disco

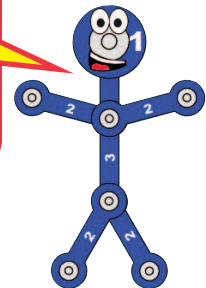
TIGE DE SUPPORT

# Disco fatiguée

Placez un des capots disco sur l'axe du moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis pressez et relâchez l'interrupteur à pression (S2). Le moteur disco (DM) tourne et ses DEL s'allument, mais il n'est pas aussi rapide et les DEL sont plus faibles qu'au projet 10.

Avec S2 pressé, le moteur disco tourne rapidement mais les DEL ne s'allument pas. Ceci peut aider à faire démarrer le moteur disco.

Ce circuit a les DEL connectées en série avec le moteur, alors qu'au projet 10, les DEL étaient connectées en parallèle avec le moteur. Connecter des pièces en série réduit le courant s'y rendant, mais fait durer les piles plus longtemps.

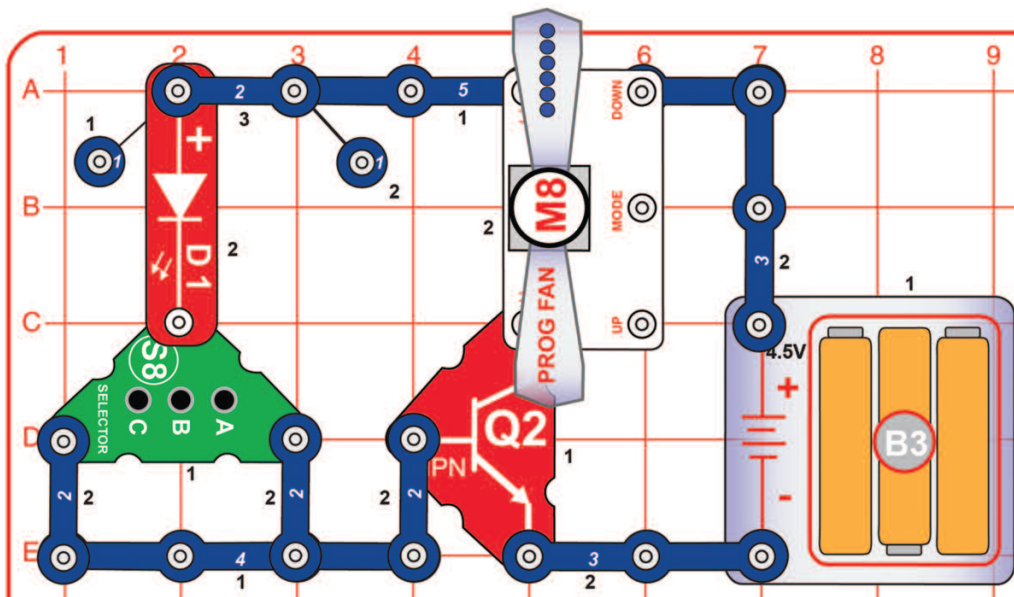






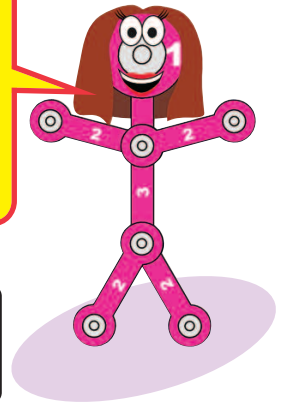
# Projet 149

# Sélecteur avec hélice phrasée



Notez que le bloc-câble 5 est sous l'hélice programmable (M8), partiellement caché. Pressez n'importe quel bouton sur le sélecteur (S8). L'hélice programmable tourne et affiche un message.

Le sélecteur (S8) ne peut pas contrôler l'hélice programmable directement, alors ce circuit utilise le transistor NPN (Q2) pour aider. Un petit courant électrique circulant dans le transistor par le sélecteur contrôle un plus grand courant circulant dans le transistor par l'hélice programmable.

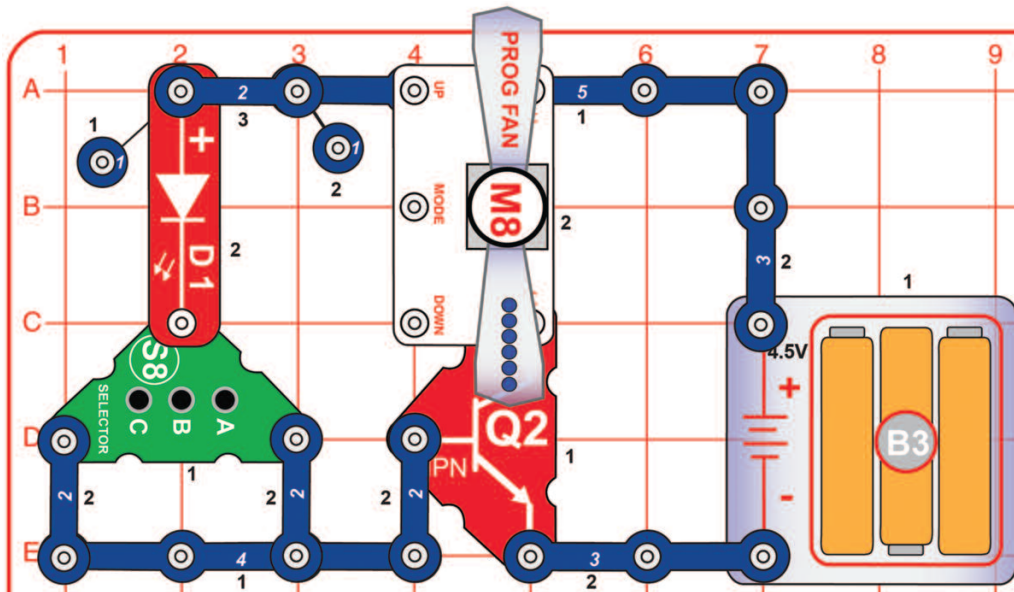


**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



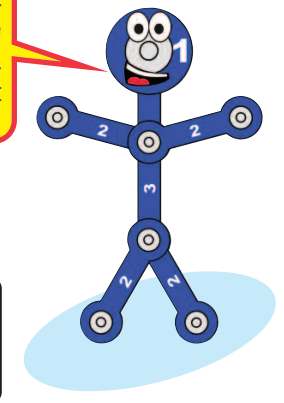
# Projet 150

# Sélectionnez l'hélice



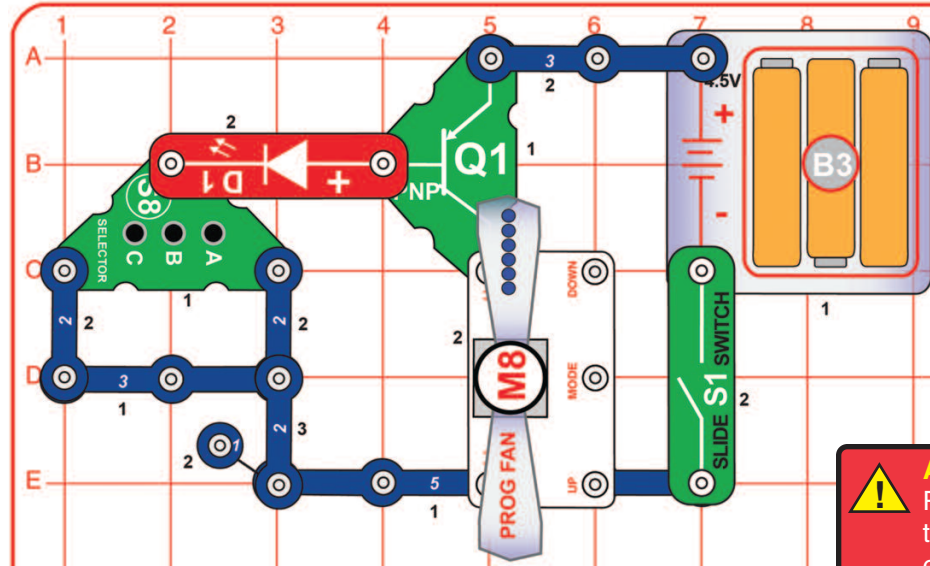
Notez que le bloc-câble 5 est sous l'hélice programmable (M8), partiellement caché. Pressez n'importe quel bouton sur le sélecteur (S8). L'hélice programmable tourne.

Ce circuit est comme le précédent, excepté que l'hélice programmable est inversée. Le moteur à l'intérieur tourne dans le sens opposé, mais le circuit de la DEL ne fonctionne pas quand elle est inversée.



**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.

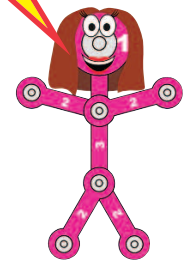
# Projet 151 Hélice phrasée PNP



Notez que le bloc-câble 5 est sous l'hélice programmable (M8), partiellement caché. Pressez n'importe quel bouton sur le sélecteur (S8). L'hélice programmable tourne et affiche un message.

Les transistors PNP et NPN sont similaires, mais le courant y circule en sens opposé.

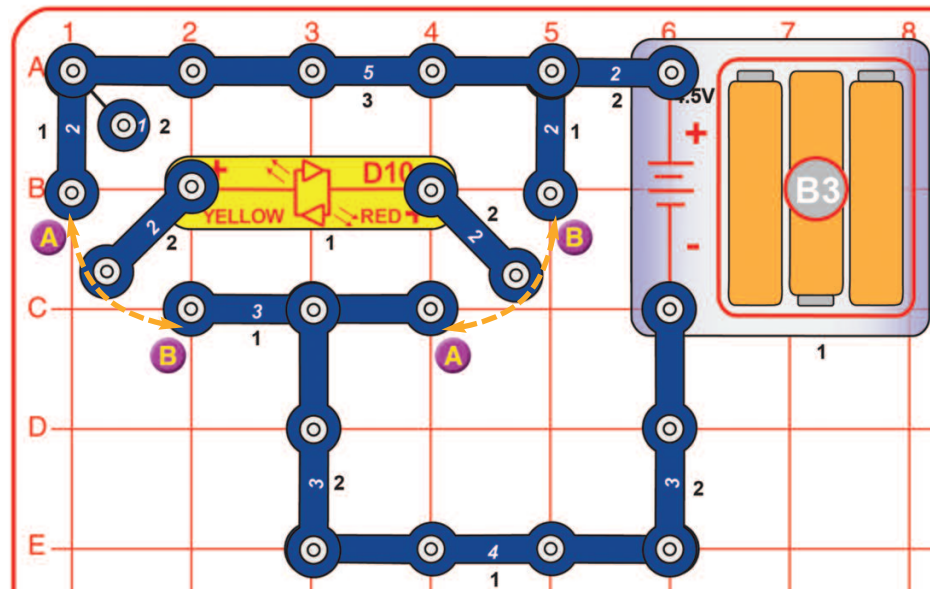
**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.



# Projet 152 Hélice PNP

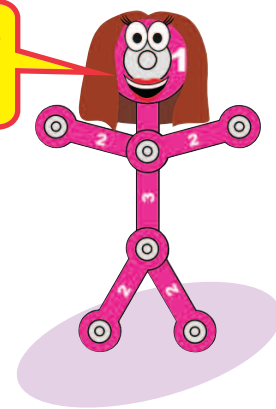
Utilisez le circuit précédent, mais inversez l'hélice programmable (M8). Le circuit fonctionne de la même façon, excepté que l'hélice n'affiche pas de message.

# Projet 153 Circuit bicolore à balance

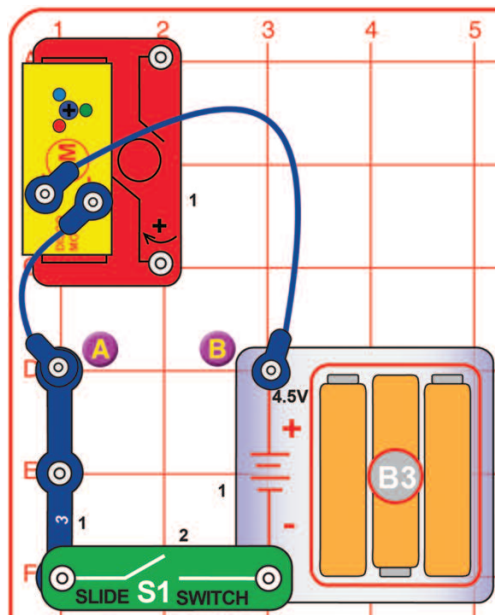


Faites le circuit illustré, mais notez que deux bloc-câble 2 ne sont pas connectés à un bout, mais plutôt laissés libre de balancer entre les connexions. Touchez chacun des contacts libres aux points A ou B de chaque côté pour compléter le circuit et allumer la DEL rouge / jaune (D10). La DEL doit être rouge ou jaune, selon le point que vous avez touché.

La DEL rouge / jaune a des DEL rouge & jaune connectées en sens opposé.



## ☐ **Projet 154**

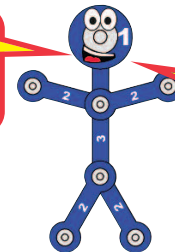


## **Ajuster le focus du capot disco**

Activez l'interrupteur coulissant (S1) et placez le circuit dans une pièce sombre avec un plafond plat. Maintenez un des capots disco au-dessus des DEL du moteur disco (DM), sans utiliser sa tige de support. Variez la distance au-dessus des DEL et voyez comment ceci affecte le focus.

Vous pouvez aussi tenter de mettre le circuit à un angle près d'un mur et voyez de quoi ont l'air les motifs sur le mur.

Les capots disco sont des lentilles et changer la distance avec les DEL change le focus de la lumière.



## ☐ **Projet 155** **Lumière diffusée**

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez le moteur disco (DM) et placez les DEL rouge, verte, ou jaune (D1, D2, ou D10) entre les points A & B dans le circuit ("+" de la DEL au point B).

Activez l'interrupteur coulissant (S1) et placez le circuit dans une pièce sombre avec un plafond plat. Maintenez un des capots disco au-dessus de la DEL. Variez la distance et voyez comment cela affecte le focus.

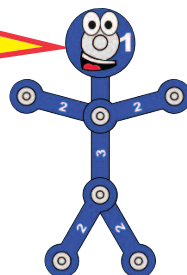
Les DEL du moteur disco sont plus fortes que les DEL D1/D2/D10 et sont aussi plus concentrées vers le haut. Les DEL D1/D2/D10 diffusent leur lumière sur un plus grand angle, alors elles peuvent être facilement vues du côté.

## ☐ **Projet 156** **Vos motifs lumineux**

Prenez une petite lampe de poche et maintenez un des capots disco au-dessus. Allez dans une pièce sombre avec un plafond plat ou pointez-le vers un mur. Variez la distance au-dessus de votre lampe-torche et voyez comment ceci affecte le motif et le focus.

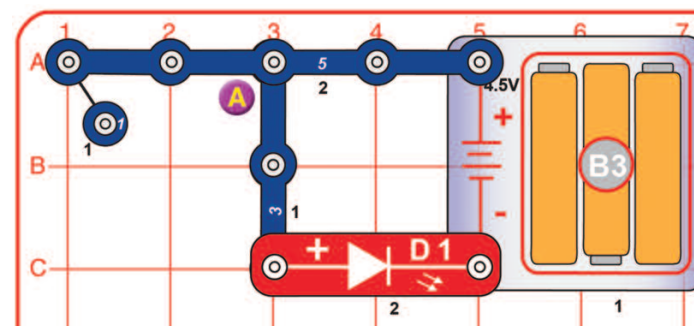
Tentez ceci avec une lampe à ampoule incandescente et une avec une DEL, si vous en avez une.

Les résultats dépendront de la source de lumière utilisée, mais généralement les DEL produisent de meilleurs motifs que les ampoules incandescentes. La lumière des DEL tend à être plus concentrée vers l'avant, alors que la lumière des ampoules incandescentes se diffuse dans toutes directions (et est habituellement réfléchiée vers un miroir).

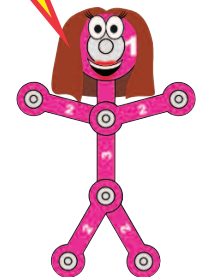


## ☐ **Projet 157** **Circuit de pression**

Faites le circuit illustré, puis pressez le point A avec votre doigt pour compléter le circuit.



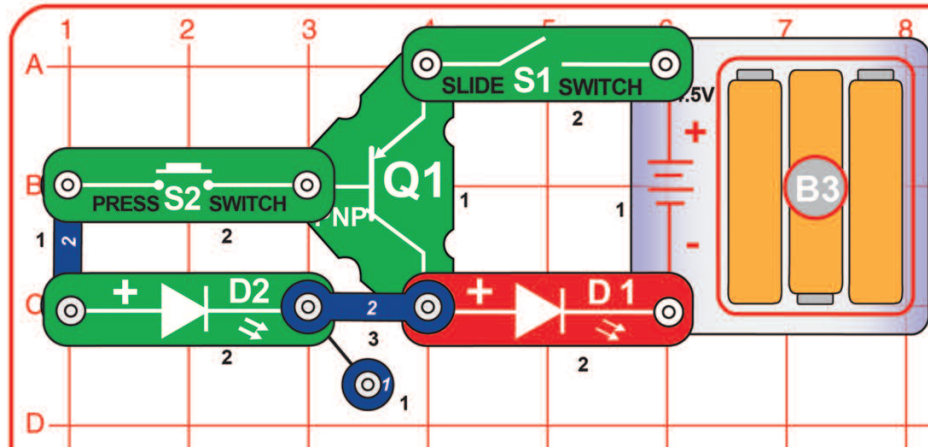
Il peut sembler que les bloc-câbles 3 et 5 se touchent, mais ils ne se touchent pas réellement, jusqu'à ce que vous faites une pression.







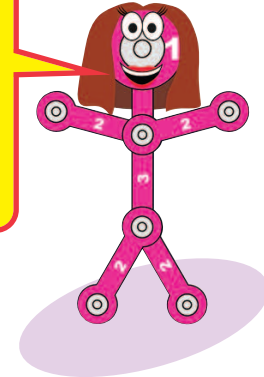
# Projet 158



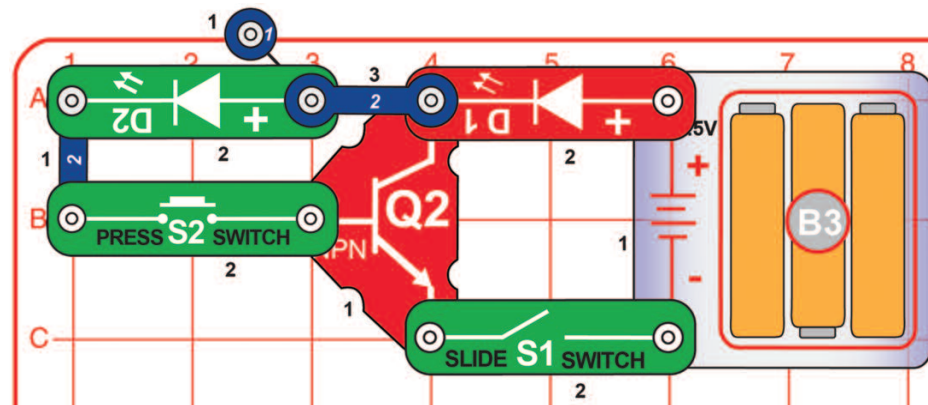
# Transistor PNP

Activez l'interrupteur coulissant (S1) - rien n'arrive. Pressez maintenant l'interrupteur à pression (S2) et la DEL rouge (D1) s'allume, mais la DEL verte (D2) reste éteinte.

Un transistor utilise un petit courant électrique pour contrôler un grand courant électrique. Ici presser S2 fait émerger un petit courant du transistor PNP (Q1) par la DEL verte, qui déclenche un grand courant qui sort du transistor par la DEL rouge. La DEL verte est en fait allumée, mais elle est faible, vous pourriez ne pas la voir, même dans une pièce sombre.



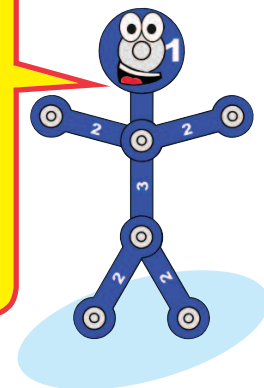
# Projet 159



# Transistor NPN

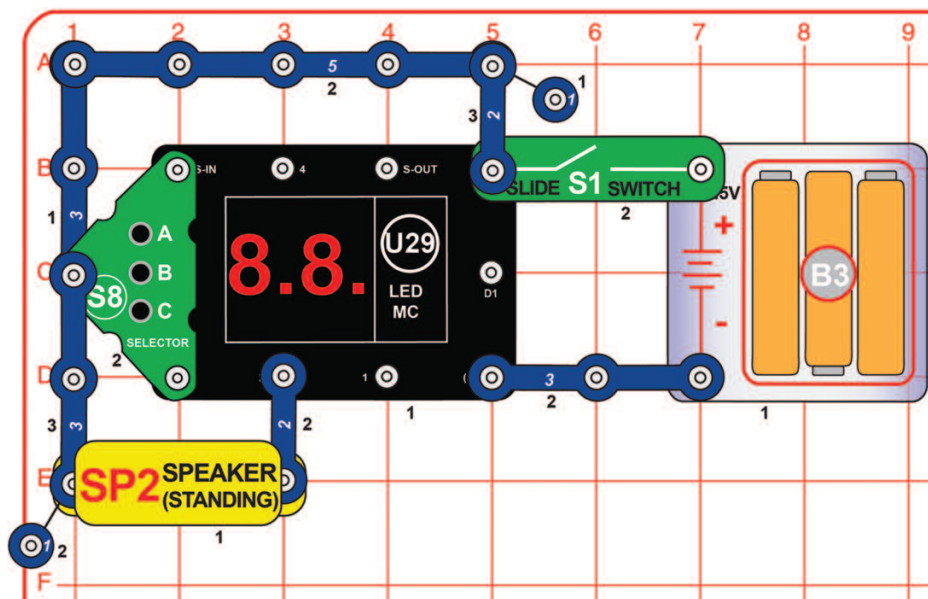
Activez l'interrupteur coulissant (S1) - rien n'arrive. Pressez maintenant l'interrupteur à pression (S2) et la DEL rouge (D1) s'allume mais la DEL verte (D2) reste éteinte.

Le transistor NPN (Q2) est comme le transistor PNP (Q1) du circuit précédent, excepté que le courant électrique circule dans le sens opposé. Ici, presser S2 fait passer un petit courant dans le transistor par la DEL verte, transmettant un grand courant qui entre dans le transistor par la DEL rouge. La DEL verte est en fait allumée, mais elle est si faible que vous pourriez ne pas la voir, même dans une pièce sombre.





## Projet 160



## Jeu de dé 6-faces: Course vers l'arrivée

Utilisez ce circuit et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus et chaque joueur a une piste chiffre, comme illustré ci-dessous (dessiner une piste pour chaque joueur). Les joueurs jouent chacun leur tour avec le dé à six-faces en pressant le bouton C pour un moment, puis le relâchant. Le but du jeu est d'être le premier joueur à atteindre la fin de la piste. Chaque joueur avance dans sa piste en obtenant le prochain nombre sur leur piste. Par exemple, au début du jeu, un joueur doit obtenir un 0, puis il peut barrer le nombre 0 à gauche et au prochain tour, tentez de rouler un 1. Si au premier tour, il obtient un 0 et un 1, alors il peut barrer les deux nombres et tentez d'obtenir un 2 à son prochain tour. Le jeu continue jusqu'à ce qu'un joueur ait barré tous les nombres, atteignant la ligne d'arrivée et gagne ce jeu.

Premier joueur – 0 1 2 3 4 5 6 6 5 4 3 2 1 0

Second joueur – 0 1 2 3 4 5 6 6 5 4 3 2 1 0



## Projet 161

### Jeu de dé 6-faces: Créateur de différence

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus dans lequel chaque joueur débute avec 500 points. Les joueurs devraient s'asseoir en cercle et dans le sens horaire, lancer le dé en pressant le bouton C pour un moment, puis le relâchant. Chaque joueur compare son lancer à celui du joueur précédent. Si le lancer du joueur courant est plus élevé que celui du joueur précédent, alors le joueur courant prend les points du joueur précédent selon la différence entre leurs lancers. Si le lancer du joueur actuel est plus bas que celui du joueur précédent, alors le joueur actuel donne des points au joueur précédent, selon la différence entre leurs lancers. Par exemple, si le joueur 1 obtient 35, puis le joueur 2 obtient 50, alors le joueur 2 enlève 15 points du joueur 1 (alors il reste 485 points au joueur 1 et le joueur 2 a maintenant 515 points). Si un joueur n'a plus de points, il est éliminé. Notez que si le joueur 1 a seulement 10 points restants mais que le joueur 2 obtient un nombre de 20 points plus élevé que le joueur 1, alors le joueur 1 est éliminé et le joueur 2 obtient 10 points de plus (et non 20 parce que le joueur 1 avait seulement 10 points à donner au joueur 2). Le dernier joueur qui lui reste des points gagne.



## Projet 162

### Jeu de dé 6-faces: Le plus bas perd

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus et chaque joueur commence avec 5 vies. Les joueurs devraient s'asseoir en cercle et à leur tour, en sens horaire, lancer le dé à six-faces en pressant le bouton C pour un certain temps, puis le relâcher. Chaque joueur décide s'il veut garder son premier lancer ou relancer à nouveau, mais s'il décide de relancer, il doit conserver le nombre du deuxième lancer. Après que chaque joueur ait lancé, le joueur avec le plus bas pointage perd une vie. Le dernier joueur avec des vies restantes est le gagnant.



## Projet 163

### Jeu de dé 6-faces: libérez les grenouilles

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus dans lequel chaque joueur débute avec 6 cages de grenouilles numérotées de 1 à 6. Chaque joueur a aussi 6 grenouilles. Avant de commencer, chaque joueur décide où placer leurs grenouilles. Ils peuvent mettre 1 grenouille dans chacune des 6 cages, ou ils peuvent toutes les mettre dans une cage, ou n'importe quelle combinaison entre les deux (par exemple: deux grenouilles dans la cage 1, trois grenouilles dans la cage 4 et une grenouille dans la cage 6). Une fois que chaque joueur a décidé où placer leurs grenouilles, les joueurs devraient s'asseoir en cercle et en sens horaire, chacun leur tour, lancer le dé en pressant le bouton C pour un moment, puis le relâcher. Si un joueur a une grenouille dans la cage numérotée avec un des nombres lancés, alors il peut relâcher une grenouille de cette cage. Par exemple, si un joueur obtient 36, il peut relâcher une grenouille de la cage 3 et une grenouille de la cage 6, s'il a des grenouilles dans ces cages. Si un joueur obtient des doubles, par exemple 66, alors il peut enlever deux grenouilles de la cage 6 s'il y en reste en moins deux dans cette cage. Le premier joueur à relâcher toutes ces grenouilles gagne.



## Projet 164

### Jeu de dé 6-faces: libérez les poissons

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus et est très similaire au jeu libérez les grenouilles. Chaque joueur débute avec 6 bocaux numérotés 0 jusqu'à 5. Chaque joueur a aussi 6 poissons. Avant de commencer, chaque joueur décide où placer leurs poissons. Ils pourraient mettre un poisson dans chacun des 6 bocaux, ou ils peuvent tous les mettre dans un bocal, ou n'importe quelle combinaison entre les deux (par exemple: deux poissons dans le bocal 1, trois poissons dans le bocal 4 et un poisson dans le bocal 5). Une fois que chaque joueur a décidé où placer leurs poissons, alors les joueurs devraient s'asseoir en cercle et en sens horaire, chacun leur tour, lancer le dé en pressant le bouton C pour un moment, puis le relâcher. Après avoir lancé le dé, le joueur calcule la différence entre les deux dés et peut sortir un poisson du bocal numéroté avec la différence des deux dés. Par exemple, si un joueur obtient 36, alors  $6 - 3 = 3$ , donc le joueur peut relâcher un poisson du bocal 3 s'il a un poisson dans ce bocal. Le premier joueur à relâcher tous ses poissons gagne.



## Projet 165

### Jeu de dé 6-faces: libérez les renards

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus et est très similaire aux jeux libérez les grenouilles et libérez les poissons. Chaque joueur débute avec 11 granges numérotées de 2 jusqu'à 12. Chaque joueur a aussi 11 renards. Avant de commencer, chaque joueur décide où placer leurs renards. Ils peuvent mettre un renard dans 11 granges différentes ou ils pourraient mettre tous leurs renards dans une grange, ou n'importe quelle combinaison entre les deux (par exemple: deux renards dans la grange 3, cinq renards dans la grange 8 et quatre renards dans la grange 11). Une fois que chaque joueur a décidé où placer leurs renards, alors les joueurs devraient s'asseoir en cercle et en sens horaire, chacun leur tour, lancer le dé en pressant le bouton C

pour un moment, puis le relâcher. Après avoir lancé le dé, le joueur calcule la somme entre les deux dés et peut sortir un renard d'une des granges numérotées avec la somme des deux dés. Par exemple, si un joueur obtient 36, alors  $3 + 6 = 9$ , alors le joueur peut relâcher le renard de la grange 9 s'il a un renard dans cette grange. Le premier joueur à relâcher tous ses renards gagne.

Après avoir joué trois parties quelques fois (libérez les grenouilles, libérez les poissons et libérez les renards), pensez à différentes stratégies de placement de vos animaux qui vous donnent le plus de chances de gagner avec les trois jeux? Il y a définitivement différentes stratégies qui vous donnent de meilleures chances de gagner selon les probabilités des nombres des dés, des différences ou des sommes.





# Projet 166

## Jeu de dé 6-faces: Carrés

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu est pour 2 joueurs ou plus. Les joueurs devraient s'asseoir en cercle et chacun leur tour, en sens horaire, lancer le dé en pressant le bouton C pour un moment, puis relâchez-le. Après avoir lancé le dé, calculez la différence entre les deux nombres. Puis dans le tableau ci-dessous (ou faites-en une copie), le joueur peut assombrir une ligne adjacente à la différence entre les deux dés. Par exemple, si un joueur a obtenu 36, alors  $6 - 3 = 3$ , donc le joueur peut assombrir une des lignes pointillées au-dessus, au-dessous à gauche ou à droite d'un nombre 3 dans le tableau. Si le joueur peut assombrir la dernière ligne entourant une case, alors ce joueur obtient les points dans la case. Par exemple, si une des cases avec un 5 a déjà les lignes du haut, du bas et de gauche assombries et qu'un joueur obtient 61 (différence de 5), le joueur peut alors assombrir le côté droit de la case et obtient 5 points. Si un joueur obtient une différence pour laquelle il n'y a plus de lignes pointillées adjacentes à la différence du nombre, alors le joueur perd son tour. Après que toutes les lignes pointillées aient été assombries, le joueur avec le plus de points gagne.

1	4	2	3	3	2	4	5	0
4	5	1	0	1	5	0	2	4
3	2	5	3	2	0	3	4	5
0	5	3	4	3	2	1	5	1
2	1	0	4	0	5	0	2	3
3	4	2	1	5	4	3	0	2
0	1	0	5	3	1	2	1	4
2	5	4	1	4	5	3	1	0



# Projet 167

## Jeu de dé 6-faces: Pile ou face

Vous avez besoin d'une pièce de monnaie pour ce jeu. Utilisez le circuit du projet 160 circuit et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ceci est un jeu individuel dans lequel le joueur fait compétition avec la «maison» (l'ordinateur) et vous débutez avec 200 points. Le joueur lance la pièce de monnaie et le dé en pressant le bouton C pour un moment, puis le relâche. Si le joueur obtient face, alors le joueur gagne le nombre de points dans la 2e colonne du tableau ci-dessous, selon le nombre qu'il a obtenu. Si le joueur obtient pile, alors le joueur perd le nombre de points de la 3e colonne du tableau ci-dessous, selon le nombre qu'il a obtenu. Le joueur gagne s'il peut accumuler 400 points, mais perd s'ils n'a plus de points.

Lancers de dés	Face (joueur gagne)	Pile (joueur perd)
12 jusqu'à 16	2 points	-7 points
21, 23 jusqu'à 26	6 points	-9 points
31, 32, 34 jusqu'à 36	10 points	-11 points
41 jusqu'à 43, 45, 46	14 points	-13 points
51 jusqu'à 54, 56	18 points	-15 points
61 jusqu'à 65	20 points	-16 points
Doubles (11,...55, 66)	30 points	-25 points



# Projet 168

## Jeu de dé 6-faces: baseball

Utilisez le circuit du projet 160 et sélectionnez le jeu 5 en utilisant la procédure de sélection de jeu au projet 17. Le jeu débute quand vous voyez "Go" sur l'affichage.

Ce jeu peut être joué en solitaire ou à 2 personnes. Commencez avec l'équipe en visite pour lancer le dé à six-faces en pressant le bouton C pour un moment, puis relâchez-le. Le premier nombre est alors utilisé dans le tableau ci-dessous pour déterminer si le frappeur a réussi (si le premier nombre est 0, 1 ou 2) ou une prise (si le premier nombre est 3 ou plus).

Premier nombre du lancer de dé	Résultat
0, 1, ou 2	Coup
3 jusqu'à 6	Prise

Si le premier nombre du lancer était un coup, alors utilisez le second nombre du lancer pour trouver le résultat dans le tableau ci-dessous. Notez que les coureurs n'avancent que d'un but sur un simple et vol de but et avancent seulement de deux buts sur un double à moins qu'indication contraire dans le tableau.

Second nombre du lancer de dé	Résultat
1	Simple
2	Vol de but
3	Double
4	Triple
5	Simple, coureur au 3e but compte
6	Coup de circuit

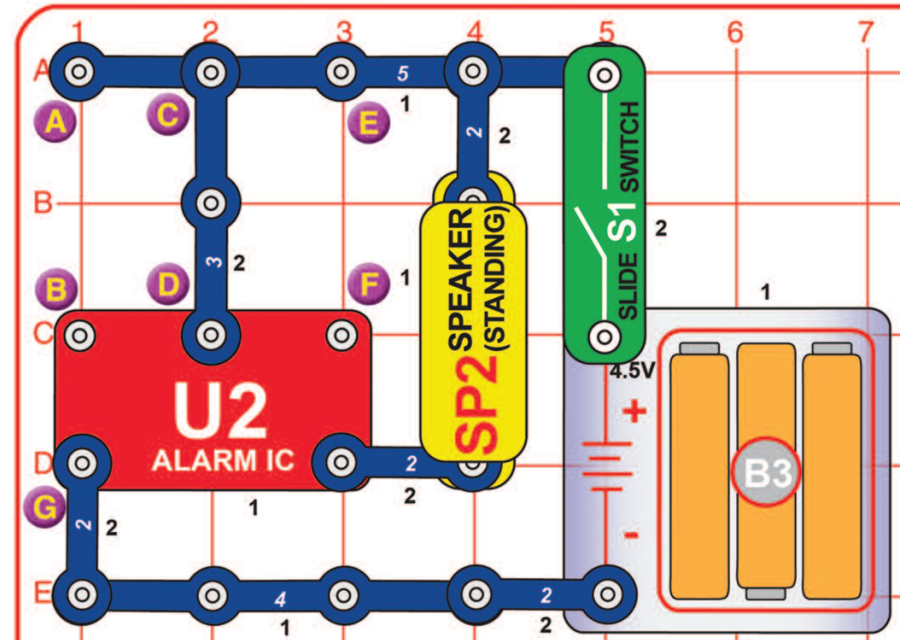
Si le premier nombre du lancer était une prise, alors utilisez le second nombre du tableau pour voir le résultat du lancer dans le tableau ci-dessous.

Second nombre du lancer de dé	Résultat
1	Retrait sur prise
2	Balle au sol, tous les coureurs avancent
3	Balle basse courte, tous les coureurs restent
4	Balle profonde, les coureurs du 2e et 3e buts avancent
5	Balle, double jeu pour le coureur du premier but, tous les autres coureurs avancent.
6	Erreur, coureur au 1er but en sécurité, tous les autres coureurs avancent



# Projet 169

## Sons simples d'alarme



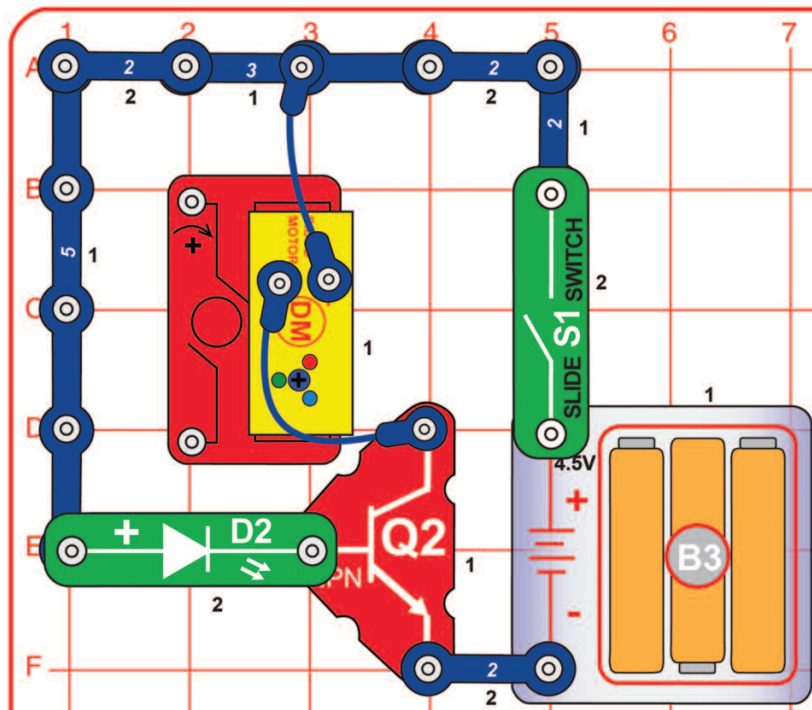
Activez l'interrupteur coulissant (S1) pour entendre une alarme.

Variantes:

1. Connectez un câble de connexion bleu entre les points A & B.
2. Déplacez le câble bleu aux points E & F.
3. Déplacez le câble bleu aux points B & G.
4. Enlevez le câble bleu. Enlevez le bloc-câble 3 entre les points C & D et connectez-le entre les points A & B.

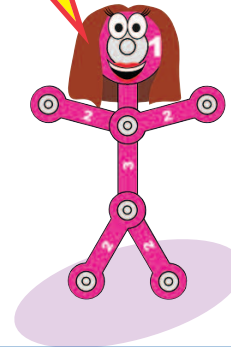
## ☐ **Projet 170**

## **Vert & bien plus**



Activez l'interrupteur coulissant (S1). La DEL verte (D2) et toutes les DEL du moteur disco (DM) s'allument.

Comparez ce circuit au projet 159. Ici le courant par la DEL verte (D2) contrôle le courant aux DEL du moteur disco (DM) en utilisant le transistor NPN (Q2), rendant intenses toutes les DEL du moteur disco.

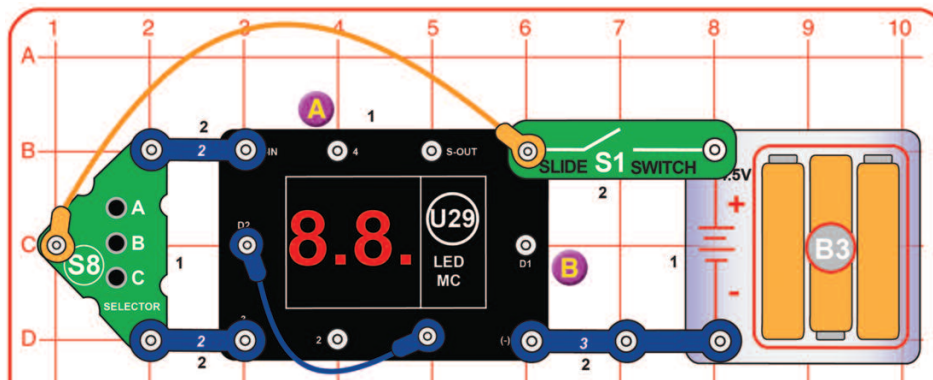


## ☐ **Projet 171** **Rouge ou** **jaune & bien** **plus**

Utilisez le circuit précédent, mais remplacez la DEL verte (D2) avec la DEL rouge (D1, "+" à gauche) ou la DEL rouge / jaune (D10, dans n'importe quelle direction).

## ☐ **Projet 172**

## **Vibrato 2**



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter le chiffre des unités sur l'affichage et pressez le bouton C sur le sélecteur pour augmenter le chiffre des dizaines sur l'affichage. Quand l'affichage indique "21", pressez le bouton B sur le sélecteur pour débiter.

Le "2" de l'affichage s'active et disparaît à différentes vitesses.

## ☐ **Projet 173** **Vibrato 21**

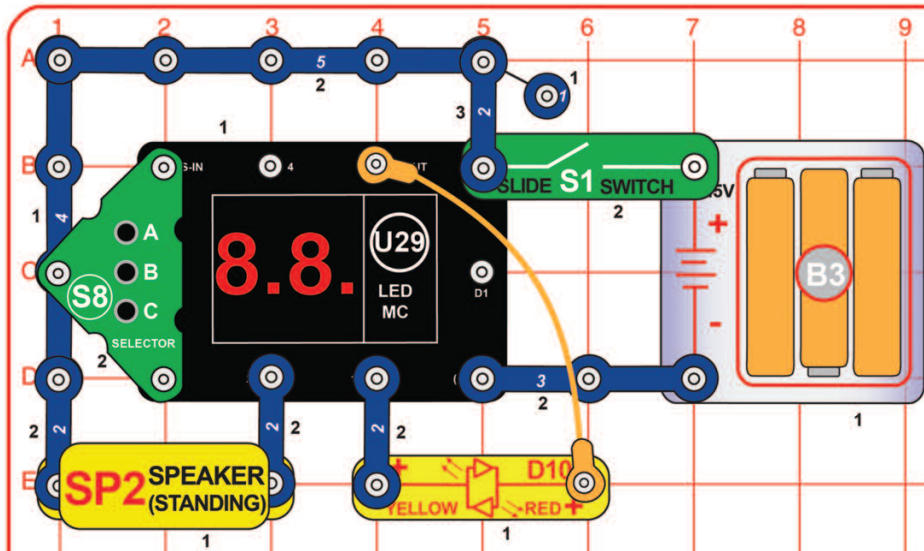
Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez un second câble bleu entre les points A & B. Maintenant les deux chiffres sur l'affichage changent, mais opposé à chacun.





# Projet 174

# Lumière bicolore aléatoire



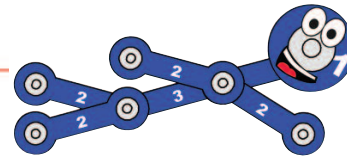
Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) trois fois pour que l'affichage indique "03", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débuter.

Chaque quelques secondes, le haut-parleur (SP2) joue de façon aléatoire un des trois sons de sirène, l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire et la DEL rouge / jaune (D10) sera soit rouge, jaune, ou éteinte.

Vous pouvez ralentir ce circuit en sélectionnant le jeu "01" ou "02" sur l'affichage au lieu de "03".

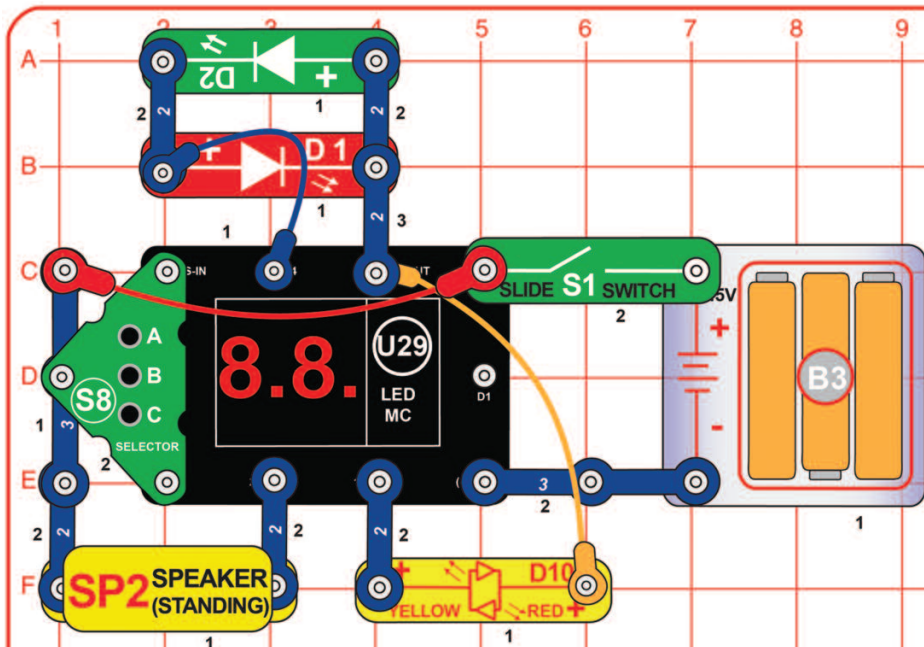
La DEL rouge / jaune (D10) est une DEL bicolore, ce qui signifie qu'elle a deux DEL (rouge & jaune) à l'intérieur, connectées en sens opposé.

Remarquez que lorsque D10 change de couleur rapidement, le rouge et jaune semblent se mélanger en orange.



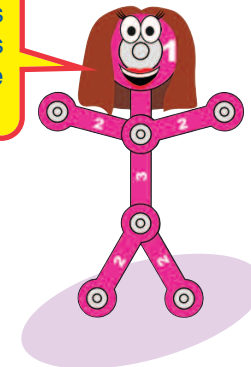
# Projet 175

# Lumières bicolores aléatoires

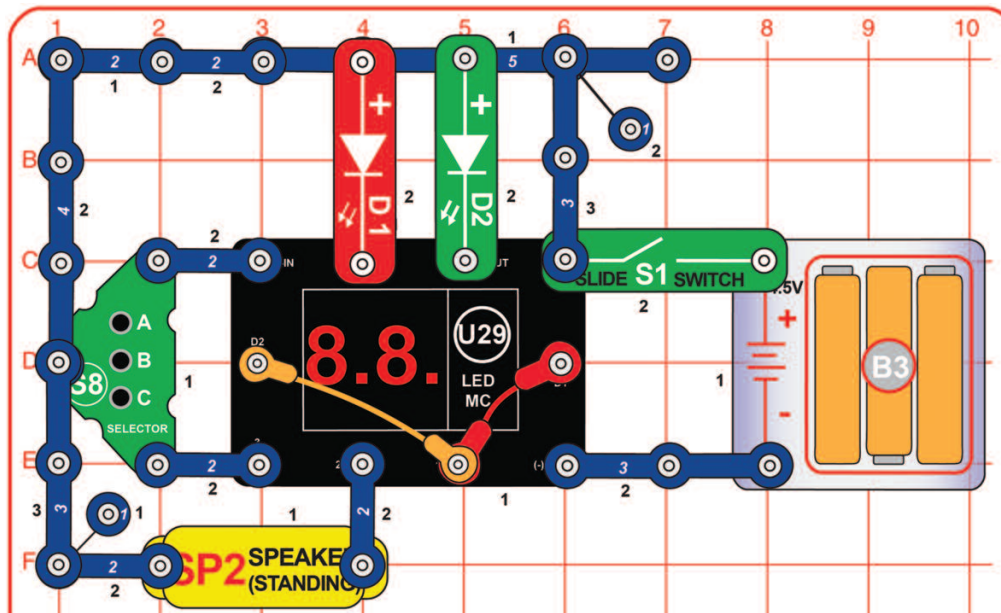


Ce circuit fonctionne de la même façon que le précédent, mais ajoute plus de lumières.

Les DEL rouge & verte (D1 & D2) sont connectées en sens opposé entre les mêmes points dans le circuit, simulant une seconde DEL bicolore.



## Projet 176 Affichage d'arcade clignotant



Activez l'interrupteur coulissant (S1); l'affichage de MC DEL (U29) indique "00". Pressez le bouton A sur le sélecteur (S8) trois fois pour que l'affichage indique "03", puis pressez le bouton B sur le sélecteur pour débuter.

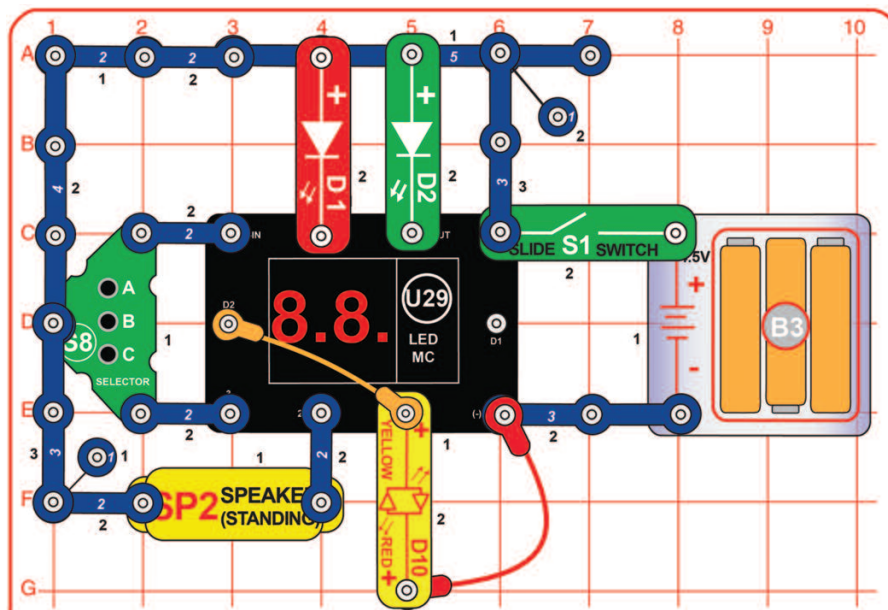
Chaque demie-seconde, le haut-parleur (SP2) joue un des trois sons de sirène, l'affichage DEL U29 affiche un motif aléatoire et la DEL rouge (D1) sera allumée, la DEL verte (D2) allumée ou l'affichage de U29 clignotera.

Vous pouvez ralentir ce circuit en sélectionnant le jeu "01" sur l'affichage au lieu du jeu "02".

## Projet 177 Un clignotant

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez un des câbles rouge & orange. Maintenant, un seul chiffre de l'affichage de la DEL clignote.

## Projet 178



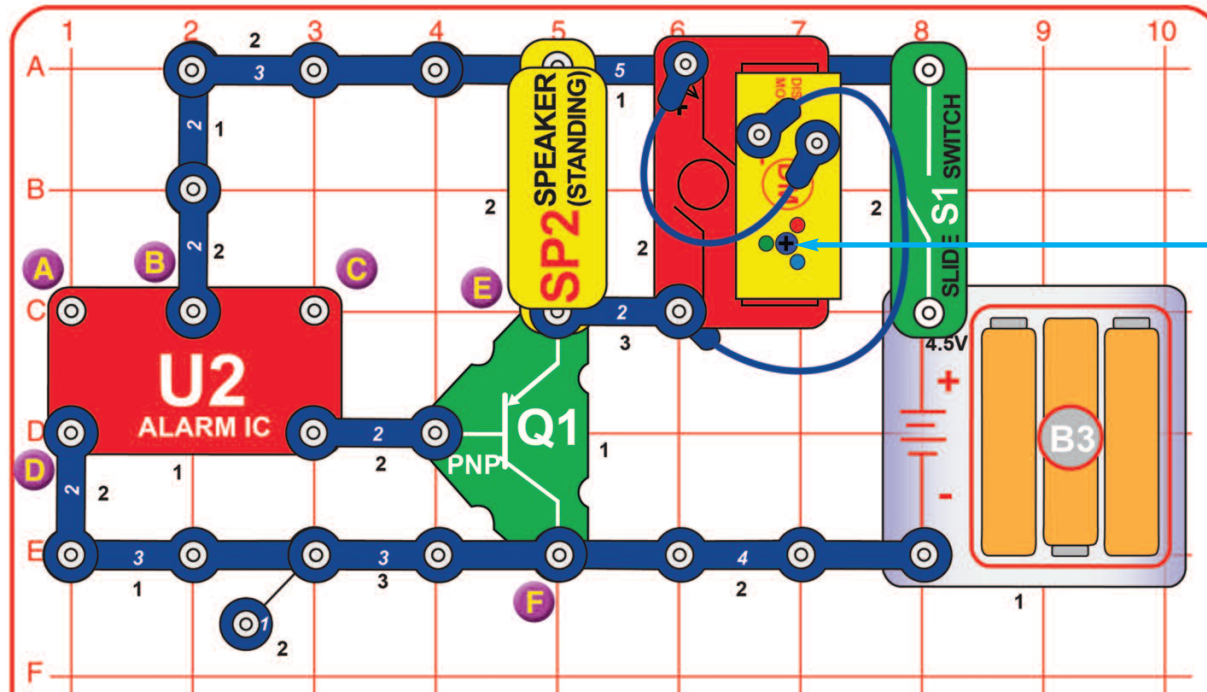
## Un clignotant triple lumières

Modifiez le circuit du projet 176 pour être comme celui-ci, ajoutant la DEL rouge / jaune (D10). Il fonctionne de la même façon, mais a trois DEL et seul le chiffre de gauche sur l'affichage clignote.



# Projet 179

# Disco avec son



Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM) et activez l'interrupteur coulissant (S1). Le haut-parleur (SP2) joue une alarme alors que le capot disco tourne.



## Projet 180 Disco avec son (II)

Utilisez le circuit précédent, mais connectez les points A & B en utilisant un bloc-câble 2 et un bloc-câble 1. Le son est différent maintenant.



## Projet 181 Disco avec son (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre les points A & B et au lieu de faire une connexion entre les points B & C. Le son est différent maintenant.



## Projet 182 Disco avec son (IV)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez la connexion entre les points B & C et au lieu de faire une connexion entre les points A & D. Le son est différent maintenant.



## Projet 183 Disco avec son (V)

Utilisez n'importe quel des quatre circuits précédents, mais ajoutez une des DEL (D1, D2, ou D10) entre les points E & F. Au niveau 4 (côté "+" au point E). La DEL s'allume et le son n'est pas aussi fort maintenant.



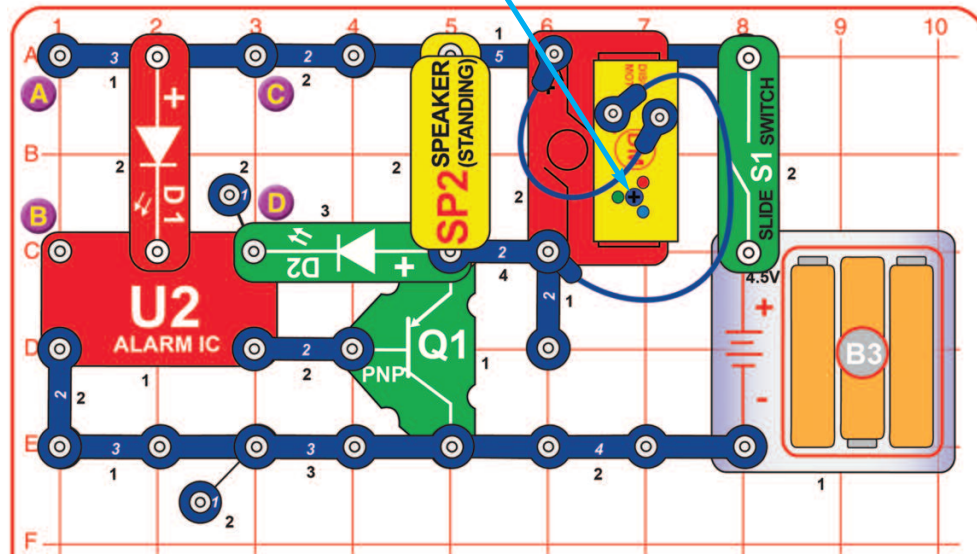


# Projet 184



# Sons bizarres

Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM) et activez l'interrupteur coulissant (S1). Le haut-parleur (SP2) produit un son et le capot disco peut tourner.



## Projet 185 Sons bizarres (II)

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez la DEL rouge / jaune (D10, dans n'importe quel sens) entre les points A & B.



## Projet 186 Sons bizarres (III)

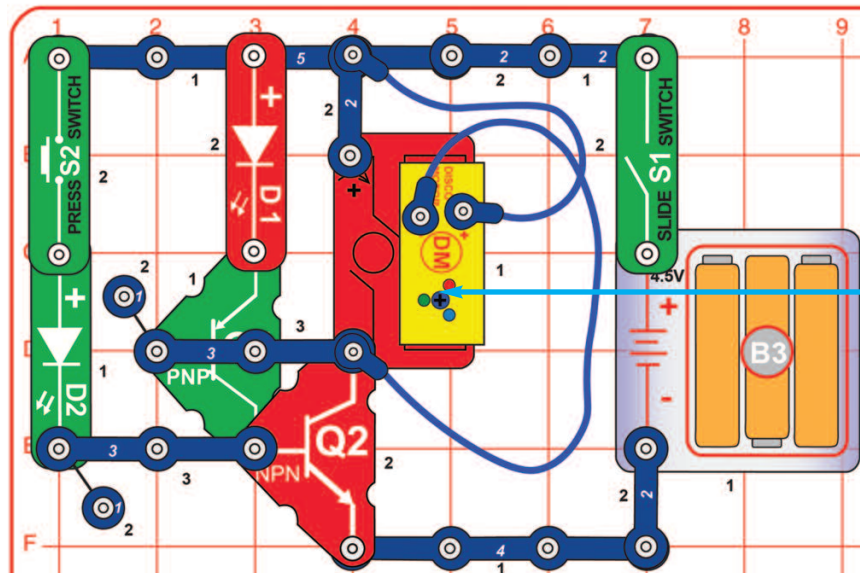
Utilisez le circuit précédent mais déplacez la DEL rouge / jaune (D10) des points A & B aux points C & D (dans n'importe quelle direction). La DEL sera au niveau 4, alors vous devrez empiler un bloc-câble 2 de plus au point C.



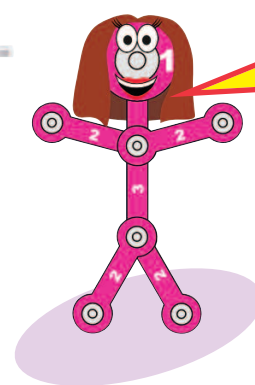
# Projet 187

# Boule disco à démarrage thyristor

Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM), et activez l'interrupteur coulissant (S1). Rien n'arrive. Pressez & relâchez l'interrupteur à pression (S2); la DEL verte (D2) clignote une fois, activant les transistors PNP & NPN (Q1 et Q2), alors maintenant le moteur disco et ses DEL s'allument. Le circuit continuera de fonctionner jusqu'à ce que l'interrupteur S1 soit désactivé.



TIGE DE SUPPORT

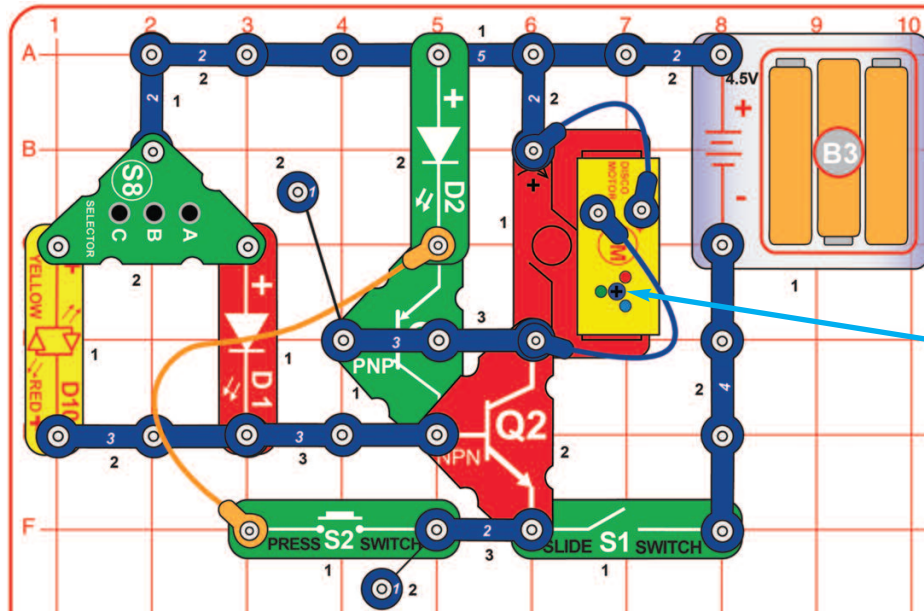


Les transistors Q1 et Q2 agissent comme un interrupteur thyristor bi-stable, conduisant l'électricité quand leur barrière (le côté gauche de Q2) est déclenchée (en pressant S2) et continuant jusqu'à ce que le circuit soit désactivé.

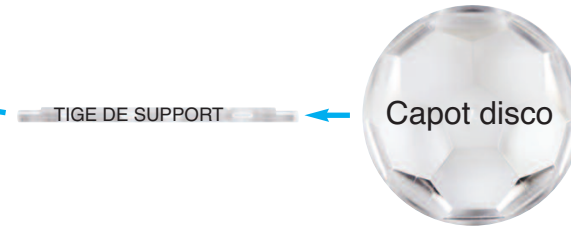


# Projet 188

# Commutateur de boule

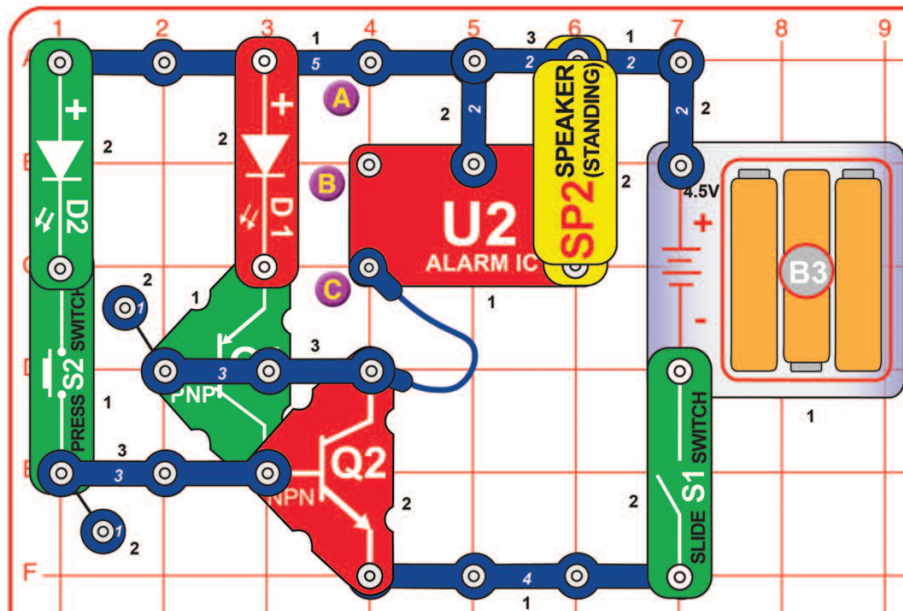


Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM), et activez l'interrupteur coulissant (S1). Rien n'arrive. Pressez & relâchez un des boutons sur le sélecteur (S8) pour activer le circuit. Pour arrêter le circuit, pressez l'interrupteur à pression (S2) pour le réinitialiser.



# Projet 189

# Sons activés par thyristor



Faites le circuit illustré et activez l'interrupteur coulissant (S1). Pressez & relâchez l'interrupteur à pression (S2), la DEL verte (D2) clignote une fois, la DEL rouge (D1) s'allume et le haut-parleur sonne. Désactivez S1 pour désactiver le circuit.



## Projet 190

### Sons activés par thyristor (II)

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez un bloc-câble 2 entre les points A & B et un câble de connexion bleu entre les points B & C. Le son est différent maintenant.



## Projet 191

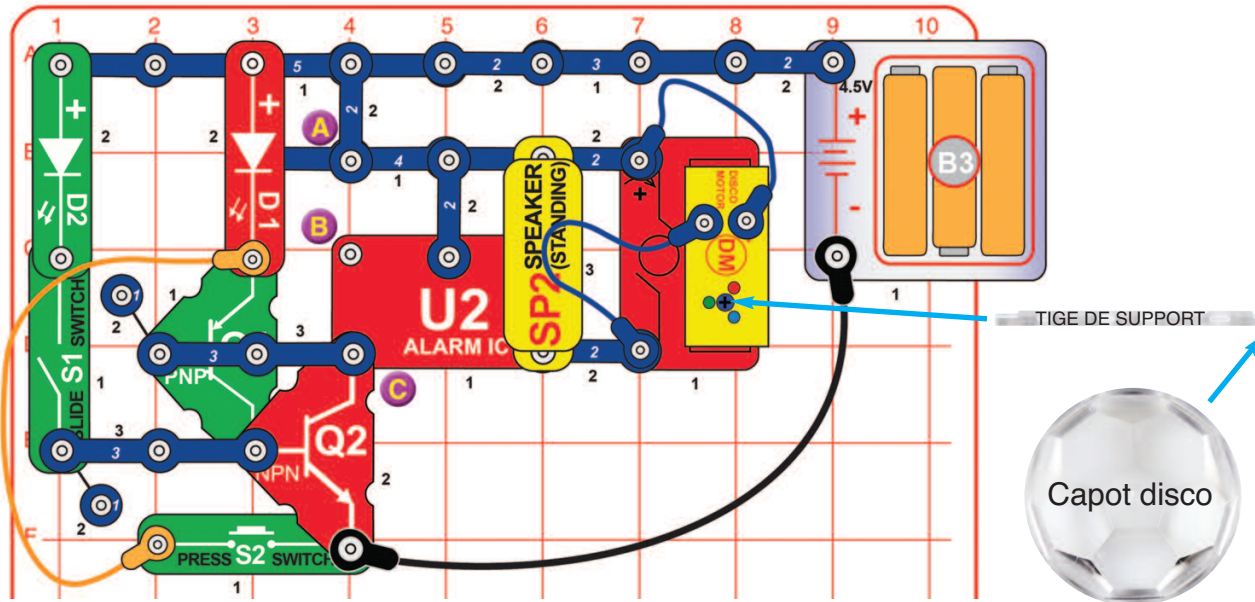
### Sons activés par thyristor (III)

Utilisez le circuit précédent, mais enlevez le bloc-câble 2 entre les points A & B et ajoutez un câble de connexion bleu entre les points B & C. Le son est différent maintenant.



# Projet 192

# Interrupteur thyristor



Faites le circuit illustré, placez un des capots disco sur le moteur disco (DM). Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis désactivez-le (gardez-le ainsi). La DEL verte (D2) clignote une fois, la DEL rouge (D1) s'allume et le haut-parleur (SP2) sonne. Pressez l'interrupteur à pression (S2) pour réinitialiser le circuit.

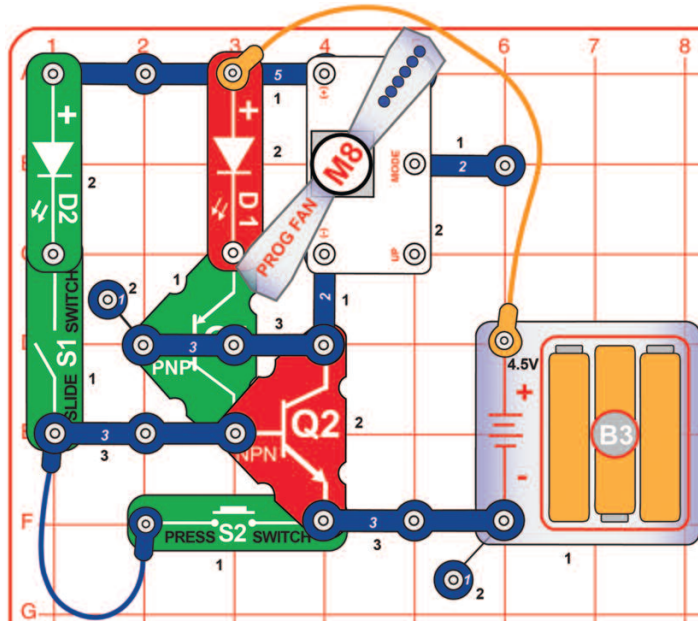
Variantes:

1. Changez le son en plaçant le câble rouge entre les points A & B.
2. Changez le son en plaçant le câble rouge entre les points B & C.



# Projet 193

# Activation de l'hélice



Activez l'interrupteur coulissant (S1), puis désactivez-le. La DEL verte (D2) s'allume pendant que S1 est activé. La DEL rouge (D1) reste allumée et l'hélice programmable (M8) tourne et affiche un message. Pressez l'interrupteur à pression (S2) et le circuit s'arrête.

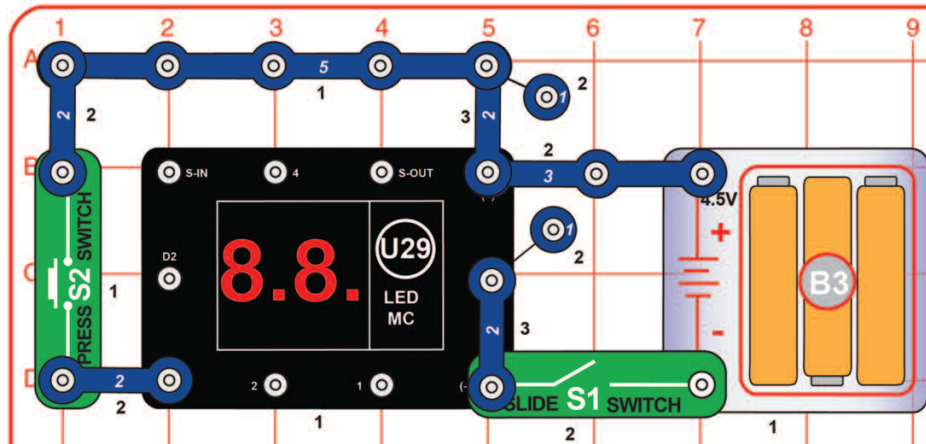
**AVERTISSEMENT:** Pièces mobiles. Ne touchez pas l'hélice en rotation.





# Projet 194

# Ajouter 1

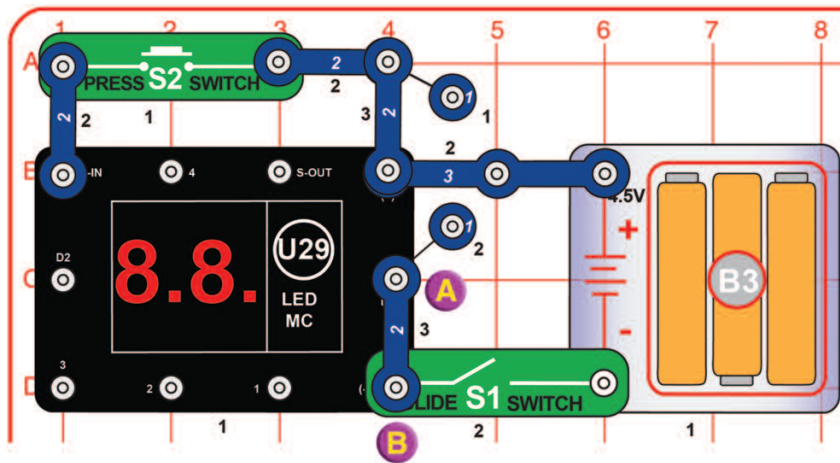


Activez l'interrupteur coulissant (S1) et MC DEL (U29) affiche seulement un "0" sur l'affichage de gauche. Pressez S2 et le nombre 1 est indiqué. Chaque fois que vous pressez S2 le nombre augmente de 1, jusqu'au nombre 9, alors DEL-MIC (U29) recommence à "0".



# Projet 195

# Ajouter 10



Activez l'interrupteur coulissant (S1) et MC DEL (U29) indique "0" sur l'affichage. Pressez l'interrupteur à pression (S2) et l'affichage ne change pas. Vous devez presser S2 dix fois pour que le nombre change.



# Projet 196 Ajouter un à la fois

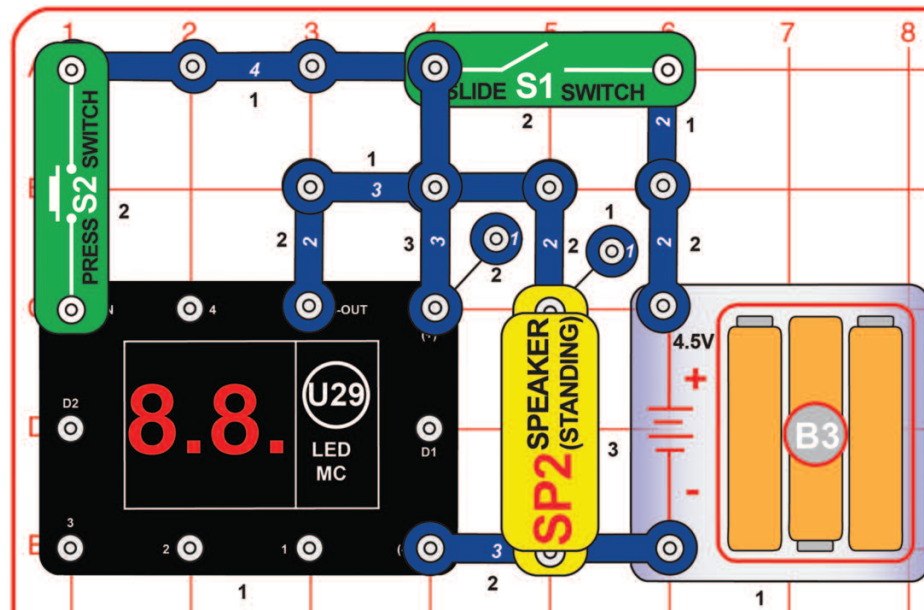
Enlevez le bloc-câble 2 aux points A & B. Activez l'interrupteur coulissant (S1) et MC DEL (U29) affiche seulement "00". Presser S2 augmente le nombre de 1, jusqu'à 99. Maintenir S2 fera avancer automatiquement le nombre.

Jouez un jeu de devinettes. Couvrez l'affichage et pressez S2 pour un moment et arrêtez. Devinez le chiffre et regarder l'affichage pour voir si vous avez raison.



## Projet 197

# +1 avec son

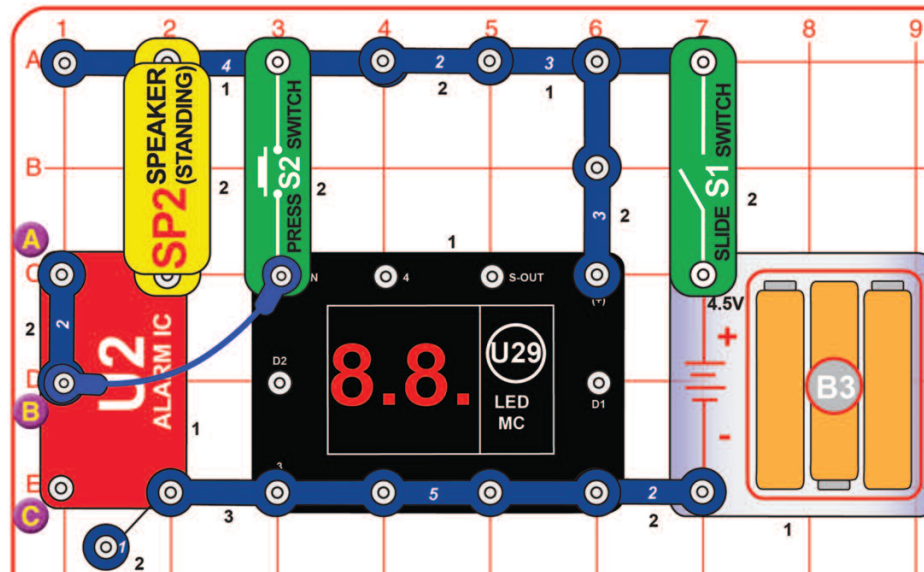


Activez l'interrupteur coulissant (S1) et la MC DEL (U29) indique "00" sur l'affichage. Pressez l'interrupteur à pression (S2) et le nombre 1 s'affiche et le haut-parleur sonne. Chaque fois que vous pressez S2 le nombre augmente de 1.



## Projet 198

## Compte sonore



Activez l'interrupteur coulissant (S1) et pressez l'interrupteur à pression (S2) plusieurs fois ou maintenez-le pour de courtes périodes. Un son joue alors que l'affichage compte combien de fois vous pressez S2 (maintenir S2 le fait compter automatiquement).



## Projet 199

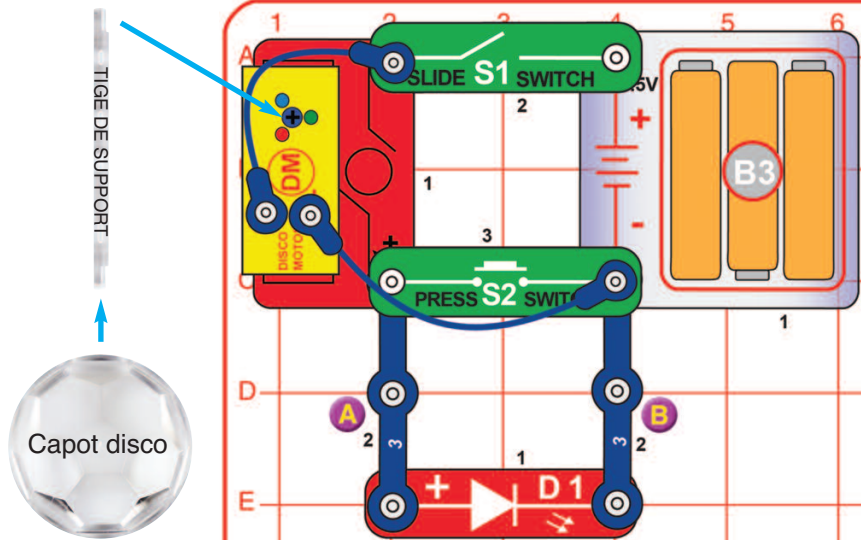
## Un autre compte sonore

Déplacez le bloc-câble 2 des points A & B aux points B & C. Le son est différent maintenant.

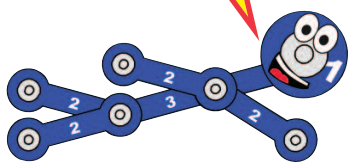


# Projet 200

# Démarrateur disco



Le moteur disco nécessite beaucoup de puissance pour démarrer, puis moins pour continuer à tourner. La DEL rouge (D1) limite la puissance au moteur disco, l'empêchant habituellement de démarrer. Presser S2 contourne la DEL rouge et fait tourner le moteur disco.



Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM) et activez l'interrupteur coulissant (S1). Les DEL du moteur disco sont allumées, mais le capot disco ne bouge probablement pas. Pressez l'interrupteur à pression (S2) et le capot disco tourne et continue de tourner après que vous relâchez S2. Les motifs de lumière sont mieux vus dans une pièce sombre.

Comparez les motifs quand le moteur disco tourne vite (avec S2 pressé) et lent (S2 relâché). Tentez les deux capots disco et tenez le circuit à un angle près d'un mur.

Si le moteur ne continue pas de tourner après que vous ayez relâché S2, alors remplacez vos piles ou passez au prochain projet.

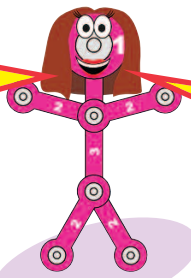


# Projet 201

## Démarrateur disco rapide

Utilisez le circuit précédent, mais ajoutez la DEL verte (D2) entre les points marqués A & B (côté "+" de D2 au point A). Le moteur disco (DM) démarre maintenant plus facilement et tourne rapidement.

Ajouter la DEL verte en parallèle avec la DEL rouge augmente la puissance au moteur disco, l'aidant à démarrer et tourner rapidement.



# Projet 202 Disco de vitesse moyenne

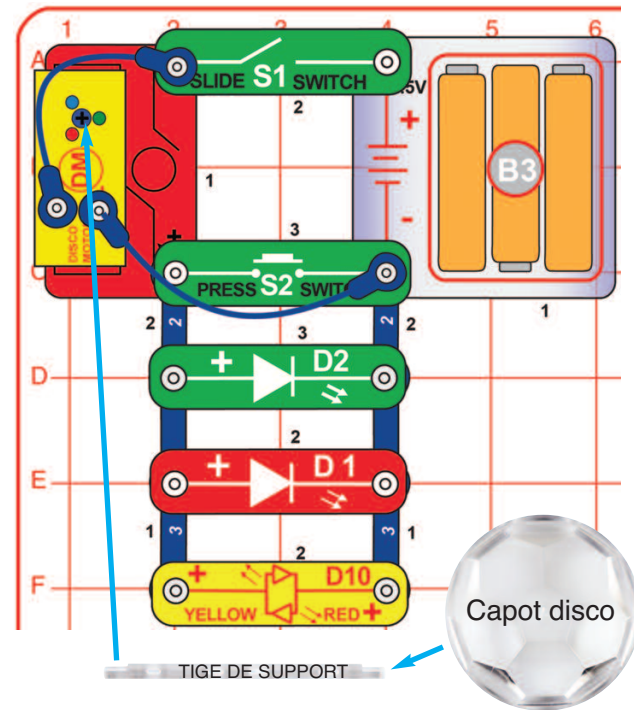
Modifiez le circuit précédent pour être comme celui-ci. Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM), et activez l'interrupteur coulissant (S1). Pressez l'interrupteur à pression (S2) si le moteur disco ne tourne pas.

Comparez les motifs quand le disco tourne vite (avec S2 pressé) et à vitesse moyenne (S2 relâché). Les motifs de lumière sont mieux vus dans une pièce sombre. Essayez les deux capots disco et tentez de tenir le circuit à un angle près d'un mur.

Voyez-vous la lumière des DEL rouge, verte et jaune (D1, D2, & D10) sur le plafond ou le mur? Essayez de les couvrir avec votre main pour voir comment ceci affecte ce que vous voyez.

Les DEL rouge, verte et jaune (D1, D2, & D10) diffusent leur lumière sur un grand angle, afin de les rendre plus faciles à être vues, même de côté.

Les DEL du moteur disco concentrent leur lumière, les rendant plus intenses quand vous les regardez directement. Elles sont aussi plus intenses à cause de leur qualité et parce qu'elles bougent.

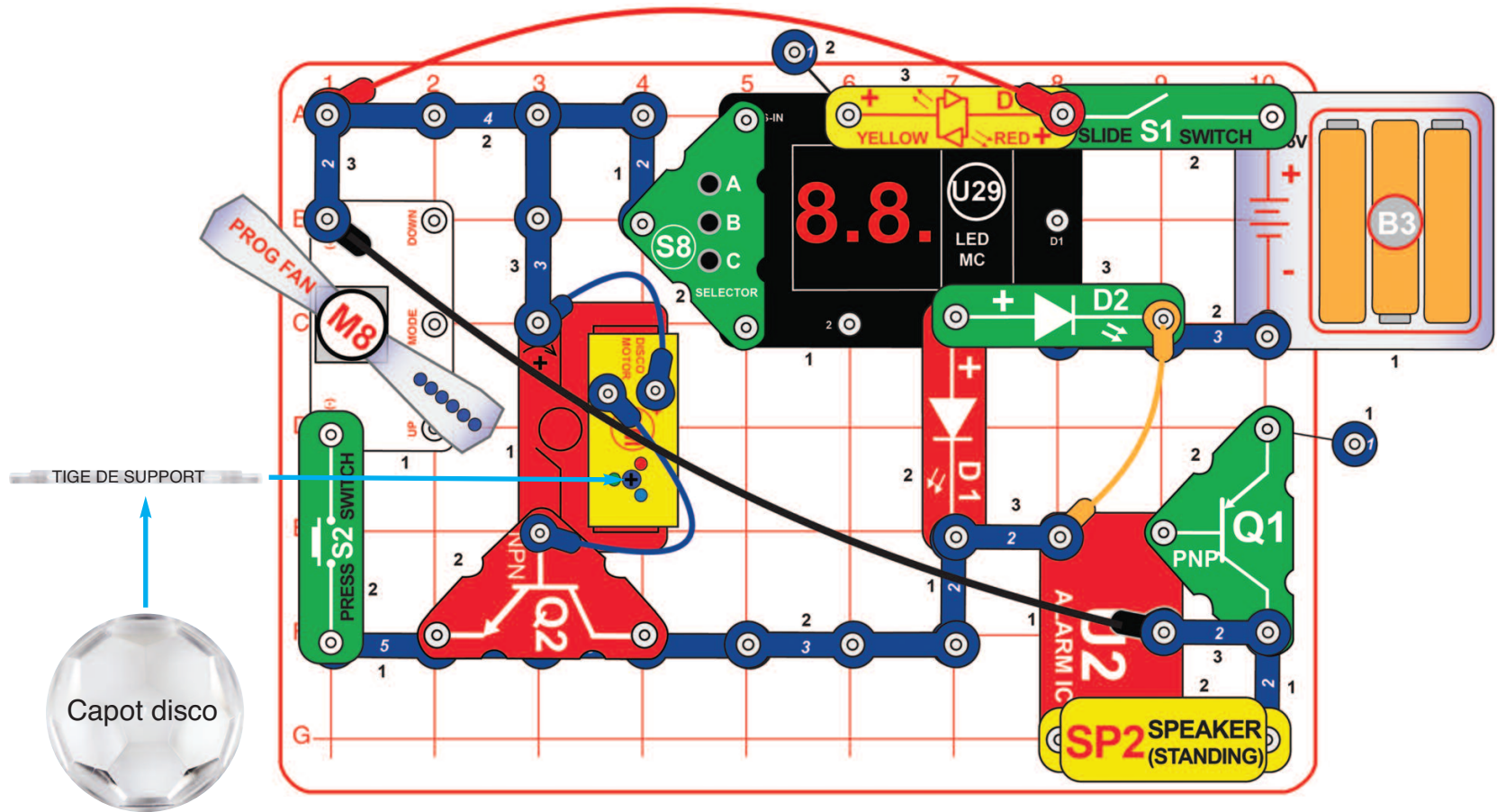






# Projet 203

# Finale



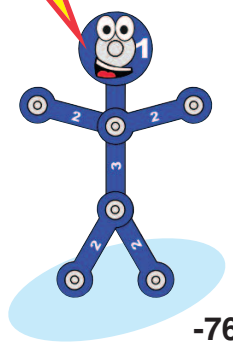
**AVERTISSEMENT:**  
Pièces mobiles. Ne touchez pas à l'hélice en rotation.

Faites le circuit illustré; notez que le bloc-câble 5 est partiellement caché par le transistor NPN (Q2) et un bloc-câble 3 est partiellement caché par la DEL verte (D2). Placez un des capots disco sur le moteur disco (DM).

Activez l'interrupteur coulissant (S1). Une sirène sonne, le moteur disco tourne & s'allume et l'affichage sur MC DEL (U29) affiche "00". Pressez et maintenez l'interrupteur à pression (S2) pour faire tourner l'hélice programmable (M8); si vous le maintenez assez longtemps, vous verrez les 6 messages.

Faites afficher "02" ou "03" sur la MC DEL en pressant le bouton A sur le sélecteur (S8) pour augmenter les chiffres de l'affichage. Pressez le bouton B sur le sélecteur. Les DEL (D1, D2, & D10) clignoteront pendant que U29 affiche un motif aléatoire; parfois il change rapidement et parfois, il arrêtera quelques secondes.

Ce circuit utilise toutes les pièces de cet ensemble.





# Autres produits Snap Circuits®!

Pour une liste de détaillants vendant les Snap circuits, visitez [www.elenco.com](http://www.elenco.com) ou appelez-nous sans frais au 800-533-2441. Pour les accessoires, pièces additionnelles Snap Circuits ou pour plus information sur les pièces, visitez [www.snapcircuits.net](http://www.snapcircuits.net).

## Snap Circuits® Mouvement

**Modèle SCM-165**

avec plus de 165 projets



### Inclus:

- Hélice illuminée
- Souffleur
- Détecteur de mouvement
- Mini-auto
- Rampeur
- Engrenages et poulies
- Et bien PLUS!!

## Snap Circuits®

**Modèle SC-300**

avec plus de 300 projets



Grâce au manuel en couleur, les étudiants peuvent être autonome et font les projets qui les renseignent sur les moteurs, piles, lumières, haut-parleurs, résistances, condensateurs et interrupteurs, pour n'en nommer que quelques-uns.

### Faites plus de 300 projets, incluant:

- Radio AM
- Annonceur radio
- Alarme
- Détecteur d'eau
- Détecteur de mensonges
- Kazoo électronique

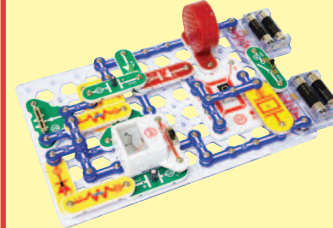
### Contient plus de 60 pièces, incluant:

- Bobine antenne
- Cinq condensateurs
- CI haute-fréquence
- Microphone
- Amplificateur
- 2 transistors
- Condensateur variable
- Résistance variable

## Snap Circuits® Pro

**Modèle SC-500**

avec plus de 500 projets



Le manuel couleur rend facile la réalisation de projets reliés aux transformateurs, relais, affichage 7-segments aux DEL, transistors et diodes. Apprenez aussi ce que sont les circuits en série/parallèle, radios AM/FM, résistance et capacité.

### Faites plus de 500 projets

#### Incluant:

- Radio FM digitale
- Générateur CA
- Contrôle de lumières ajustables
- Nombres clignotants
- Multimètre musical
- Enregistreur de voix digital
- Chat électronique
- Plus tous les projets du 300-en-1 (SC-300)!

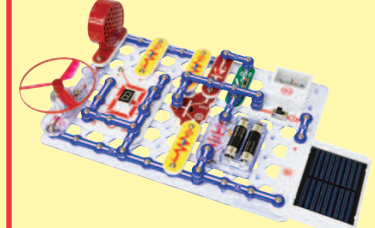
### Contient plus de 75 pièces, incluant:

- Module radio FM
- Diode
- Multimètre analogue
- Relai
- Module enregistreur
- SCR
- Affichage DEL 7-segments
- Transformateur

## Snap Circuits® Extrême

**Modèle SC-750**

avec plus de 750 projets



Inclut tout du SC-500 plus des projets avec l'énergie solaire, avec l'interrupteur à vibration et plus de 70 projets avec l'interface pour ordinateurs.

### Faites plus de 750 projets

#### Incluant:

- Stroboscope
- Électromagnétisme
- Transistor radio AM
- Pile rechargeable
- Méga clignotant
- Inclut l'interface CI-73!
- Plus tous les projets du 500-en-1 (SC-500)!

### Contient plus de 80 pièces

#### Incluant:

- Cellule solaire
- Électroaimant
- Interrupteur à vibration
- Interface & logiciel téléchargeable pour ordinateur

## Snap Circuits® son

**Modèle SCS-185**

avec plus de 185 projets

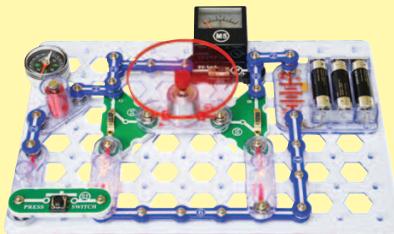


### Entre autres:

- Clavier avec théremine optique
- Effets écho
- Modificateur de voix: enregistrer votre voix ou de la musique et rejouez à différentes vitesses
- Démonstration de l'énergie du son
- Connectez votre téléphone intelligent et analysez les sons avec une application

## Snaptricity®

**Modèle SCBE-075** avec plus de 75 projets



### Faites plus de 75 projets

Projets reliés à l'électricité dans la maison et le magnétisme.

### Contient plus de 40 pièces, incluant:

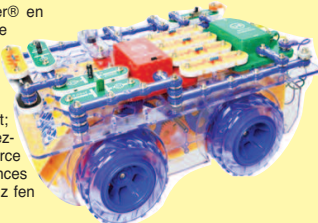
- Multimètre, électroaimant, moteur, ampoules, interrupteurs, hélice, boussole et électrodes.

## Robosnap® Modèle SCROV-10

Si vous aimez les Snap Circuits®, vous adorerez ce véhicule télécommandé éducatif. Amusez-vous à construire votre Snap Rover® en utilisant les pièces colorées. Une fois complété, vous pourrez explorer votre environnement avec les contrôles simples de la télécommande facile d'utilisation Snap Rover® (avant; reculon; gauche & droite). Utilisez-le dans une pièce sombre parce qu'il s'allume aussi! A 3 fréquences possible pour que vous puissiez le faire fonctionner 3 à la fois.

Faites plus de 25 projets

Contient plus de 35 pièces



## Snap Circuits® Vert Modèle SCG-125

L'ensemble sur les énergies alternatives

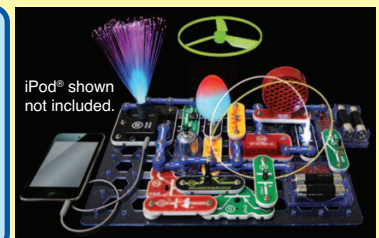
Faites plus de 125 projets et ayez du plaisir à vous renseigner sur les formes d'énergie respectueuses de l'environnement et comment l'électricité dans votre maison fonctionne. Inclut le manuel en couleur avec plus de 100 pages et manuel éducatif expliquant toutes les formes d'énergie vertes comprenant : piles à combustible géothermie, hydrogène, vent, solaire, de marée, hydraulique et autres. Contient plus de 40 pièces.



## Snap Circuits® Lumière Modèle SCL-175

avec plus de 175 projets

- Contient plus de 55 pièces, dont:
- Lumière stroboscope, orgue de couleur, détecteur infrarouge, DEL changeant de couleur hélice phosphorescente, fibre optique, orgue de couleur contrôlé par un lecteur MP3, la voix et les doigts.

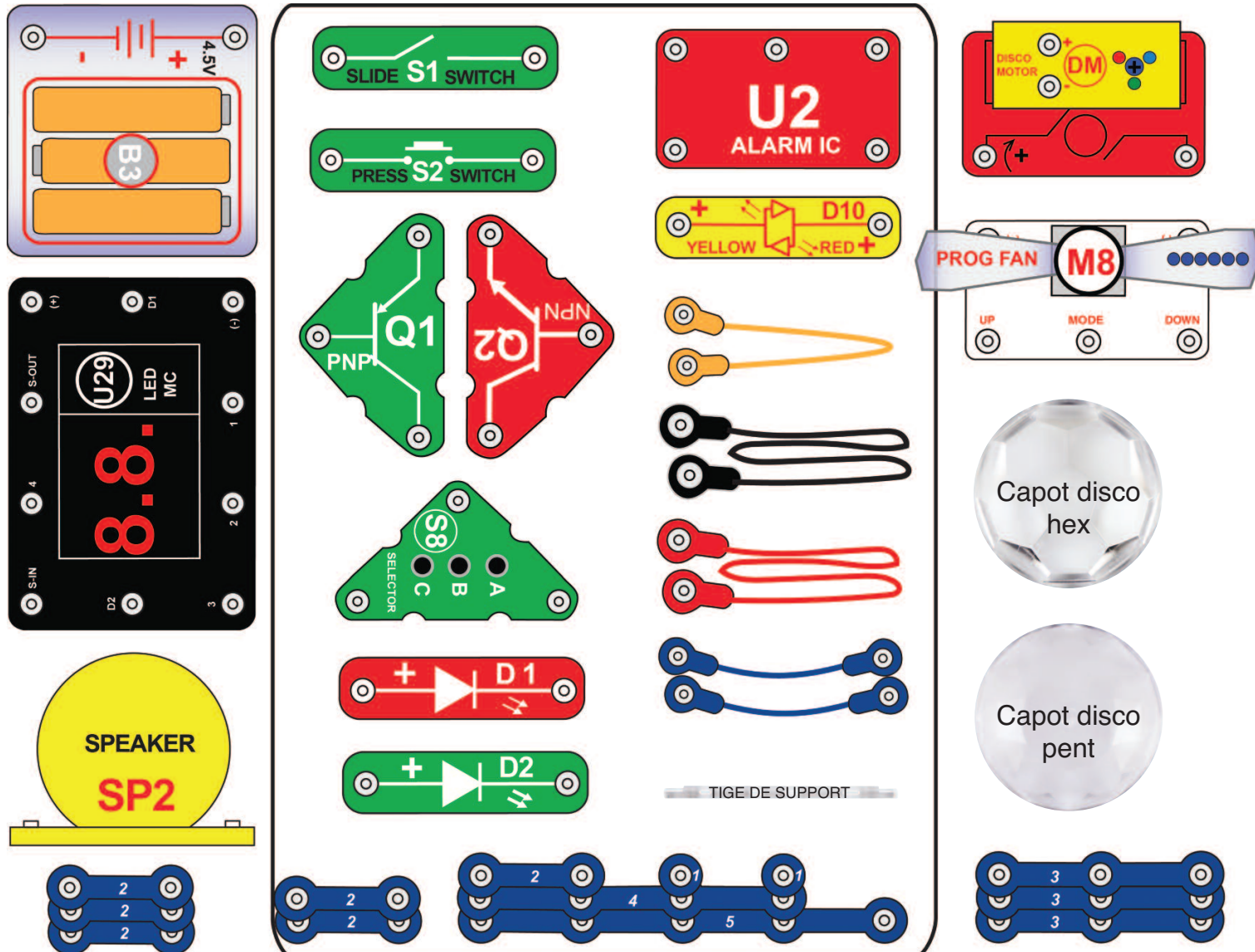


iPod® shown not included.



# SCA-200 ARCADE Disposition des pièces

**Important:** Si des pièces manquent ou sont endommagées, **NE RETOURNEZ PAS AU DÉTAILLANT.**  
 Appelez-nous au (800) 533-2441 ou par courriel au: [help@elenco.com](mailto:help@elenco.com) . Service à la clientèle 150 Carpenter Ave. Wheeling, IL 60090 U.S.A. **Note:** Une liste complète des pièces est à la page 2 de ce manuel.



La base (28 cm x 19,5 cm) couvre plusieurs pièces