

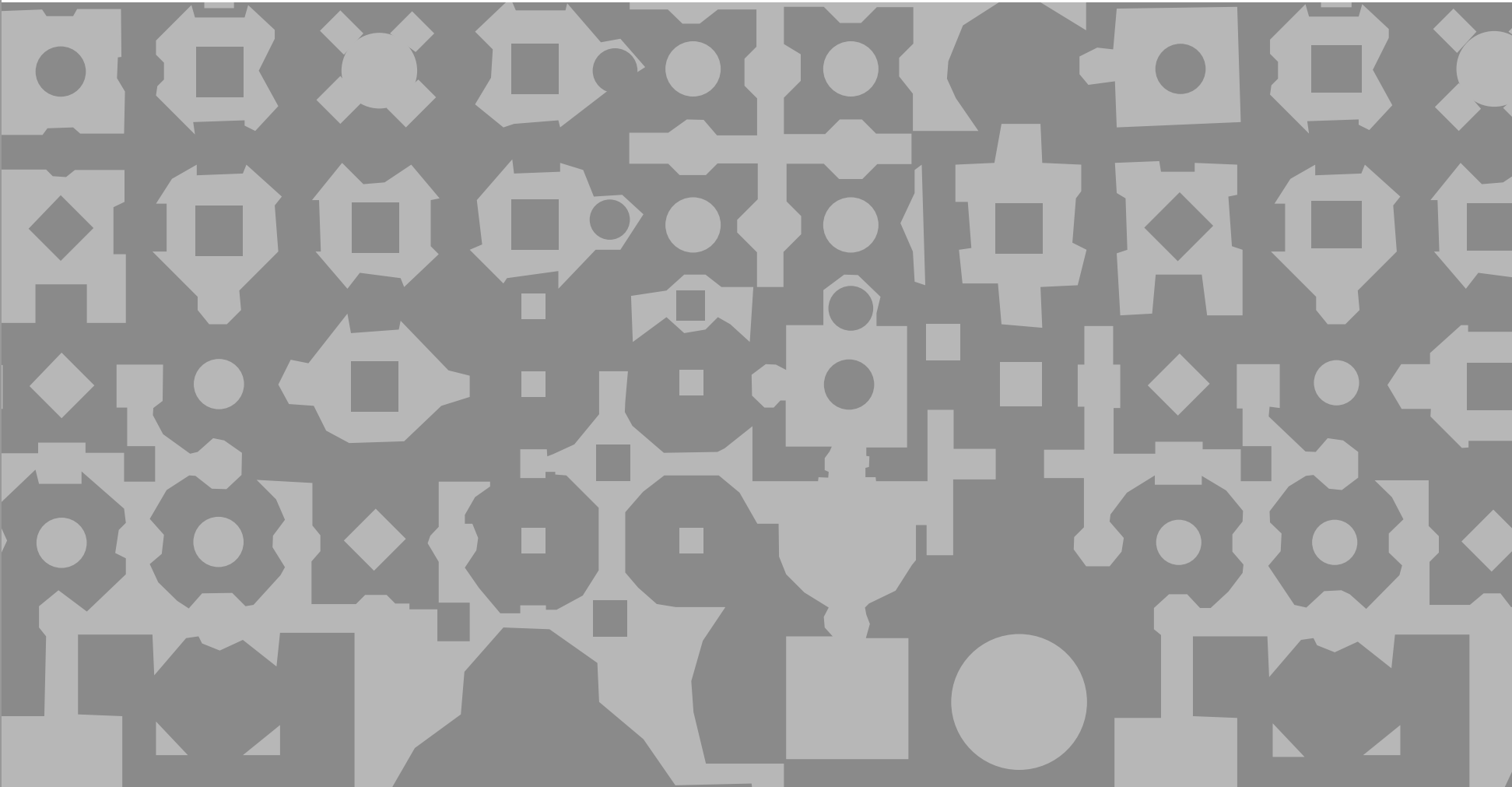
Gakken

Gakken EX-150

Expérience électronique de type bloc 150 en un

LE MANUEL DU PROPRIÉTAIRE

Veillez lire avant d'utiliser cet équipement



* * *

Veillez vous assurer de lire ce qui suit avant de commencer l'expérience. * * *

Note 1

Les composants électroniques tels que les transistors et les diodes sont fragiles. Soyez prudent lorsque vous les manipulez. Une surintensité provoquera des ruptures. Les précautions suivantes doivent être prises pour éviter les surintensités.

1. Assurez-vous de placer les blocs comme le montrent les schémas électriques. Assurez-vous d'éteindre l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer de bloc. (Assurez-vous également de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

2. Ne retirez pas ou ne placez pas de blocs de résistance plus que nécessaire.

<Lorsque les expériences ne se déroulent pas bien, vérifiez d'abord que les transistors et les diodes sont cassés ou non. «No.138: Diode Tester» et «No.139: Transistor Tester» sont utiles pour la vérification.>

Note 2

Veillez noter qu'il peut y avoir une certaine différence entre les schémas de câblage sur les blocs et les schémas de circuits dans le coin supérieur droit de chaque page car les composants électroniques tels que les résistances et les condensateurs peuvent être utilisés comme blocs de connexion.

Note 3

Assurez-vous de vérifier les schémas de câblage sur les blocs lors de leur disposition. Si un mauvais bloc est utilisé ou qu'un bloc est mal placé, le circuit ne fonctionne pas. Vérifiez-les bien.

Note 4

Attention aux mauvais contacts des blocs. Si les blocs ne s'insèrent pas complètement, le contact électrique devient mauvais. En outre, il peut y avoir un cas où quelque chose comme de la poudre blanche se trouve sur les parties métalliques des blocs. Dans un tel cas, essuyez-le avec un chiffon car cela pourrait provoquer de mauvais contacts.

Note 5

Un son fort peut être produit dans certaines expériences. Allumez l'interrupteur et vérifiez le volume avant de mettre l'écouteur sur l'oreille.

Note 6

Réglez la longueur du cordon des écouteurs en dévissant l'extrémité. Divisez le cordon du microphone pour régler la longueur.

Note 7

Dans certaines expériences, le réglage de la radio est nécessaire. Et il se peut que la radio soit déjà réglée lorsque le commutateur est allumé sans effectuer aucun processus écrit dans les instructions.

CONTENU

Identification des pièces	4	N ° 24	Circuit de pratique du code Morse (type d'écouteur)	32	
Comment installer et utiliser les piles	5	N ° 25	Signal Tracer	33	
Symboles et fonctions électroniques	6	N ° 26	Injecteur de signal	34	
Symboles et fonctions électroniques	7 ?? '8	N ° 27	Dispositif d'avertissement de niveau d'eau	35	
N ° 1	Circuit électronique et courant	9	N ° 28	Indicateur simple de qualité de l'eau	36
N ° 2	Direction du courant et de la rectification (1)	dix	N ° 29	Moto électronique	37
n ° 3	Direction du courant et de la rectification (2)	11	N ° 30	Détecteur de mensonge (type écouteur)	38
Numéro 4	Transistors et tubes à vide	12	N ° 31	Testeur de continuité	39
n ° 5	Caractéristiques des transistors	13	N ° 32	Sirène électronique (type écouteur)	40
Numéro 6	Radio détecteur de diode	14	N ° 33	Piles sèches de connexion en série	41
N ° 7	Détecteur de diode radio à 1 transistor	15	N ° 34	Piles sèches à connexion parallèle	42
N ° 8	Radio détecteur à 1 transistor	16	N ° 35	Circuit de pratique du code Morse par la lumière (type de lampe)	43
N ° 9	Radio Reflex à 1 transistor	17	N ° 36	Émetteur de code Morse mis à la terre	44
N ° 10	Microphone sans fil à 1 transistor	18	N ° 37	Télégraphe Spark de Marconi	45
Dispositif d'avertissement de déconnexion du circuit n ° 11 (type écouteur)	19	N ° 38	Radio Telegraph (A. Vague)	46	
N ° 12	Aide au sommeil électronique (type écouteurs)	20	N ° 39	Détecteur 1 diode + radio amplificateur IC (polarisation fixe)	47
N ° 13	Générateur audio	21	N ° 40	Détecteur 1 diode + radio amplificateur IC (auto-polarisation)	48
N ° 14	Lampe flash	22	N ° 41	Amplificateur haute fréquence à 1 transistor + Radio amplificateur IC (Charge résistive)	49
N ° 15	Dispositif d'avertissement de déconnexion de circuit de type lampe	23	N ° 42	Amplificateur haute fréquence à 1 transistor + Radio amplificateur IC (Charge du transformateur)	50
N ° 16	Conducteurs et non-conducteurs (isolateur)	24	N ° 43	Détecteur 1 transistor + radio amplificateur IC	51
N ° 17	Fonction d'amplification actuelle des transistors	25	N ° 44	Radio Reflex à 1 transistor + amplificateur IC (charge résistive)	52
N ° 18	Fonction de commutation des transistors	26	N ° 45	Radio Reflex à 1 transistor + amplificateur IC (Charge du transformateur)	53
Radio à 1 transistor de détection de diode n ° 19 (type transformateur)	27	N ° 46	Auto-polarisation à 1 transistor + amplificateur IC (charge résistive)	54	
N ° 20	Microphone sans fil à 1 transistor	28	N ° 47	Transistor à polarisation fixe 1 + amplificateur IC (charge résistive)	55
N ° 21	Oiseau électronique (type transformateur)	29			
N ° 22	Métronome électronique (type écouteur)	30			
N ° 23	Buzzer électronique	31			

CONTENU

N ° 48	1 transistor à polarisation fixe + amplificateur IC (charge de transformateur)	N ° 74	Dispositif d'avertissement de manque d'eau sans fil
 56	N ° 75	Klaxon électronique 83
N ° 49	Traceur de signal à 1 transistor + amplificateur IC	N ° 76	Circuit de base du photophone 84
N ° 50	Testeur de continuité (type d'enceinte)	N ° 77	Circuit de base de la minuterie électronique 85
N ° 51	Circuit de pratique du code Morse (type de haut-parleur)	N ° 78	Dispositif d'avertissement de circuit déconnecté du son et de la lumière 86
N ° 52	Télégraphe Morse mis à la terre (avec moniteur)	N ° 79	Circuit multiple instable 87
N ° 53	Dispositif d'avertissement de circuit déconnecté à 1 transistor + IC	N ° 80	Circuit multiple à bascule 88
N ° 54	Dispositif d'avertissement de niveau d'eau à 1 transistor + IC	N ° 81	Touch Buzzer 89
N ° 55	Aide au sommeil électronique à 1 transistor + IC	No. 82	Dispositif d'avertissement de circuit déconnecté sans fil 90
N ° 56	1-Transistor + IC Lie Detector	N ° 83	Circuit de pratique du code Morse du son et de la lumière 91
No. 57	1 transistor + métronome IC (type de haut-parleur)	N ° 84	Wireless Morse Telegraph 92
N ° 58	1-Transistor + IC Electronic Bird (Type de haut-parleur)	N ° 85	Dispositif d'avertissement de pénurie d'eau saine et lumineuse 93
N ° 59	Sirène électronique à 1 transistor + IC (type de haut-parleur)	N ° 86	Circuit de clignotement automatique de la lampe 94
N ° 60	Circuit de doublage de fréquence à 1 transistor + IC	No. 87	Générateur de courant alternatif 95
N ° 61	Pont AC (pour la résistance)	N ° 88	Microphone sans fil à 2 transistors 96
N ° 62	Pont AC (pour condensateur)	N ° 89	Amplificateur à 2 transistors et CI couplé à un transformateur 97
N ° 63	Circuit de commande d'éclairage	N ° 90	Allumer et éteindre une lampe par deux commutateurs 98
N ° 64	Pistolet électronique	N ° 91	Buzzer retentissant pendant un temps défini 99
N ° 65	Sirène électronique IC à 2 transistors	No. 92	Radio avec avertisseur de niveau d'eau 100
N ° 66	Circuit multipôle monostable	N ° 93	Organe électronique 101
Avertisseur de niveau d'eau sans fil n ° 67		N ° 94	Théorie de base du circuit ET 102
N ° 68	Amplificateur 2 transistors + CI (type à couplage direct)	N ° 95	Théorie de base du circuit OR 103
N ° 69	Dispositif d'avertissement de niveau d'eau lumineux et sonore	N ° 96	Théorie de base du circuit NOT 104
N ° 70	Oiseau électronique (type de haut-parleur)	N ° 97	Circuit de la théorie de base du NAND 105
N ° 71	Traceur de signal à 2 transistors + amplificateur IC	No. 98	Théorie de base du circuit NOR 106
N ° 72	Testeur d'agilité physique	No. 99	Klaxon électronique 107
N ° 73	Amplificateur IC à 2 transistors couplés CR	N ° 100	Connexions série et parallèle des condensateurs 108

N ° 101	Fonction de commutation de la cellule CdS	109	N ° 125	Mesure du courant de base à polarisation fixe	133
No 102	Circuit de base du dispositif d'avertissement de lumière (1)	110	No. 126	Mesure du courant du collecteur à polarisation fixe	134
No.103	Circuit de base du dispositif d'avertissement de lumière (2)	111	No. 127	Mesure du courant de collecteur dans l'amplificateur audio	135
Circuit n ° 104	qui vibre lorsqu'il est frappé par la lumière	112	N ° 128	Mesure du courant d'émetteur dans l'amplificateur audio	136
Circuit n ° 105	qui résonne à l'ombre de la lumière	113	No. 129	Sonomètre	137
N ° 106	Oiseau électronique qui chante quand il devient léger	114	N ° 130	Propriétés de la diode	138
N ° 107	Oiseau électronique qui chante quand il fait noir	115	No. 131	Charge et décharge des condensateurs	139
No 108	Photoradio qui s'allume quand il devient léger	116	No. 132	Fréquences d'oscillation par mètre	140
No 109	Photoradio qui s'allume quand il fait noir	117	No. 133	Courant électrique circulant dans l'eau pure et l'eau salée	141
Circuit n ° 110	qui allume et éteint une lampe lorsqu'elle clignote		Détecteur de mensonge de type compteur n ° 134		142
	Devient léger	118	N ° 135	Ohmmètre de gamme 2K	143
Circuit n ° 111	qui allume et éteint une lampe lorsqu'elle clignote		N ° 136	Ohmmètre de gamme 20K	144
	Devient sombre	119	No. 137	Ohmmètre de gamme 200K	145
Circuit n ° 112	qui modifie la vitesse de clignotement d'une lampe		No. 138	Testeur de diode	146
	Selon l'intensité lumineuse	120	N ° 139	Testeur de transistor	147
Circuit n ° 113	qui modifie la qualité tonale avec la lumière	121	Illuminomètre de type mètre n ° 140		148
No 114	Circuit de base du photogun	122	N ° 141	Indicateur de volume sonore de type compteur	149
No 115	Contrôle automatique de la lumière	123	N ° 142	Mesureur de niveau de bruit	150
Appareil de réception de lumière n ° 116	dans le photogun	124	N ° 143	Circuit Flip-Flop avec deux lampes	151
Circuit n ° 117	émettant des ondes radio lorsqu'il devient léger	125	N ° 144	Deux lampes alternant allumées et éteintes	152
Circuit n ° 118	émettant des ondes radio quand il fait noir	126	N ° 145	Mesureur de champ	153
Radio n ° 119	avec mixage des écouteurs	127	N ° 146	Lampes connectées en série	154
N ° 120	Illuminomètre par son	128	N ° 147	Lampes connectées en parallèle	155
Voltmètre n ° 121	40V DC	129	N ° 148	Hygromètre à compteur	156
N ° 122	400mA (milliampères) Ampèremètre	130	N ° 149	Indicateur de transparence de type compteur	157
No 123	Test sur la loi d'Ohm	131	N ° 150	Détecteur de doigt Pulse	158
Voltmètre n ° 124	4V DC	132	????LISTE DES PIÈCES EX-150 ????		159 ?? '160

Reproduction arts

Amplificateur à 12 transistors et à 6 diodes IC

Cellule CdS
Un composant qui répond au changement de l'intensité de la lumière.

Meter

Bouton latéral

Dial
Un bouton de réglage à utiliser lors de la configuration d'une radio ou d'un microphone sans fil.

Commutateur POWER ON / OFF
Un interrupteur intermédiaire entre les batteries et les blocs. Assurez-vous de le désactiver lorsque vous avez terminé vos expériences.

Connexion de cellule de cadmium P Point de contact

Circuit d'antenne
Un circuit d'antenne comme illustré est construit dans chaque ensemble.

Bloc de batteries

Poignée

également comme résistance variable, commande d'volume Utilisé pour l'amplificateur CI et Boîtier Bouton de commande de volume Bouton de

Connexion + A OUT à la borne + des batteries 6V.

Point de contact

Point de connexion du compteur

latéral Connexion du compteur P

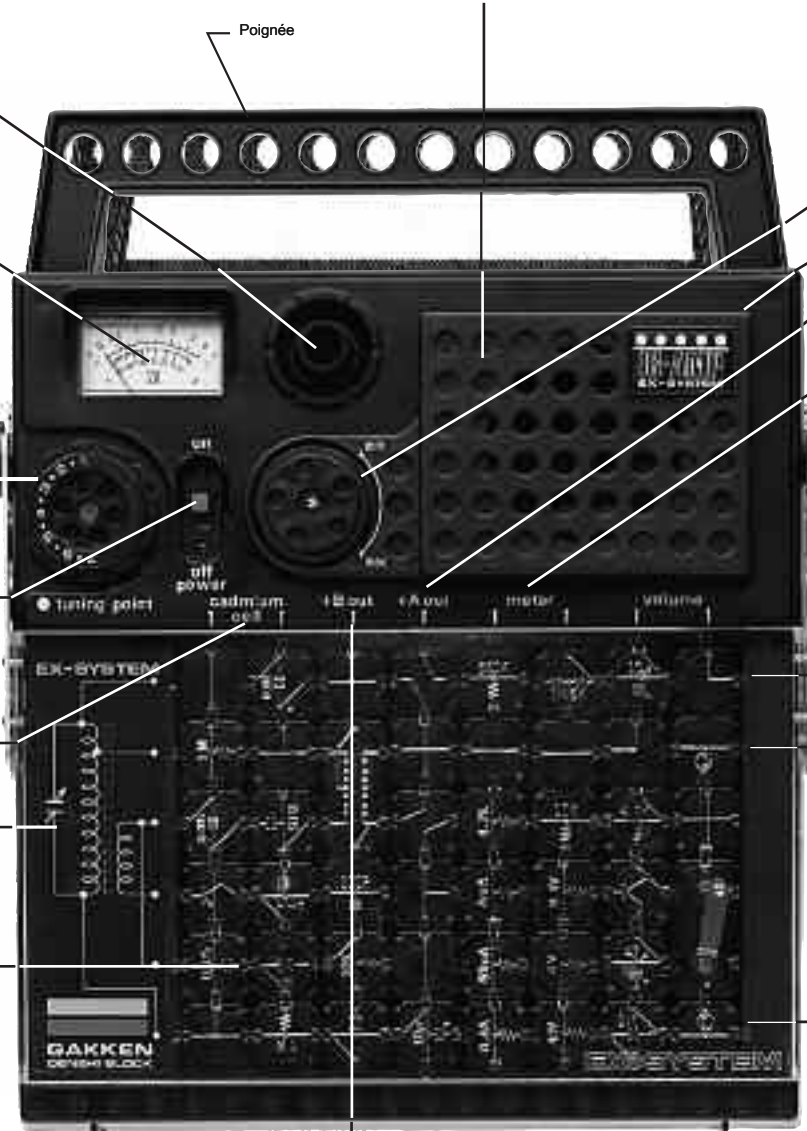
Bras Bouton latéral Bouton

du volume Côté Bras latéral

IN PUT IN PUT Connexion au contrôle

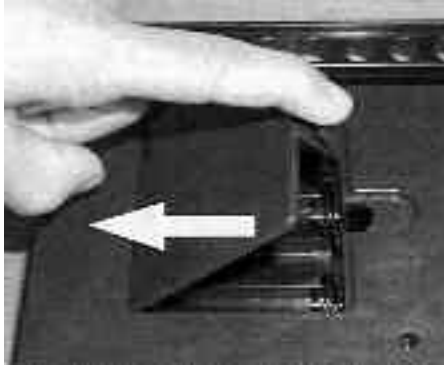
Connexion + A OUT à la borne + des batteries 6V.

Connexion à la borne des batteries 6V.



+ B OUT

Comment installer et utiliser les piles



1. Retirez le couvercle du compartiment des piles à l'arrière, faites-le glisser dans le sens de la flèche.



2. Installez les piles en respectant les indications de polarité. 4 piles AA (R6) sont nécessaires.
3. Remplacez le couvercle du compartiment des piles.

AVERTISSEMENT:

Assurez-vous de charger la batterie avec une polarité correcte. Une mauvaise installation de polarité peut endommager l'amplificateur IC.

Si vous n'utilisez pas ce kit de laboratoire pendant une période prolongée, assurez-vous de retirer les piles.

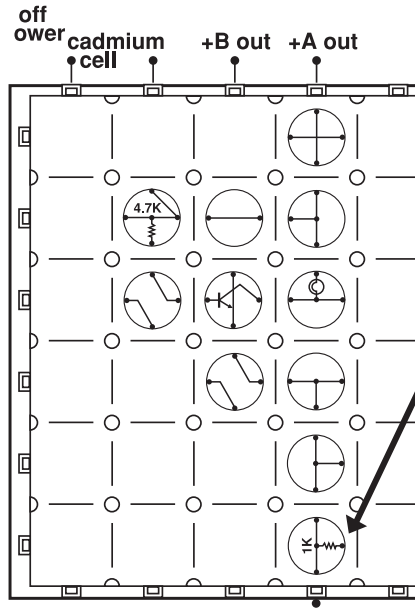
N'essayez jamais d'utiliser l'alimentation de la prise secteur vers ce kit, ce qui est extrêmement dangereux et provoquera un choc électrique.

Ne branchez pas les palettes du cordon de test dans la prise de courant.

Symboles et fonctions électroniques

Diverses marques de câblage et de pièces électroniques sont estampées à chaud sur le câblage des blocs électroniques. Afin de minimiser le nombre de blocs requis pour chaque expérience, un bloc peut être utilisé uniquement comme piste dans certains cas. (C'est-à-dire que la tête de connexion du bloc est utilisée, mais pas la partie électronique qui s'y trouve.)

(Exemple) n° 4 Transistors et tubes à vide



Un bloc fonctionnera également ici, mais un bloc ayant une résistance est utilisé comme lead pour la raison susmentionnée. Regardez à la fois le bloc et

le circuit diagramme pour voir pourquoi la substitution est possible.

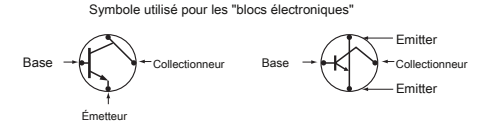
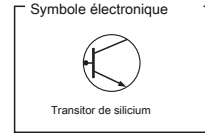
• AVERTISSEMENT

Ne connectez jamais ce kit aux prises CA. Utilisez uniquement quatre piles 1,5 Volt.

Avant d'effectuer le circuit pour les tests de continuité, assurez-vous que les appareils électriques sont bien déconnectés des prises CA.

Il est légalement nécessaire d'obtenir une licence pour transmettre des signaux radio dans la plupart des pays.

● Transistor



Cette série utilise des transistors en silicium comme indiqué ci-dessus.

Amplification

Lorsqu'un signal est envoyé à la base, un signal de bière blonde peut être retiré du collecteur.

Résistance de polarisation

La résistance de polarisation fournit un point de fonctionnement lorsque le transistor est utilisé pour amplifier. La résistance de polarisation est connectée entre la base du transistor et l'alimentation.

Résistance à la charge

Lorsqu'une résistance ou un transformateur est connecté à la base du transistor, le courant de signal traversant le collecteur peut être retiré en tant que tension de signal pour faire fonctionner un écouteur ou un haut-parleur, fonctionne également pour envoyer un signal à grossir par le transistor suivant.

● Resister

Symbole électronique



Symbole utilisé pour les "blocs électroniques"



La résistance détermine la quantité de courant continu provenant des batteries.

La tension de la batterie a la relation suivante avec le courant de résistance:

$$\text{Courant (mA)} = \frac{\text{Tension (V)}}{\text{Résistance (K) } \Omega}$$

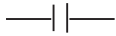
$$\text{Lorsque la tension de la batterie est de 6 V} \quad \frac{6\text{V}}{10\text{K } \Omega} = 0,6 \text{ mA à } 10 \text{ K } \Omega$$

$$\frac{6\text{V}}{4,7 \text{ K } \Omega} \text{ env. } 1,3 \text{ mA à } 4,7 \text{ K}$$

Ω

●Capacitor

Symbole électronique



Symbole utilisé pour les "blocs électroniques"



Le condensateur remplit de nombreuses fonctions. Il fait passer un signal (alternatif) uniquement, coupant ainsi un courant continu. Il envoie comme courant de signal entrant ou sortant sans perturber le courant continu qui suit vers les résistances de base et de collecteur.

Le condensateur fonctionne également pour fournir une amplitude de signal appropriée au transistor et pour séparer le flux du signal basse fréquence de celui du signal haute fréquence.

Des exemples des nombres donnés sur les blocs électroniques sont 100PF (picofarad), 0,05 F (microfarad) et 10 F. Farad est l'unité de la capacité d'un condensateur.

100PF (picofarad) = 0,0001 microfarads

●coil

Symbole électronique



Symbole utilisé pour les "blocs électroniques"



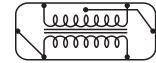
La bobine permet à un courant continu de circuler librement à travers elle, mais pas à un courant de signal (alternatif). La bobine a des propriétés opposées à celles du condensateur à cet égard. Dans le cas d'une même bobine, plus la fréquence d'un courant de signal est élevée, plus il est difficile de faire passer le signal. Dans le cas d'un courant de signal de même fréquence, plus le facteur de qualité de la bobine est élevé, plus il est difficile pour le signal de traverser la bobine. Henry (H) est l'unité de la qualité des bobines. 1/1000 de H est millihenry (mH) Les bobines utilisées dans ces blocs électroniques sont d'environ 4 mH.

●Transformer

Symbole électronique



Symbole utilisé pour les "blocs électroniques"



Un transformateur est composé d'une paire de bobines couplées les unes aux autres. Il y a les bobines primaires et secondaires. Le transformateur a la propriété de faire passer un courant de signal (alternatif) de la bobine primaire à la bobine secondaire, en changeant la tension proportionnellement au rapport des tours secondaire à primaire. Cela étant, il est possible de faire passer la tension à une valeur souhaitée en modifiant les spires des enroulements primaire et secondaire du transformateur. Cette caractéristique exceptionnelle du transformateur ne se trouve pas dans la résistance, le condensateur et le coil.

●Diode

Symbole électronique



Symbole utilisé pour les "blocs électroniques"



La diode est utilisée pour la rectification et la détection. Il permet à un courant de circuler uniquement dans le sens de la flèche, comme illustré ci-dessus.

●Battery



Symbole électronique




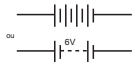





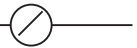
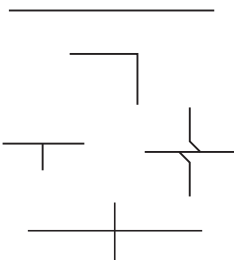






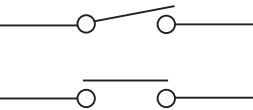
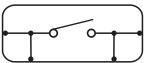
Les transistors, transformateurs et autres composants électroniques ne fonctionneront pas s'ils ne sont pas alimentés en électricité. La batterie est la source d'énergie nécessaire à la mise en action de tous les composants électroniques.

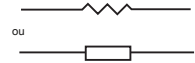


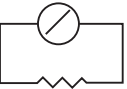

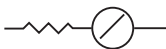

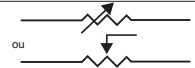

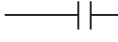


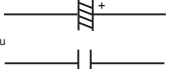



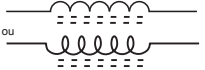


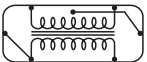




●Loudspeaker



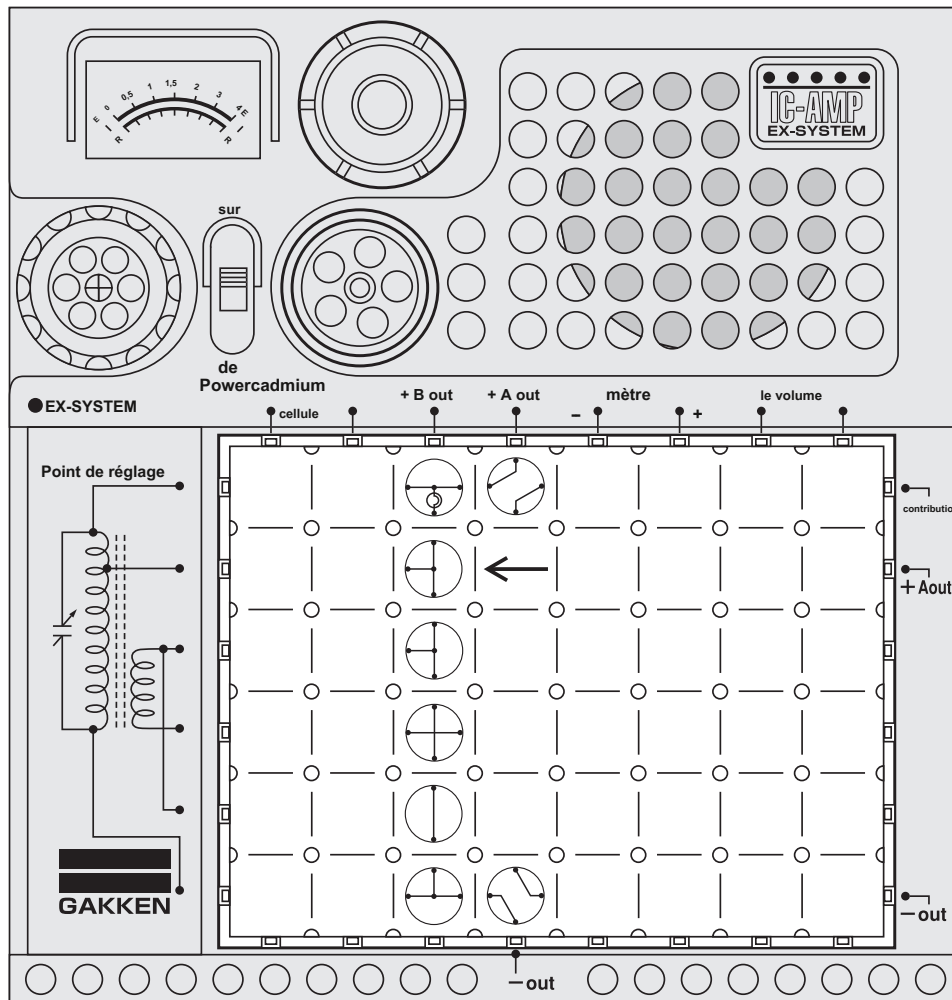
Symbole électronique

Le haut-parleur est construit de telle sorte qu'un son en sortira lorsqu'un courant électrique circule dans sa bobine.

Nom	Symboles et fonctions	
Transistor	 	 <p>Il n'y a pas de types PNP dans le kit</p>
Batterie		+ UN OUT & -OUT
Haut-parleur		Intégré avec l'amplificateur IC.
Écouteur		
Ampoule	<p>Indiquant éclairant</p> 	
Mètre		Mètre
Connexion des fils et des jointures		 Fil droit  Fil courbé  Deux fils se joignent  Deux fils se croisent mais ne se rejoignent pas  Deux fils se croisent mais ne se rejoignent pas  Deux fils se croisent mais ne se rejoignent pas
Commutateurs	 <p>Les deux symboles représentent l'interrupteur. Celui du haut est utilisé dans ce kit.</p>	<p>Marche / arrêt</p> 

Nom	Symboles et fonctions	
Résistance		 
Shunt		 <p>Une résistance qui est placée en parallèle avec le compteur afin que il peut être utilisé pour mesurer la tension.</p>
Multiplieur		 <p>Une résistance qui est placée en série avec le compteur afin de pouvoir être utilisée pour mesurer la tension.</p>
Resistance variable		Contrôle du volume
Résistance dépendante de la lumière (LDR)		Cellule de cadmium
condensateur		 
Condensateur électrolytique		 
Bobine de condensateur		Point d'accord
variable (starter)		
Transformateur		
Antenne		<p>Le kit contient un antenne interne. Vous pouvez utiliser le fil jaune comme antenne externe.</p>
Diode		 

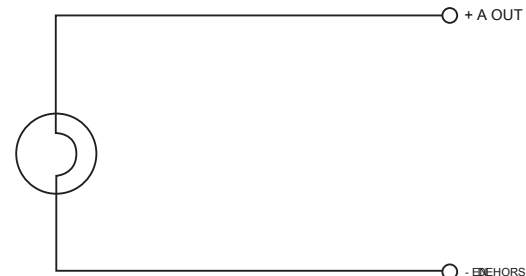
Circuit électronique et courant n ° 1



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, ?

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocs comme illustré à gauche, allumez l'interrupteur principal et la lampe brillera. Maintenant, supprimez le bloc le plus élevé

⊕ et la lumière ira

de. De cette expérience, vous avez appris qu'il y avait quelque chose qui coulait vers la lampe pour l'allumer lorsqu'elle est bloquée

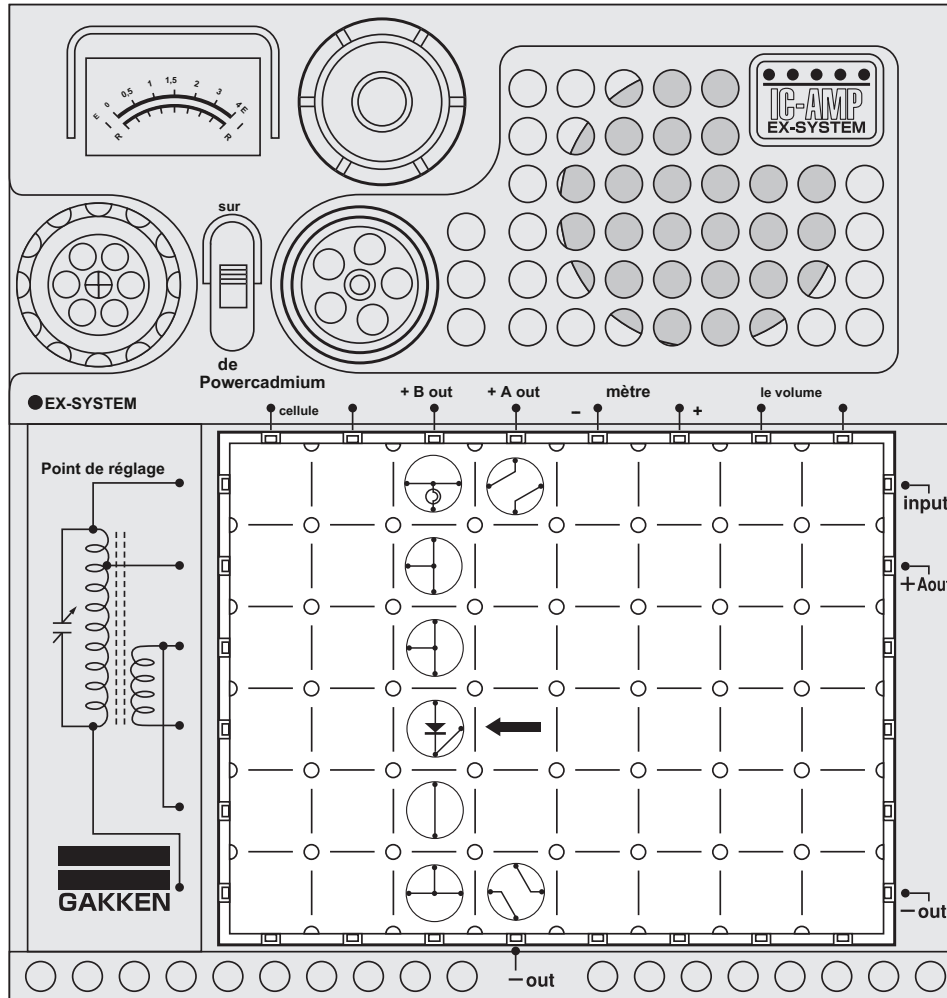
⊕ était en place, et quand il a été retiré, le flux s'est arrêté et la lumière s'est éteinte. Le "quelque chose" est un courant électrique, et le chemin du courant est appelé "circuit électrique". Une batterie a positif

⊕ et

négatif ⊖ bornes, et il y a une tension aux bornes. Cette tension fait circuler un courant électrique dans le circuit.

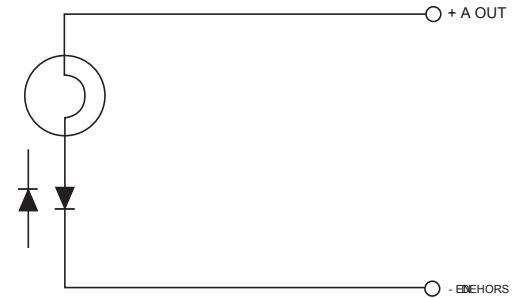
Remarque: veuillez à désactiver l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer l'interrupteur est activé, une surintensité circule et il casse les composants électroniques (comme les transistors et les diodes). (Assurez-vous de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

No.2 Direction du courant et de la rectification (1)



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocks comme illustré à gauche, tournez sur l'interrupteur principal et la lampe brillera. Tournez le bloc \ominus à \oplus . Voyez si la lumière s'allume. Cette fois, ce n'est pas le cas. Le bloc \oplus contient une diode, qui permet le passage d'un courant électrique dans une seule direction. Reprenons ce que nous venons d'apprendre. La diode permet au courant de circuler depuis le \oplus Terminal de la batterie à la \ominus à travers, mais il ne le permet pas couler du \oplus terminal au \ominus terminal à travers. \leftarrow Ce est un principe important pour le suivant expériences. Répétez cette expérience et étudiez le schéma de circuit dessiné pour vous ci-dessus jusqu'à ce que vous compreniez bien la fonction de la diode. Passez à l'expérience suivante. Ou, éteignez l'interrupteur d'alimentation et retirez les piles du kit avant de ranger.

Remarque: les transistors et les diodes sont facilement cassés par une surintensité. Regardez bien les schémas de circuits pour vérifier si le placement est correct avant de mettre l'interrupteur sous tension.

No 3 Direction du courant et de la rectification (2)

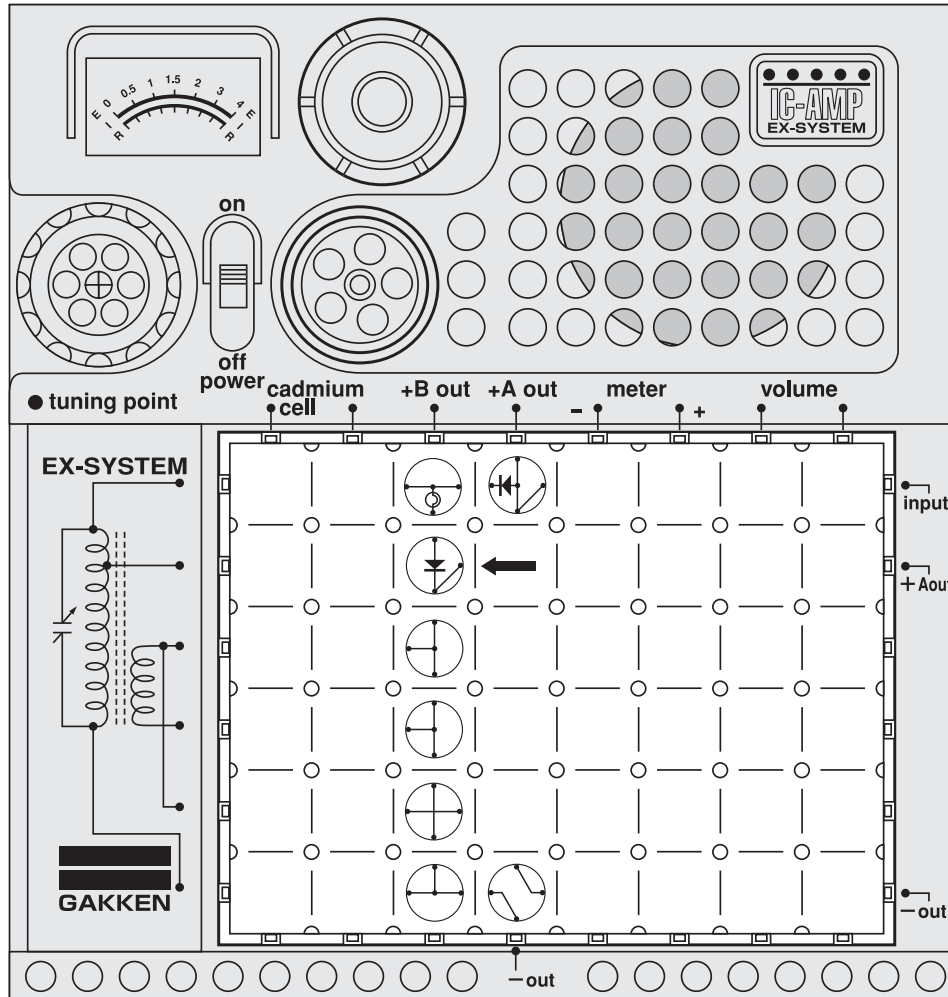
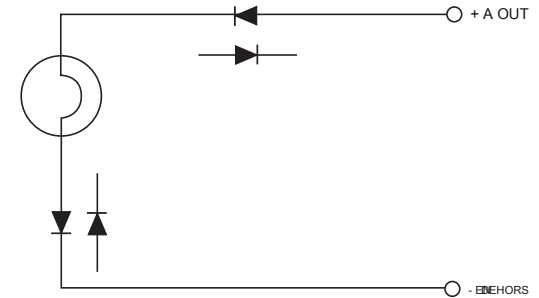






Schéma de circuit de cette expérience:

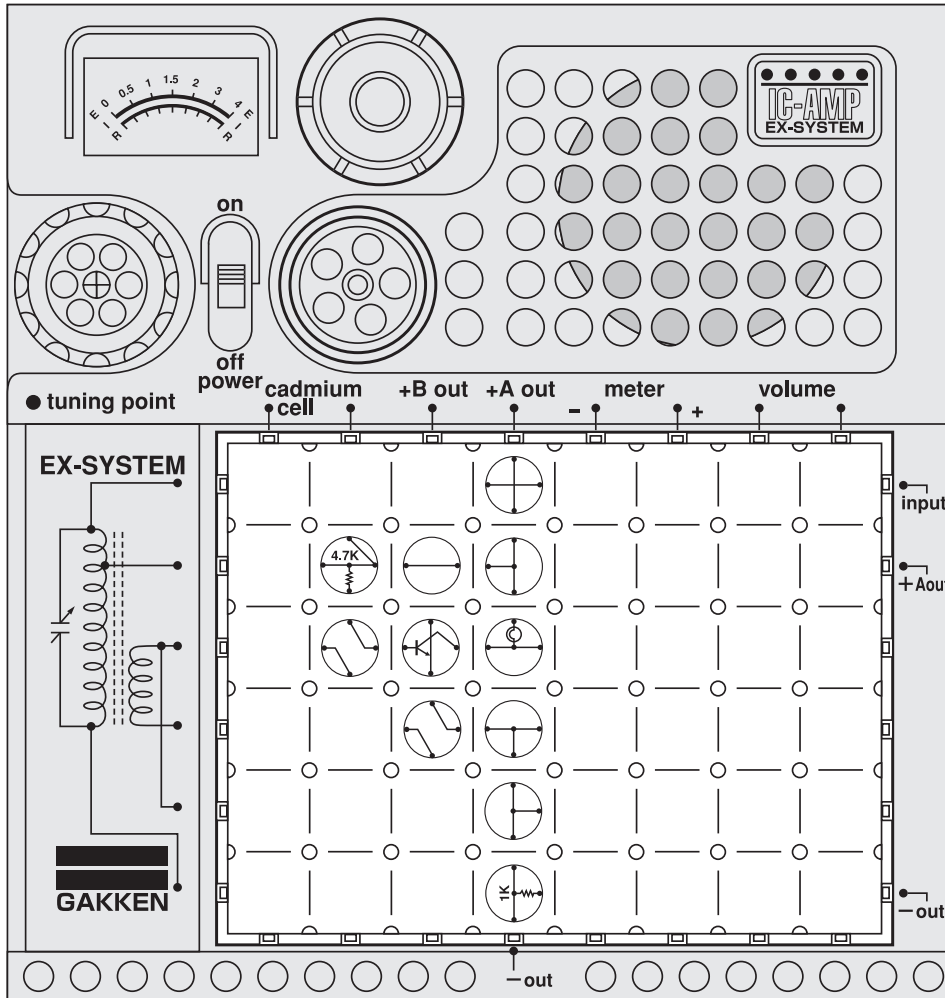


Faisons maintenant une autre expérience intéressante. Tout d'abord, disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur principal et la lampe miniature s'allumera faiblement. Échangez le bloc avec  . Cette fois, l'ampoule ne brille pas. Ensuite, trun  La  ampoule ne s'allume toujours pas avec cet agencement de blocs. Vous devez maintenant mieux comprendre les propriétés des diodes. Si le circuit a un bloc dont la flèche n'est pas dans le sens du courant, la lampe ne s'allumera pas; c'est-à-dire qu'aucun courant ne circule dans le circuit.

Remarque: veillez à désactiver l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer l'interrupteur est activé, une surintensité circule et il casse les composants électroniques que les transistors et les diodes). (Assurez-vous de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

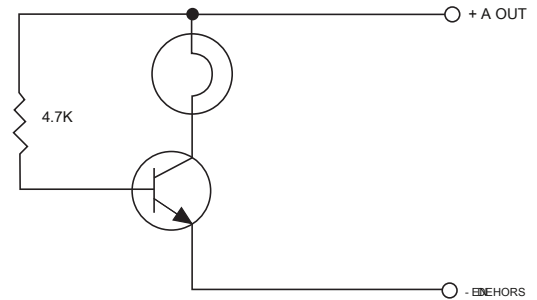
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Transistors et tubes à vide n ° 4



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:

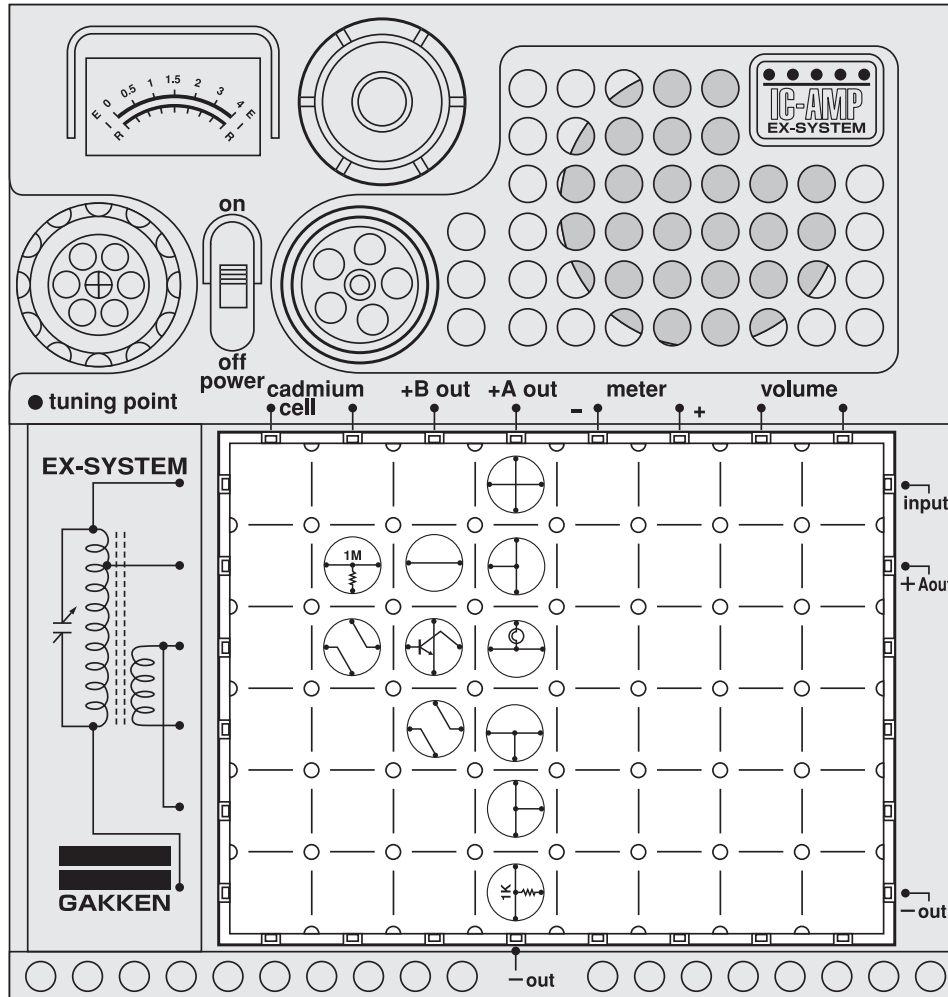


Maintenant, let apprend les transistors. Inventé au Bel I Telephone Laboratories des États-Unis en 1948, les transistors ont presque entièrement remplacé les tubes à vide dans tous les équipements électroniques en un peu plus d'une décennie car les transistors ont un bien mieux performances que les tubes à vide. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. En vous référant au schéma ci-dessus, vous pouvez voir qu'un courant

$\frac{6 (V)}{4,7 (K)} \approx$ env. 1,3 mA s'écoule vers la base et un courant d'env. 40 mA f les plus bas du batterie ⊕ Terminal à travers l'ampoule miniature, collecteur., et émetteur à la batterie ⊖ terminal, donc que l'amp peut briller.

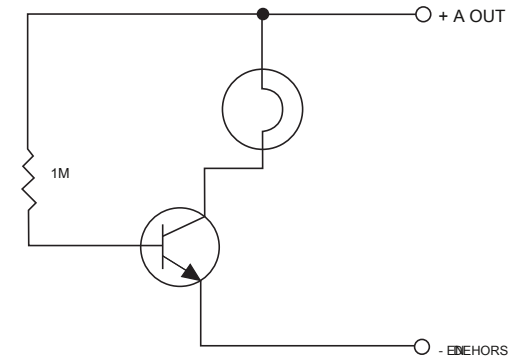
Remarque: veuillez à désactiver l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer de bloc. Si l'interrupteur est activé, une surintensité circule et il casse les composants électroniques (comme les transistors et les diodes). (Assurez-vous de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

N ° 5 Caractéristiques des transistors

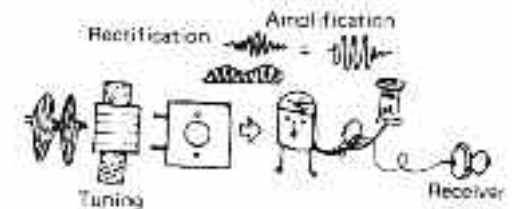


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocs comme illustré à gauche. En comparant le schéma ci-dessus avec celui de l'expérience n ° 4, vous constaterez que le $4,7K \Omega$ la résistance a été changé en une résistance $1M$. Allumez l'interrupteur principal. La lampe ne brillera pas. En effet, le changement de résistance de $4,7 K$ à $1 M$ a considérablement réduit la quantité de courant électrique circulant vers la lampe. La quantité de courant circulant entre le collecteur et l'émetteur peut être modifiée en modifiant la résistance de base.



Remarque: veuillez à désactiver l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer l'interrupteur est activé, une surintensité circule et il casse les composants électriques (que les transistors et les diodes). (Assurez-vous de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

Radio de détection de diode NO.6

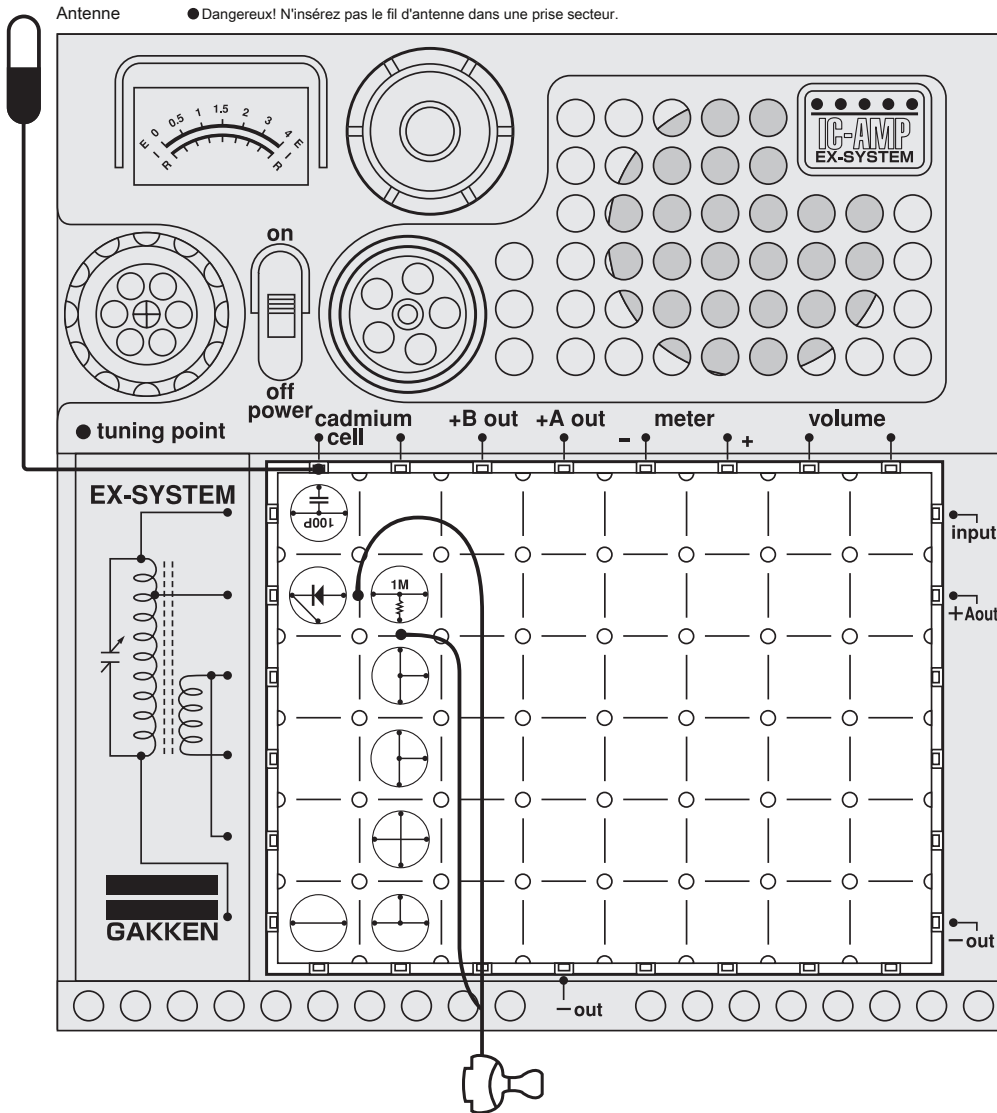
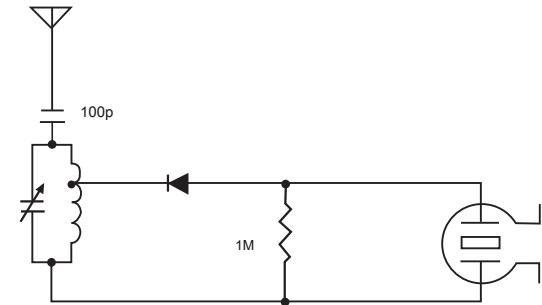


Schéma de circuit de cette expérience:



Le radio redresseur au germanium est le récepteur radio le plus simple. Le jeu de cristaux qui était largement utilisé dans les premiers temps de la radio employait des détecteurs à cristal (substances minérales cristallines comme la gélène et les pyrites de fer). Maintenant, nous utilisons le germanium doïde. Disposez les blocs comme illustré à gauche et fixez les écouteurs. Il est également nécessaire d'installer une grande antenne car une batterie et un transistor ne sont pas utilisés. Un cordon jaune recouvert de vinyle de 5 mètres est fourni pour l'antenne. Cette longueur d'antenne peut ne pas être suffisante pour avoir une bonne réception dans un endroit où les ondes radio entrantes sont faibles. Fixez une extrémité du cordon émaillé du cordon d'antenne dans ce cas après avoir rasé l'émail de l'extrémité émaillée (voir l'image ci-dessous). Placez l'écouteur dans votre oreille, allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.



Cette image montre comment le cordon d'antenne et le cordon d'émail sont connectés.

Radio détecteur à 8 transistors n ° 8

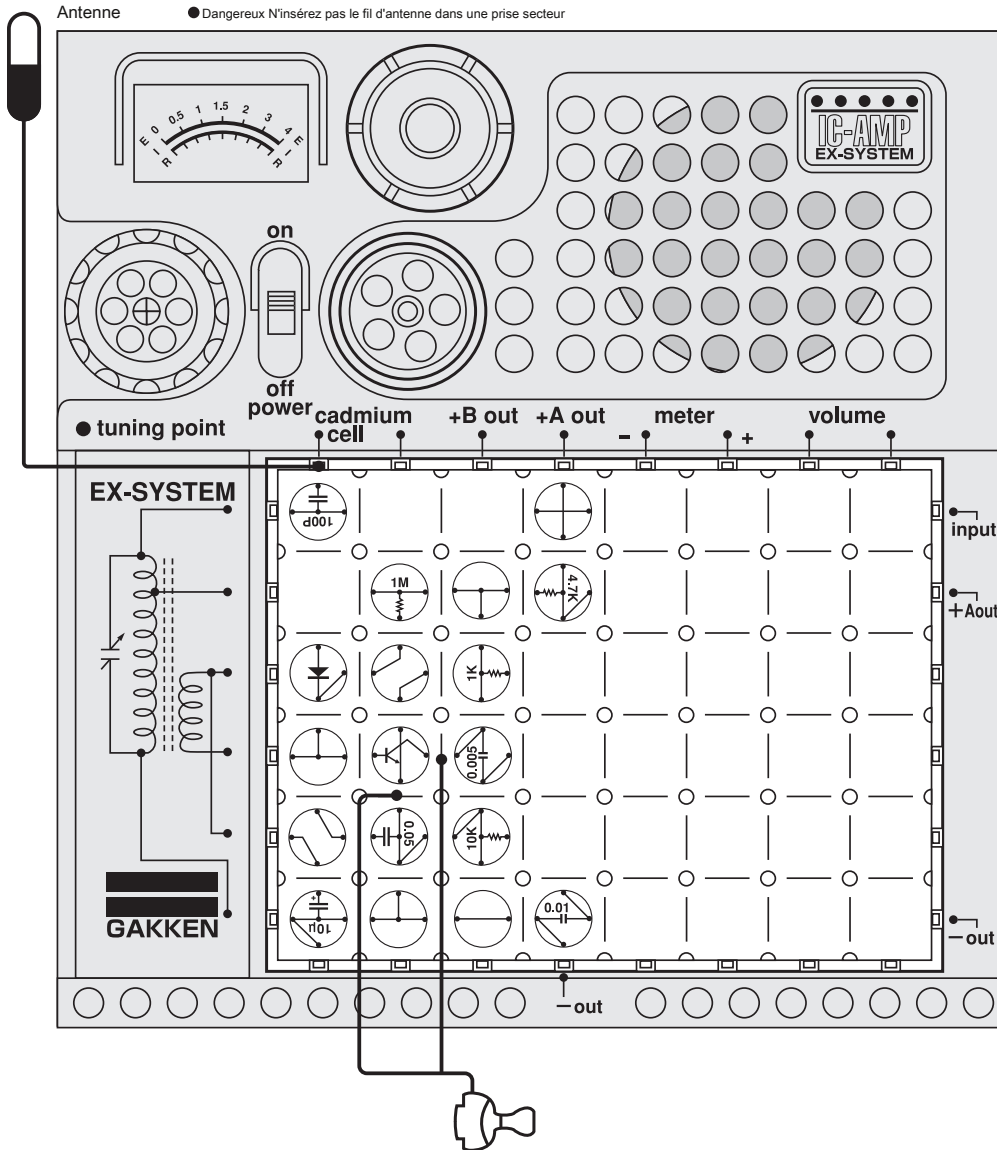
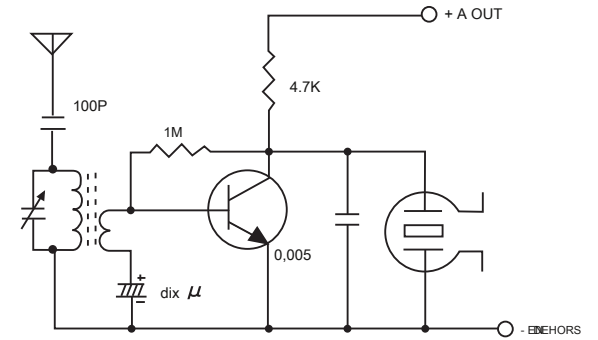
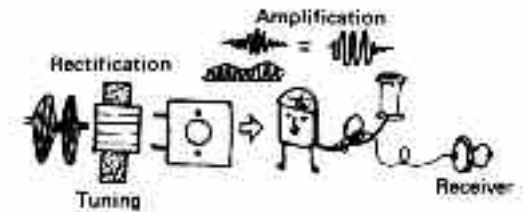


Schéma de circuit de cette expérience:



Étant donné que le transistor remplit la fonction de détection en plus de l'amplification, le circuit radio à transistor que vous allez construire dans l'expérience n ° 8 ne nécessite aucune diode. Cependant, une grande antenne est nécessaire pour expérimenter ce type de radio, car elle utilise uniquement un petit nombre de transistors. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et l'antenne. Placez l'oreillette dans votre oreille, allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio Wii joue.



Radio Reflex n° 9 à 1 transistor

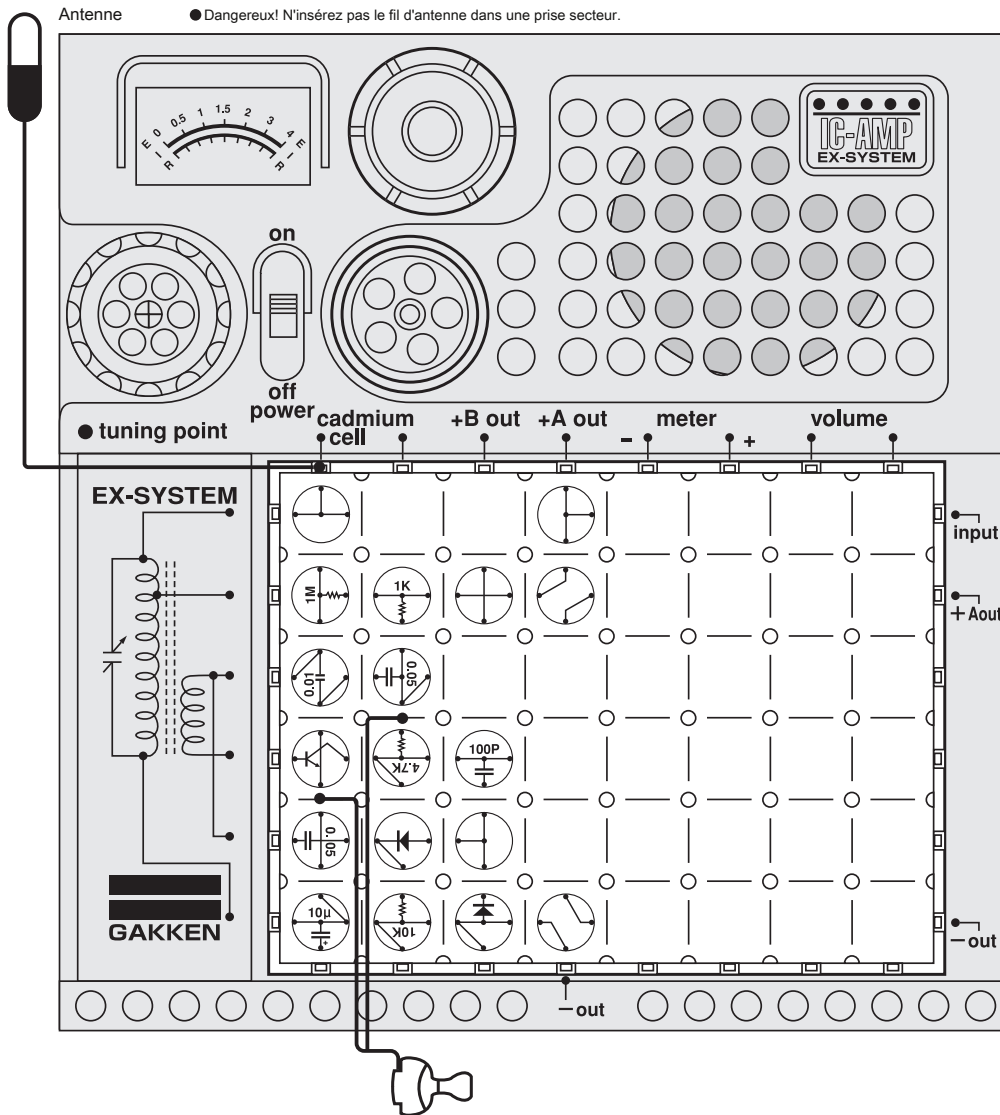
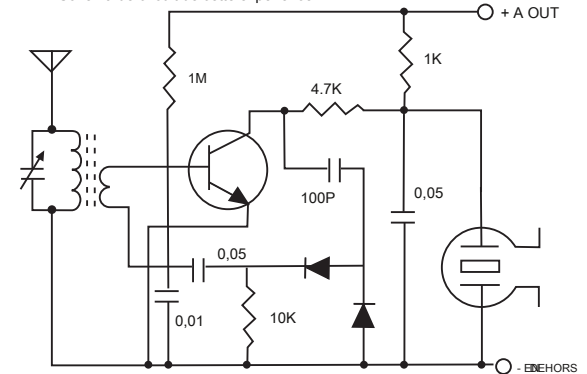


Schéma de circuit de cette expérience:



Un circuit avec un transistor exécutant deux ions fonctionnels, un amplificateur haute fréquence si l'ion icat et une amplification à basse fréquence est appelé le "circuit réflexe". Ce type de circuit est un peu plus complexe que ceux que vous avez déjà construits, mais

il a considérablement augmenté sensibilité. Contrairement au circuit de la radio superhétérodyne, le circuit réflexe n'a pas besoin de réglage et est donc très adapté pour étudier le principe élémentaire de la radio et la construction de simples récepteurs radio.

Ce circuit peut produire des oscillations lorsqu'il est utilisé dans un endroit où les ondes radio entrantes sont très fortes. Dans ce cas, déconnectez l'antenne. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et l'antenne. Placez l'écouteur dans votre oreille, allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.

Microphone sans fil n° 10 à 1 transistor

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

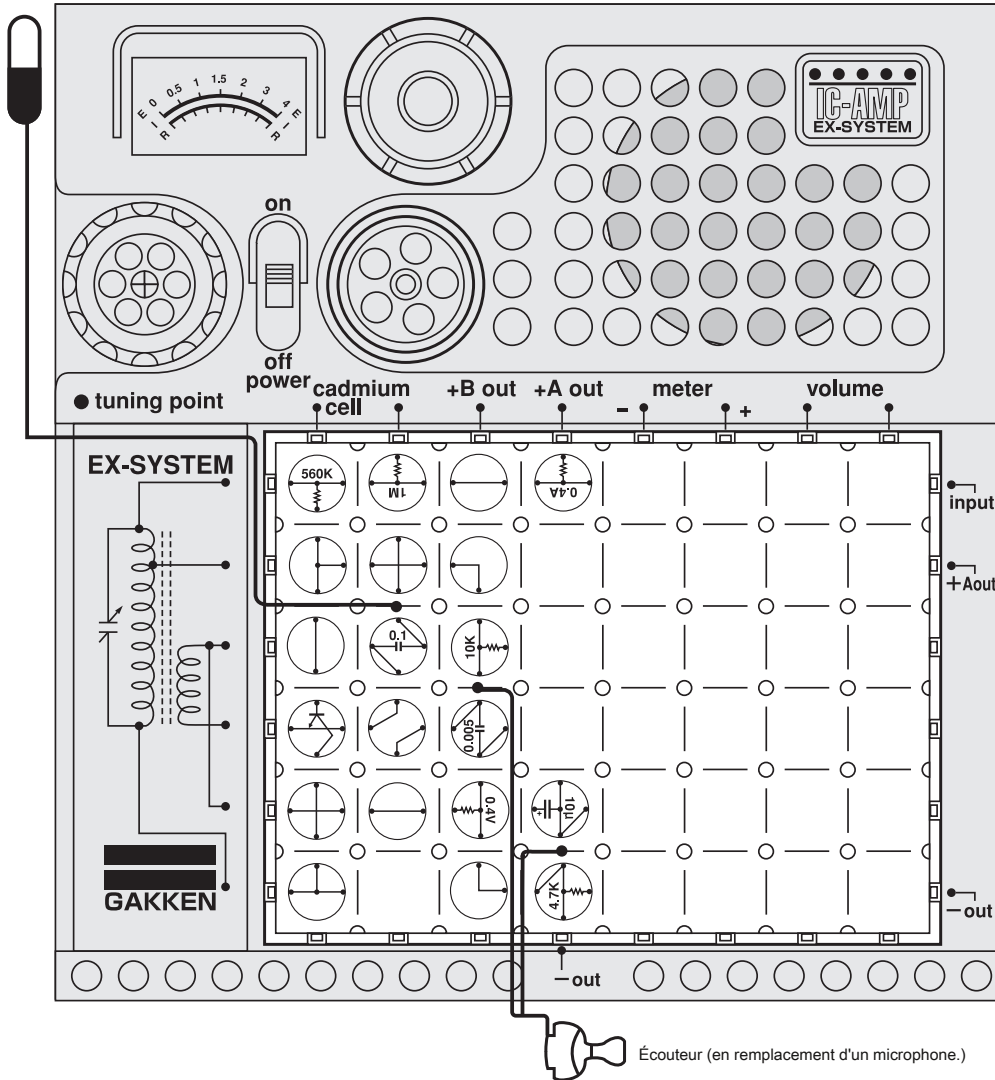
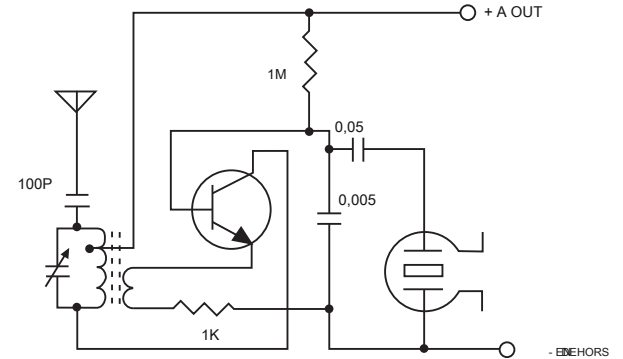


Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et l'antenne. Allumez un autre récepteur radio AM et tournez son cadran de sorte qu'il ne soit réglé sur aucune station. Ensuite, allumez l'interrupteur d'alimentation sur la carte des blocs électroniques et tournez lentement son cadran, avec son antenne située à proximité de l'autre radio. Tournez la molette jusqu'à ce qu'un sifflement aigu retentisse du haut-parleur de la radio. Vous venez de construire un microphone sans fil qui est maintenant réglé sur le récepteur radio. Parlez dans les écouteurs et votre voix sortira de la radio.



Aide-sommeil électronique n° 12 (type écouteur)

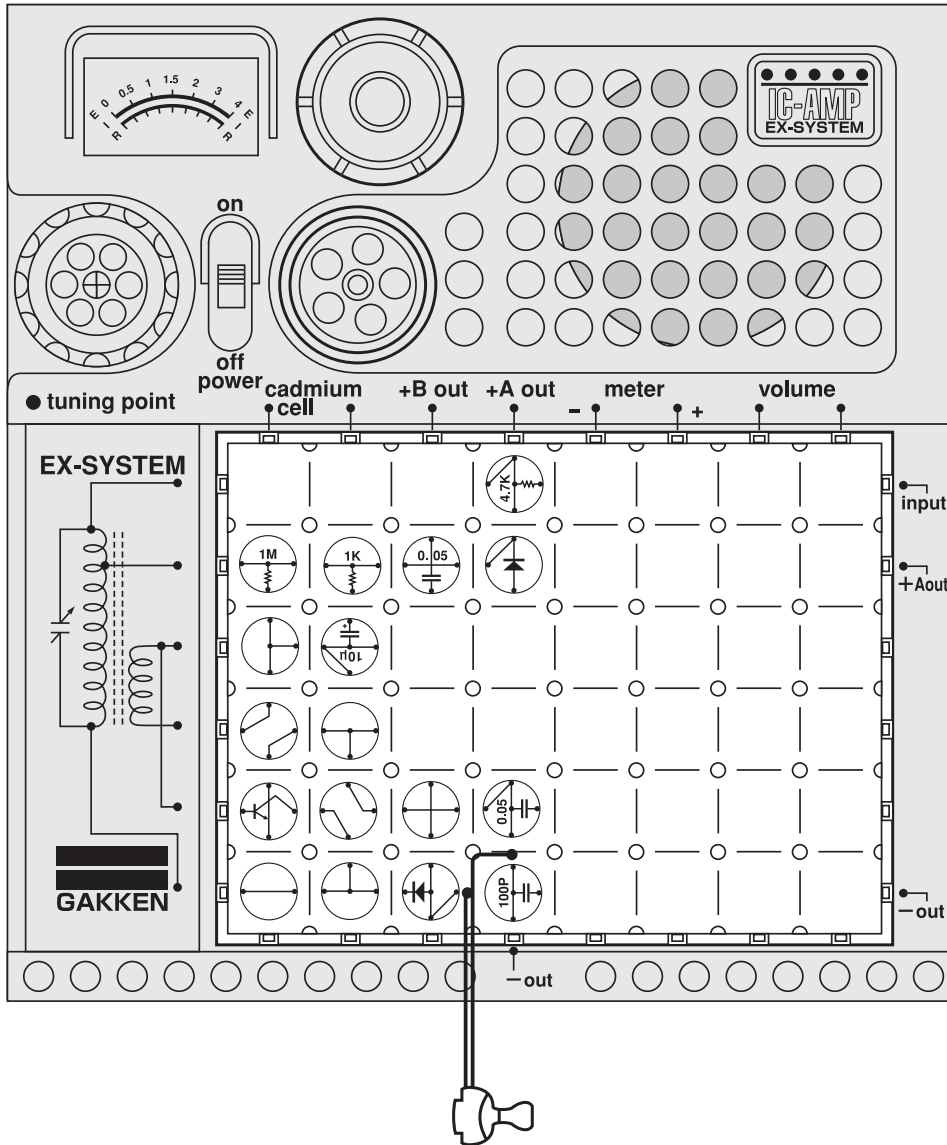
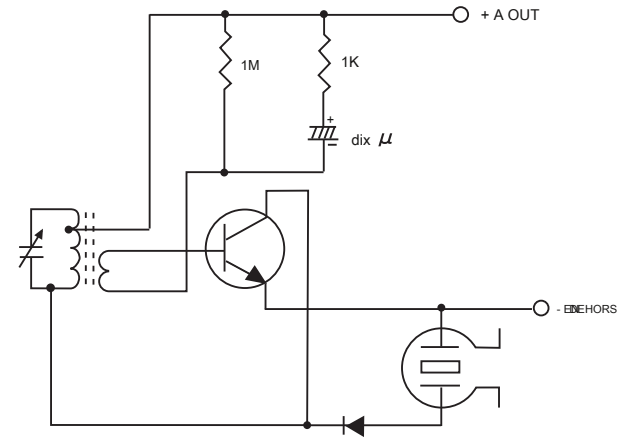
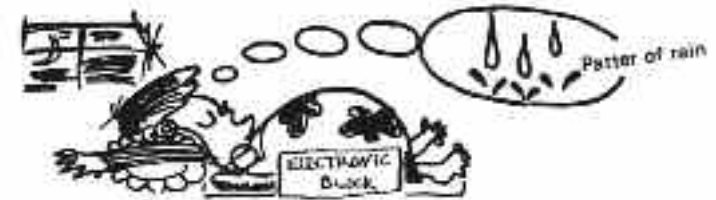


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous sentez-vous endormi lorsque vous écoutez le bruit continu de la pluie? Essayons avec un circuit électronique qui produit un tel son. Disposez les blocks comme illustré à gauche, connectez les écouteurs et activez l'interrupteur principal. Placez l'écouteur dans votre oreille et écoutez le son apaisant.



Générateur audio n ° 13

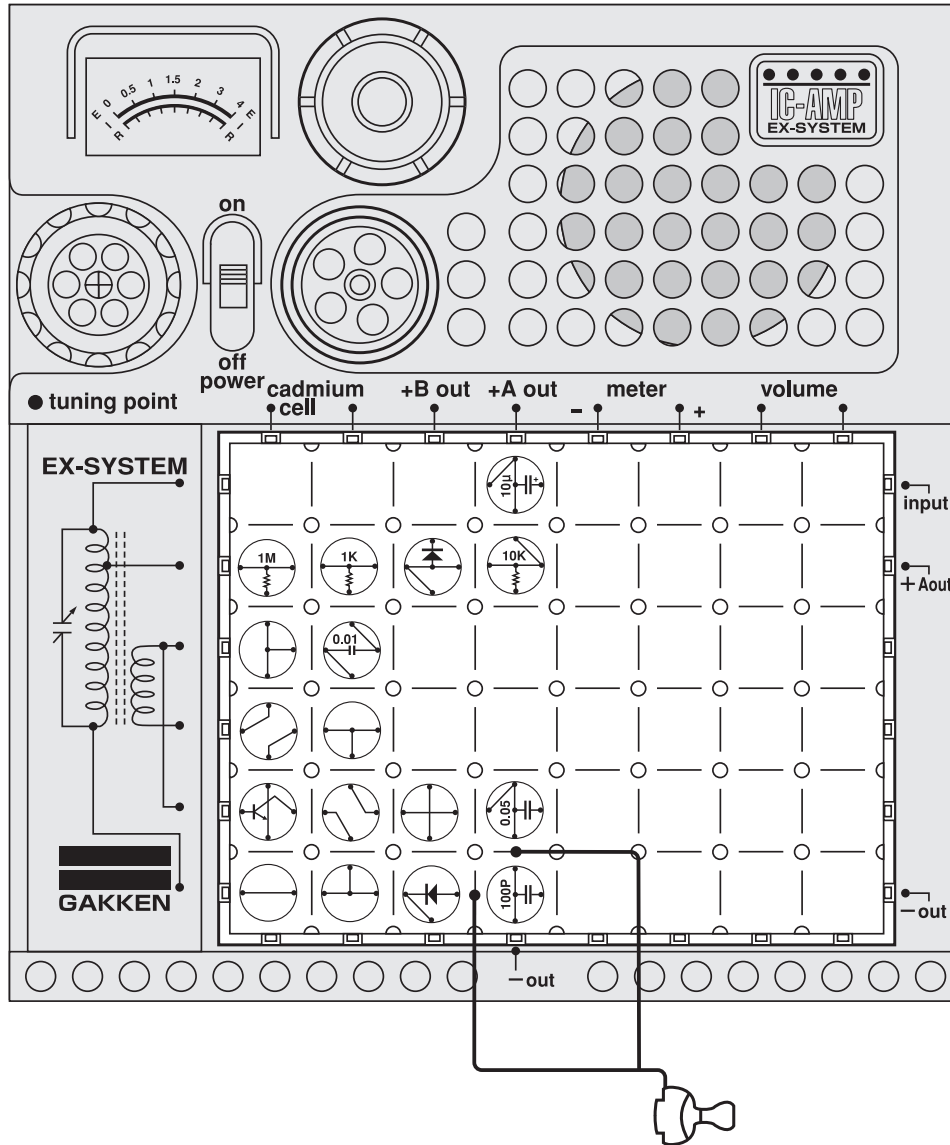
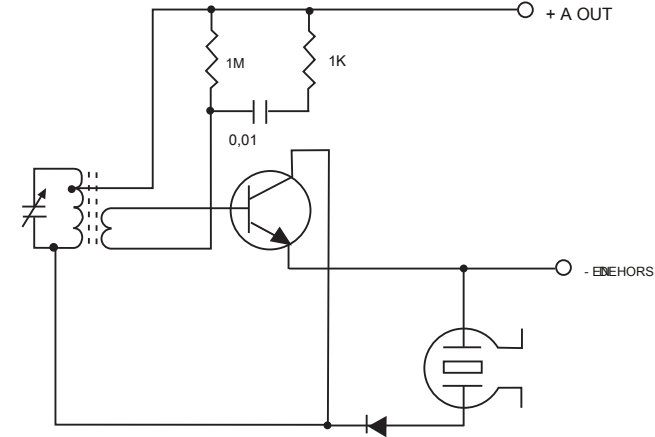
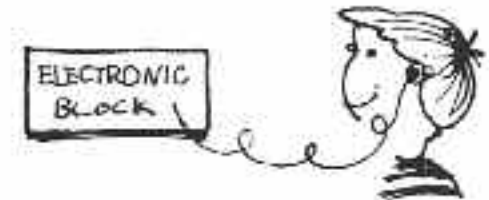


Schéma de circuit de cette expérience:



Utilisons l'antenne *coi l* à la place d'un transformateur de fréquence. Cette expérience montrera que l'antenne *coi l* est une sorte de transformateur. Depuis un condensateur variable est connecté à la bobine d'antenne dans cet oscillateur, la fréquence oscillation peut être modifiée en tournant le condensateur variable (cadran). Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et écoutez les différentes tonalités produites en actionnant la molette.



Dispositif d'avertissement de déconnexion de circuit de type n ° 15

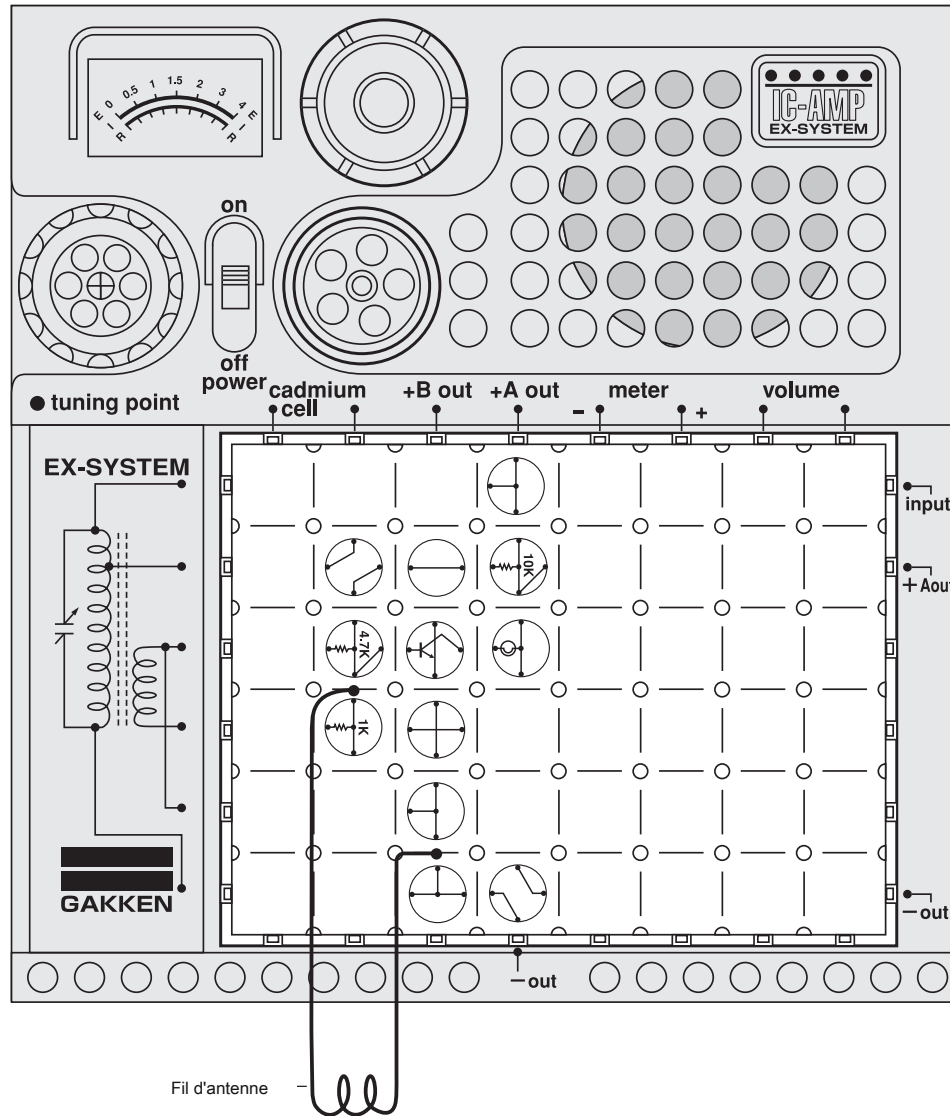
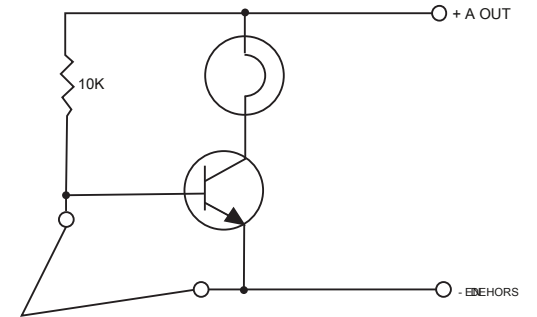


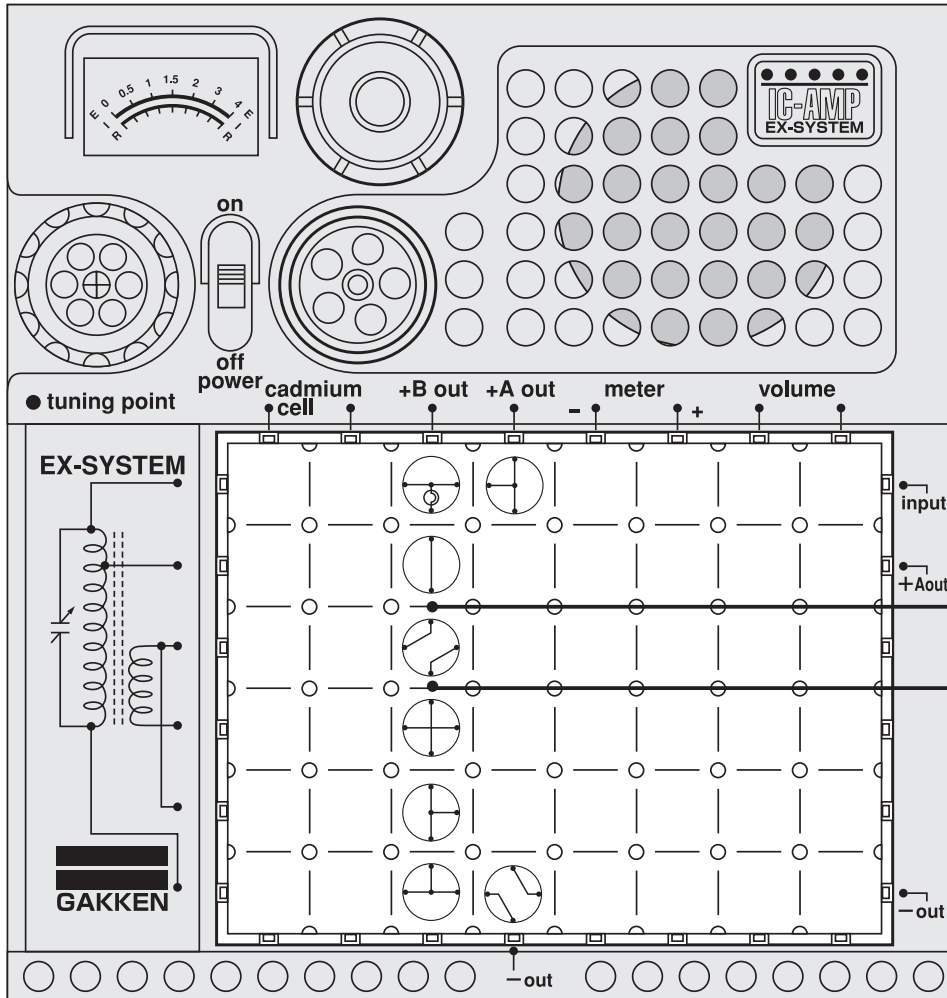
Schéma de circuit de cette expérience:



Faisons une expérience avec un dispositif d'avertissement de circuit déconnecté en utilisant un fil d'antenne. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant le fil d'antenne. Allumez l'interrupteur d'alimentation. La lampe clignote lorsque l'extrémité du fil d'antenne est déconnectée des blocs.

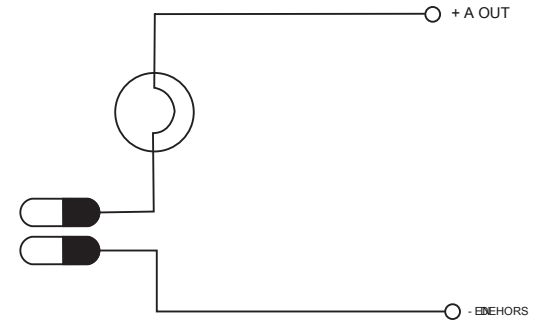


No.16 Conducteurs et non-conducteurs (isolateur)



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

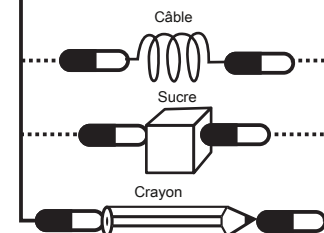
Schéma de circuit de cette expérience:



Avez-vous réussi l'expérience n° 1 ~ 15? Si c'est le cas, revenons aux principes fondamentaux de l'électronique et faire n° 16 et les expériences connexes qui suivent.

Disposez les bocks comme illustré à gauche, en fixant les deux cordons de 60 cm. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Mettez les extrémités des deux cordons en contact avec la tête d'un crayon, un cube de sucre et un morceau de fil. Dans quel cas la lampe est-elle allumée?

L'amp a continué lorsque les cordons ont été connectés au plomb ou au fil; ces substances sont appelées «conducteurs». Les substances telles que le sucre, qui ne font pas briller la lampe, sont des «non-conducteurs». Expérimentez avec divers objets autour de vous pour voir s'ils sont conducteurs ou non conducteurs.



Fonction d'amplification du courant n ° 17 des transistors

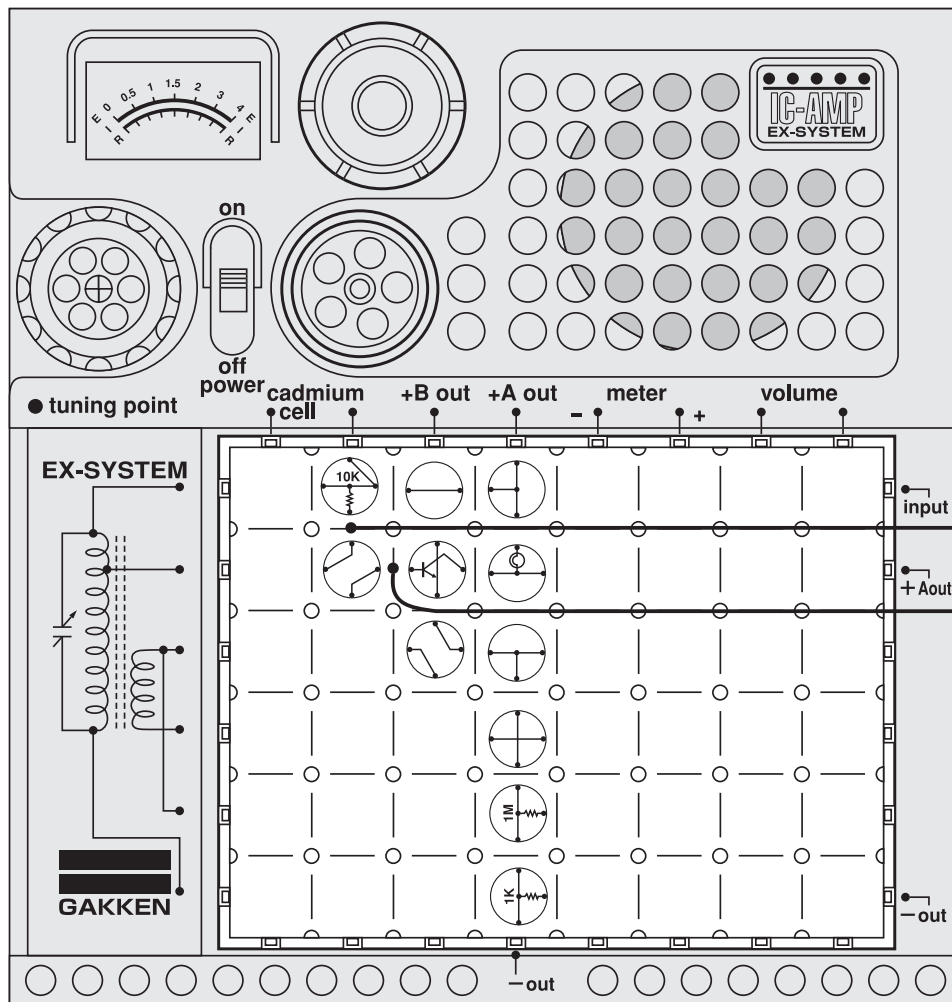
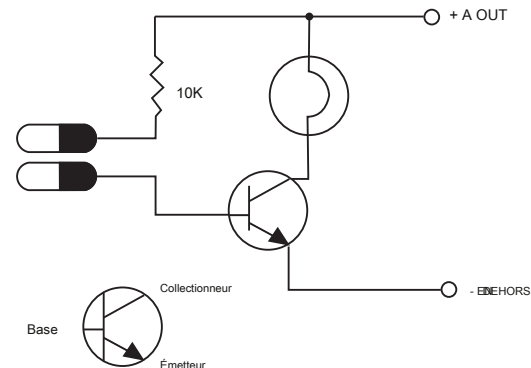


Schéma de circuit de cette expérience:



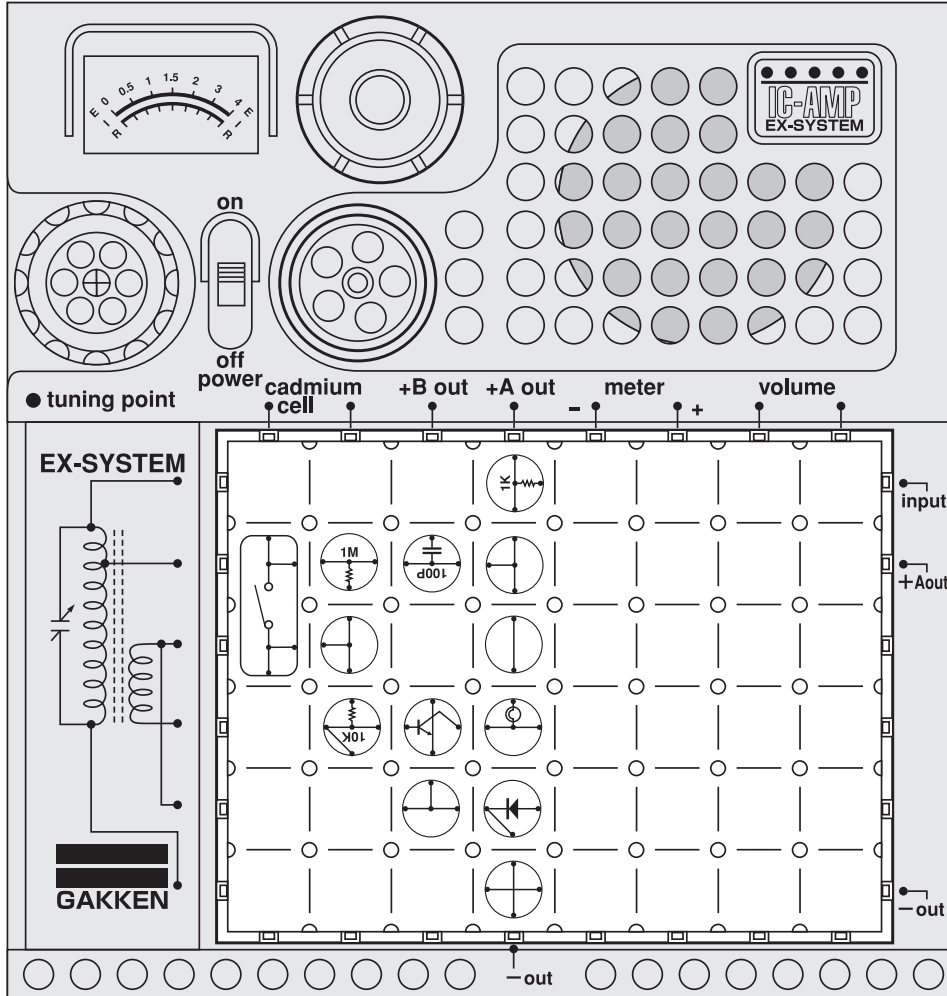
Comme vous l'avez déjà appris, l'amplification est l'une des fonctions assurées par transistors. Faisons maintenant une expérience avec cette fonction d'un transistor.

Disposez les blocs à illustrés à gauche, en fixant les deux cordons de 60cm. Allumez l'interrupteur d'alimentation; la lampe ne brillera pas. Trempez les extrémités des deux cordons dans de l'eau salée dans un verre. Maintenant, la lumière va s'allumer. En effet, un courant important circule entre le collecteur et l'émetteur du transistor lorsque les extrémités des cordons sont immergées dans l'eau salée. Avec le transistor, il est possible de contrôler un courant important pour allumer une lampe par une légère variation du courant circulant vers la base.



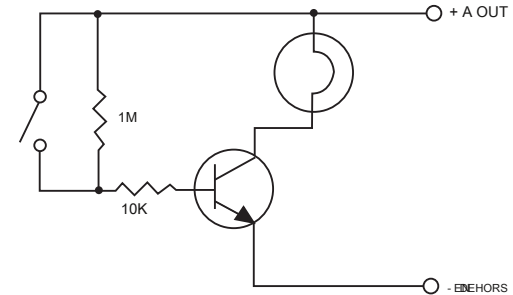
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

N ° 18 Fonction de commutation des transistors



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



La commutation est une autre fonction des transistors. Il existe de nombreux types de commutateurs. Il y a le type qui allume et éteint les lumières de votre maison. Ces interrupteurs sont actionnés à la main. Un transistor remplit la fonction de commutation par de petites variations d'un courant qui circule vers la base.

Maintenant, je fais l'expérience suivante. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation. La lampe ne s'allume pas. Appuyez sur l'large block, appelé l'interrupteur à clé, et la lampe s'allumera. En effet, une pression sur l'interrupteur à clé a réduit une grande quantité de courant pour atteindre la base. Par conséquent, la fonction de commutation du transistor est entrée en action pour allumer la lampe.



Radio à 1 transistor de détection de diode n ° 19 (type transformère)

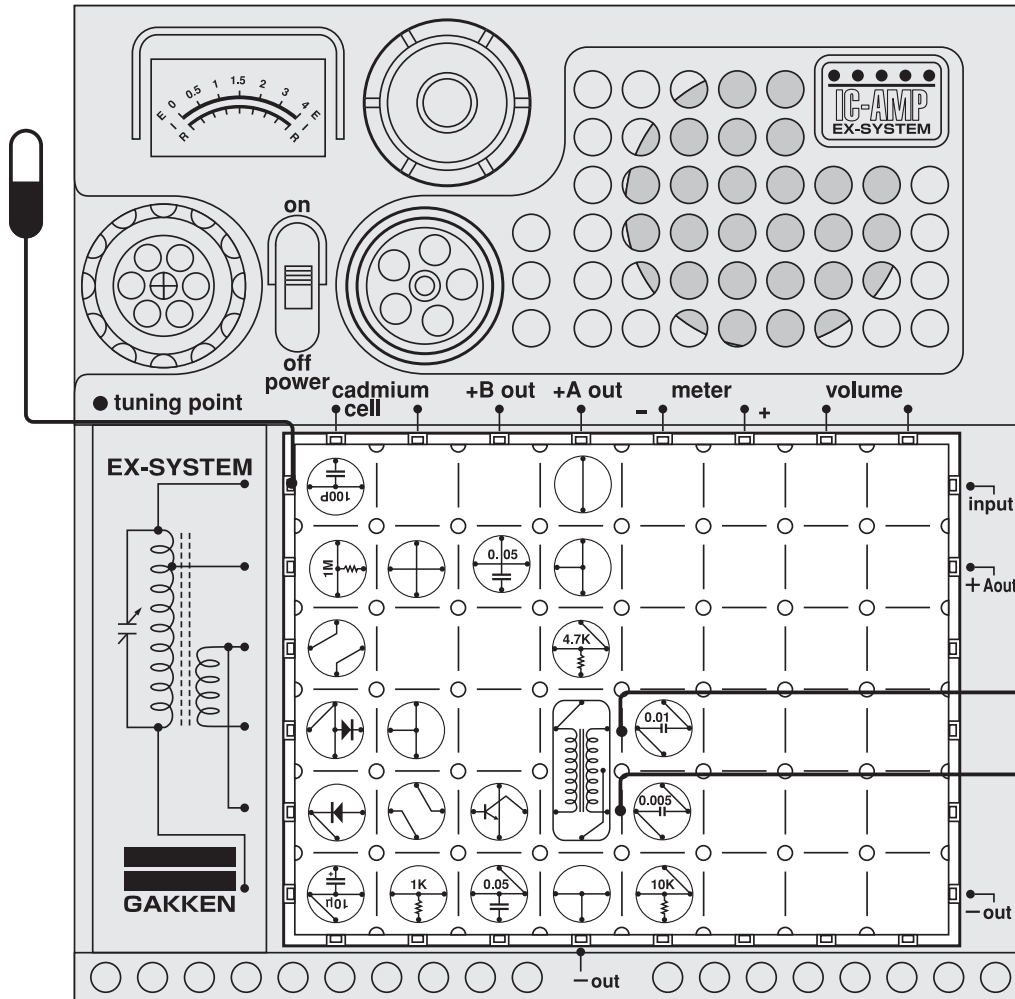
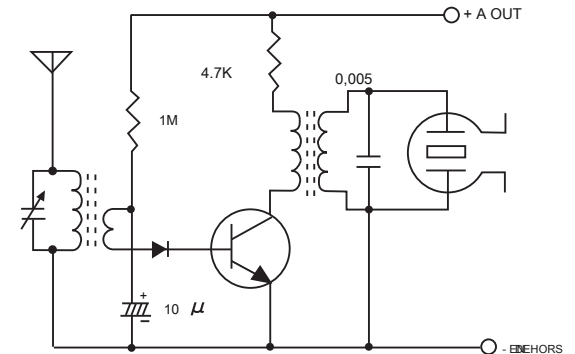


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience utilise un circuit combinant la radio détecteur de diode et un amplificateur à 1 transistor. Un transformateur est utilisé pour les différents circuits amplificateurs. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant l'antenne et les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. La radio va jouer. Divers autres circuits amplificateurs apparaîtront dans les expériences suivantes. Comparez leurs schémas de circuits et celui ci-dessus pour étudier leurs différences.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Oiseau électronique n ° 21 (type transformateur)

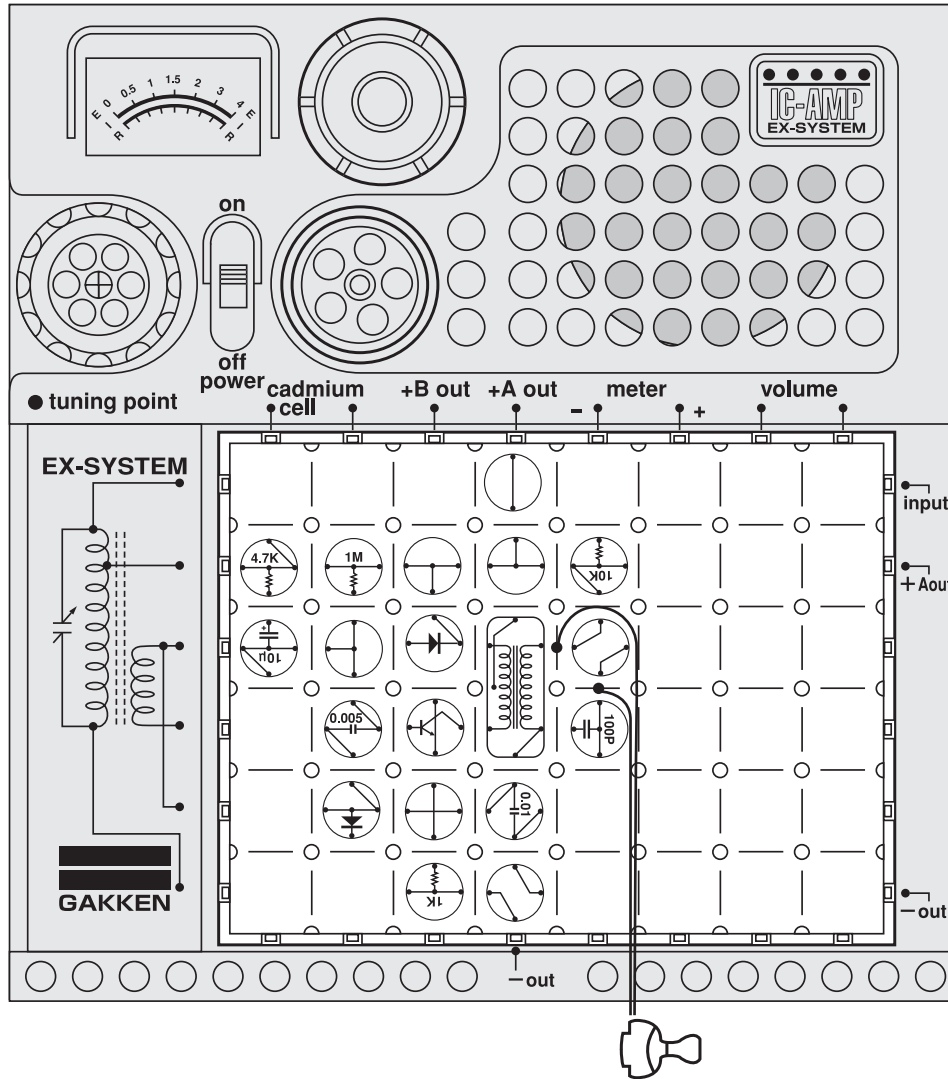
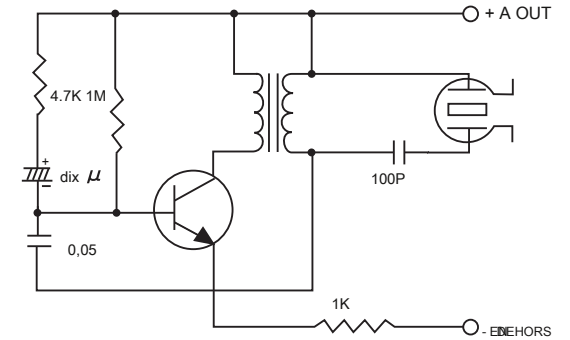


Schéma de circuit de cette expérience:



Si un condensateur est ajouté au circuit oscillatoire pour faire une légère modification de sa configuration, le circuit produira un son comme un gazouillis d'oiseau. Il s'agit uniquement d'un des divers sons d'imitation qui peuvent être produits par un circuit oscillant. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Vous entendrez le chant.



Métronome électronique n ° 22 (type écouteurs)

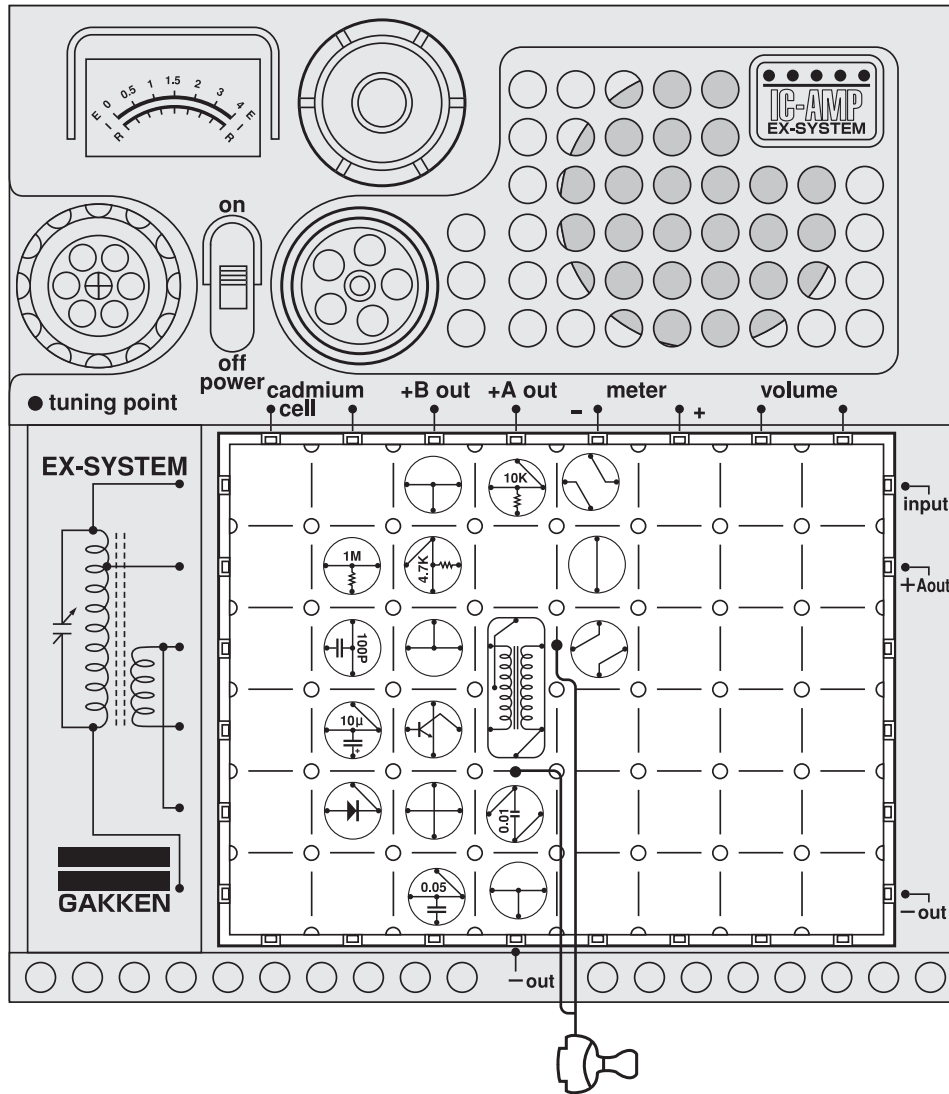
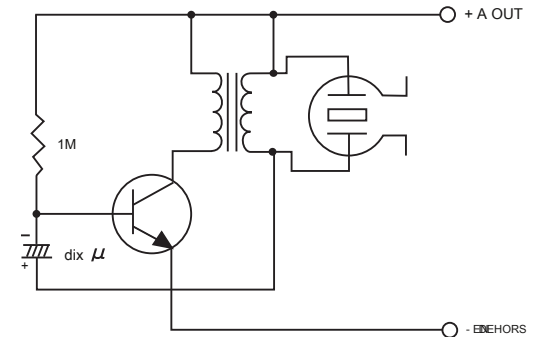


Schéma de circuit de cette expérience:



Le métronome ordinaire est utilisé pour pratiquer la musique instruments et chant. Ses clockworks et son pendule émettent un son mécanique à intervalles réguliers pour marquer le temps musical. Maintenant que nous sommes à l'ère de l'électronique, faisons un métronome électronique. Il fonctionne sur le même principe que le métronome traditionnel, mais, avec notre circuit, le tempo ne peut pas être ajusté.

Disposez les blocks comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Vous entendrez le temps de marquage du métronome.

Remarque: les transistors et les diodes sont facilement cassés par une surintensité. Regardez bien les schémas de circuits pour vérifier si le placement est correct avant de mettre l'interrupteur sous tension.

Buzzer électronique n ° 23

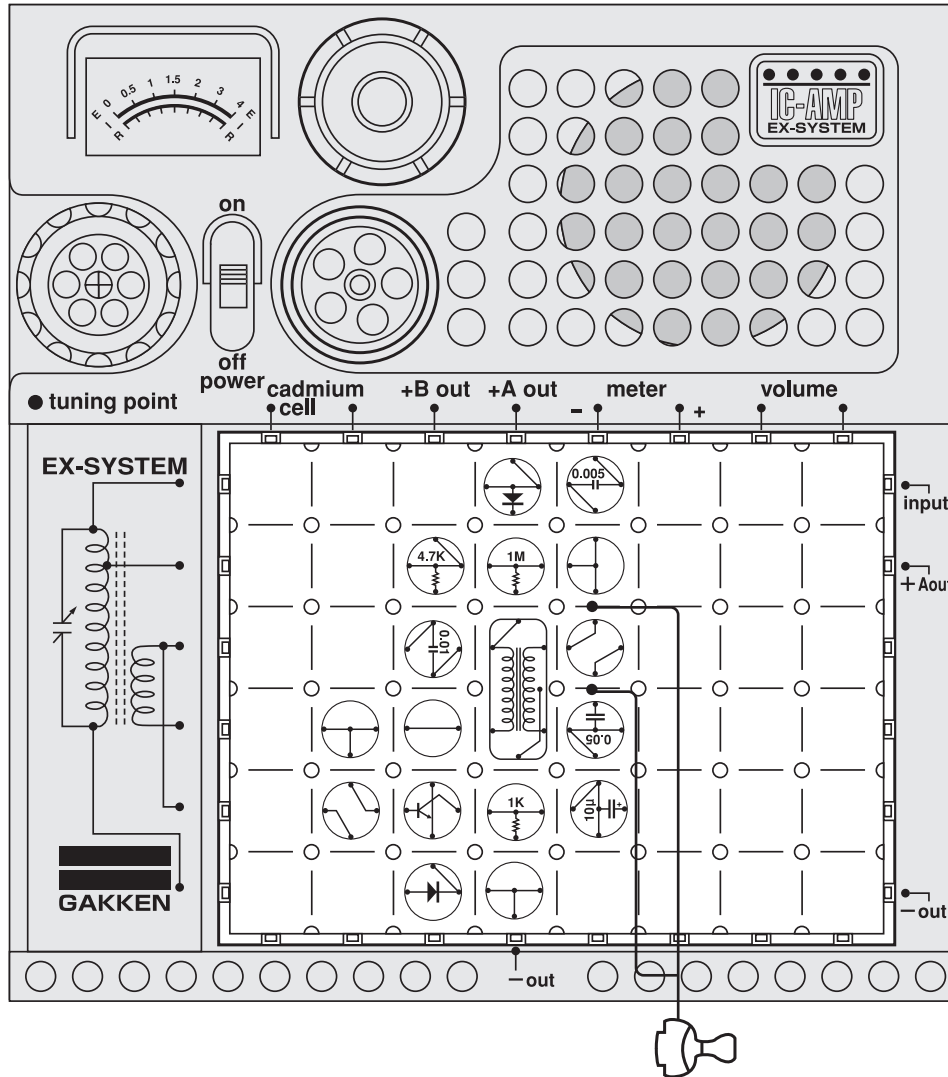
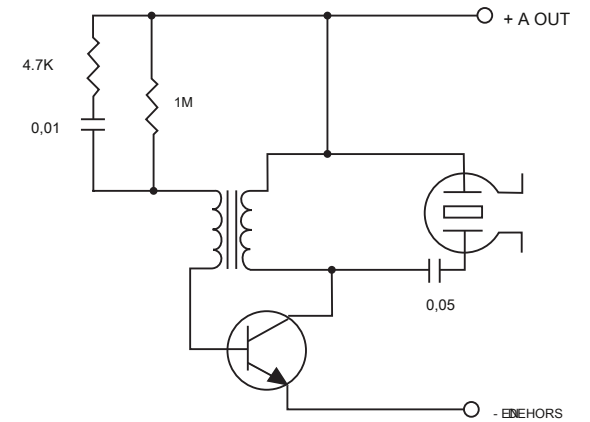


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience facture le circuit oscillatoire. Le résultat sera un son comme un avertisseur sonore. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Vous entendrez un bourdonnement.



Circuit d'entraînement du code Morse n ° 24 (type écouteurs)

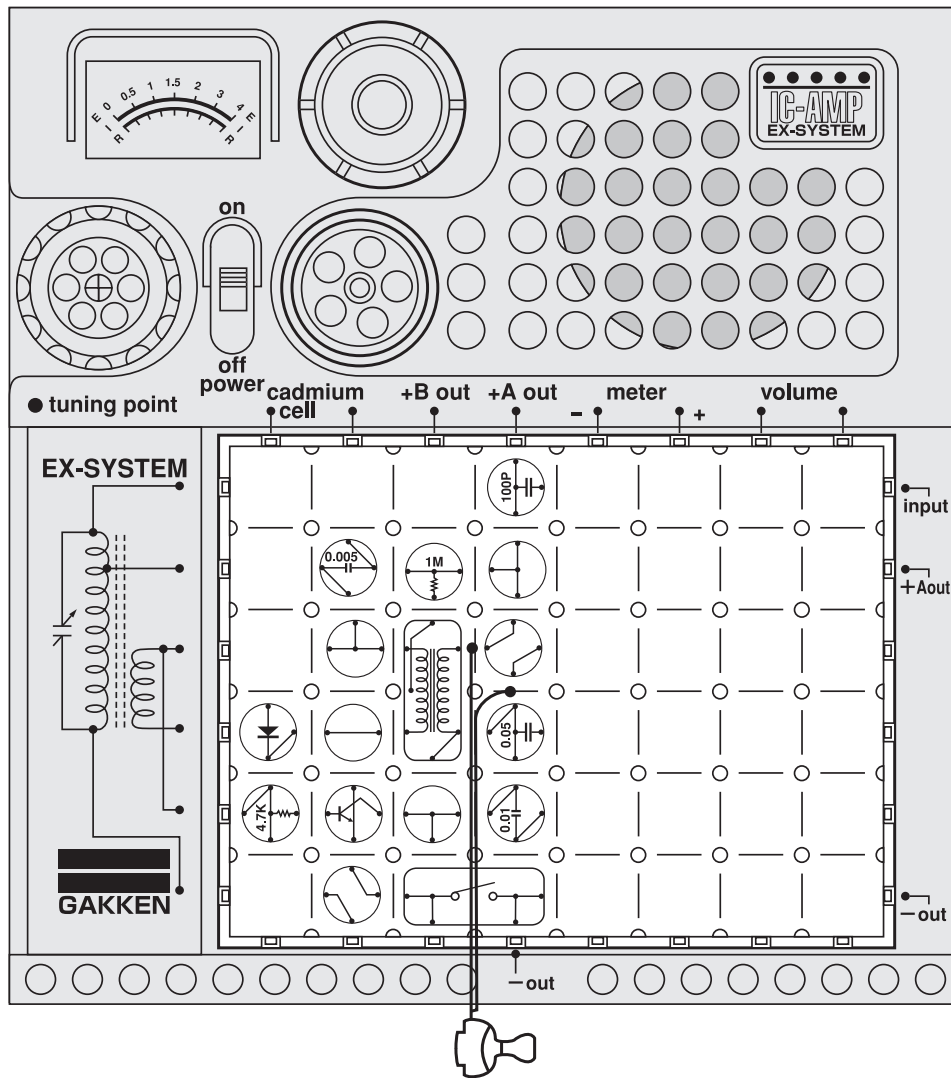
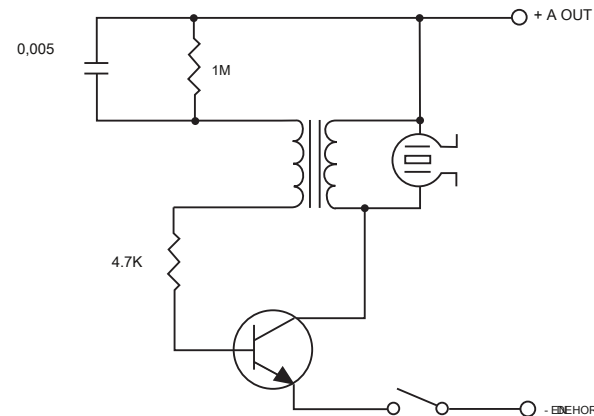


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous pouvez pratiquer les signaux du code Morse en utilisant l'interrupteur à clé. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Ensuite, en utilisant les signaux de code Morse donnés ci-dessous, entraînez-vous à envoyer un message en code. Vous pouvez également vouloir essayer de mémoriser les signaux. Ils seront utiles dans des expériences ultérieures.

Morse

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	· · · · ·	6	· · · · ·								
2	· · · · ·	7	· · · · ·								
3	· · · · ·	8	· · · · ·								
4	· · · · ·	9	· · · · ·								
5	· · · · ·	0	· · · · ·								

N ° 25 Signal Tracer

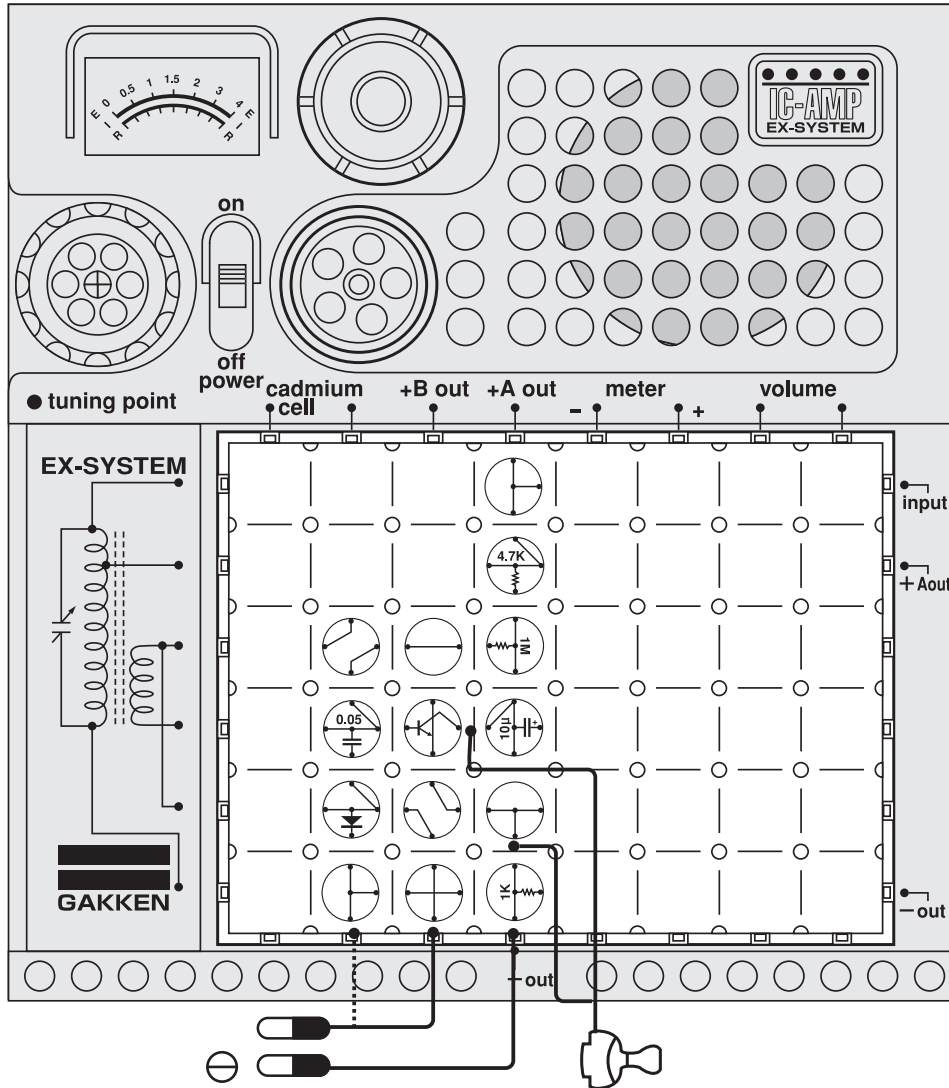
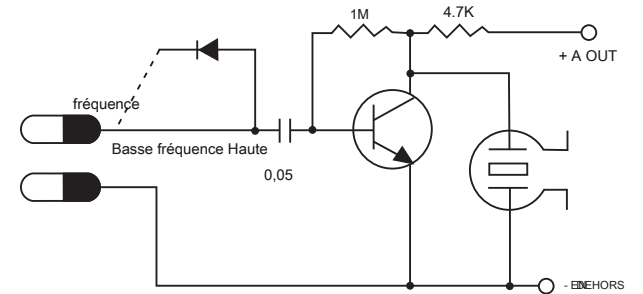


Schéma de circuit de cette expérience:



Le traceur de signal est un appareil pour tracer ou suivre un signal, lorsqu'un récepteur radio est hors service, par exemple, cet appareil peut être utilisé pour localiser le problème. Vous découvrirez facilement où est la source du problème dans cette expérience car le son cessera de sortir des écouteurs.

Connectez le négatif -OUT du cordon de 60 cm au négatif -OUT du poste radio et touchez l'extrémité de l'autre cordon à la base et au collecteur des transistors, en changeant les connexions pour les hautes et basses fréquences.

Assurez-vous que l'appareil que vous testez est entièrement déconnecté de l'alimentation secteur.



Injecteur de signal n ° 26

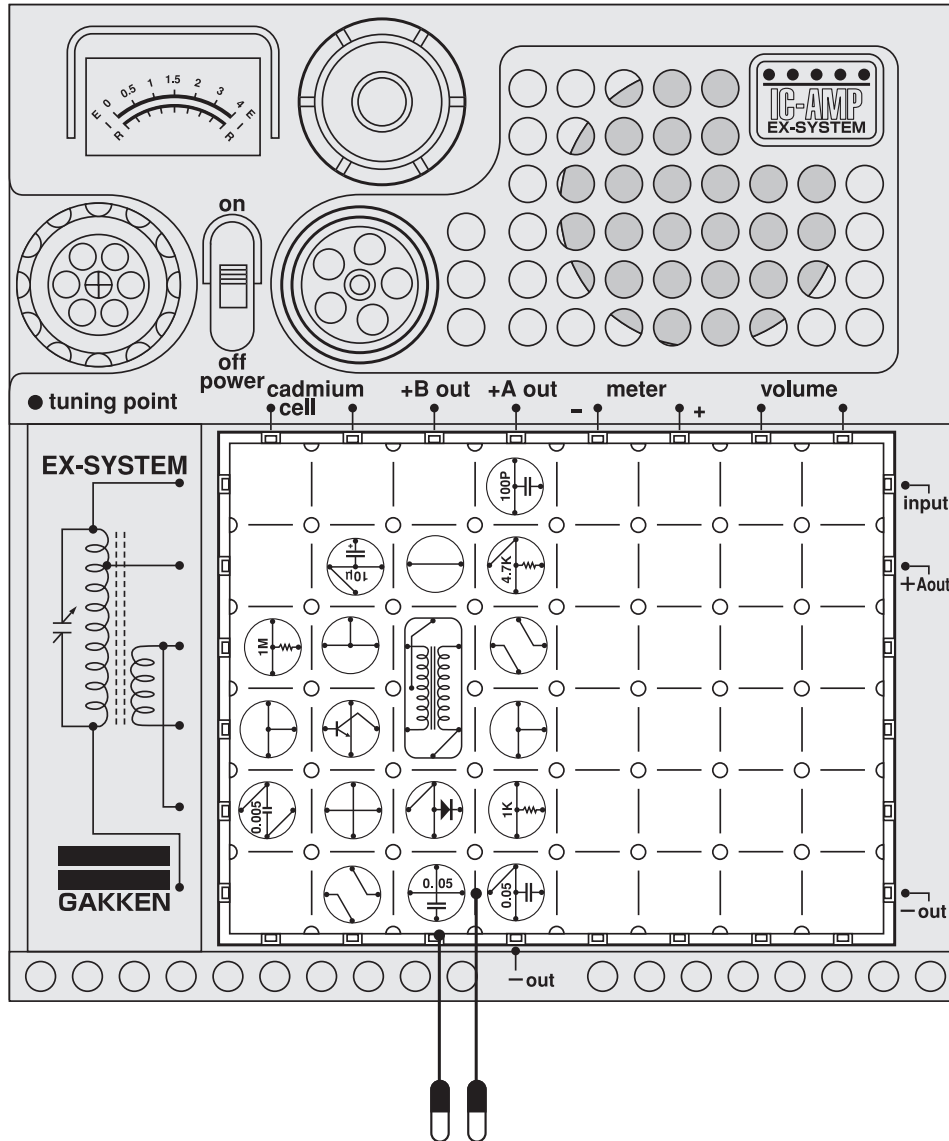
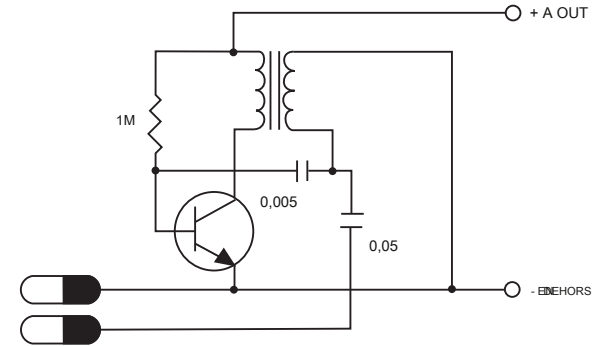


Schéma de circuit de cette expérience:



L'injecteur de signal est un dispositif pour appliquer un signal à un circuit électronique. Lorsque le circuit d'accord dans un récepteur radio est hors service, le traceur de signal de la page précédente ne peut pas être utilisé pour vérifier le circuit basse fréquence et haute fréquence venant ensuite pour voir s'ils fonctionnent correctement. Dans un tel cas, cet injecteur de signal peut être utilisé pour injecter un signal à l'écouteur ou au haut-parleur de la radio pour trouver où est la source du trouble.

Assurez-vous que l'appareil que vous testez est entièrement déconnecté de l'alimentation secteur.



No.27 Dispositif d'avertissement de niveau d'eau

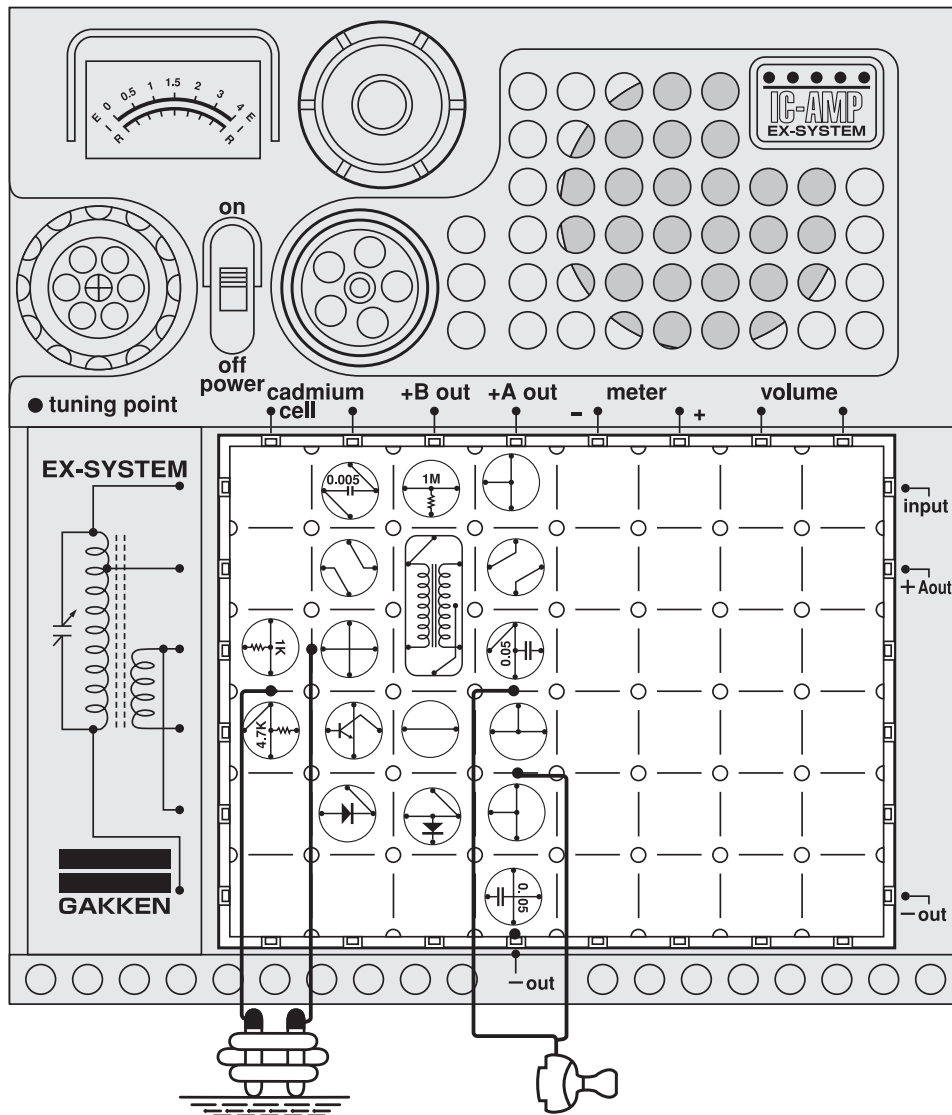
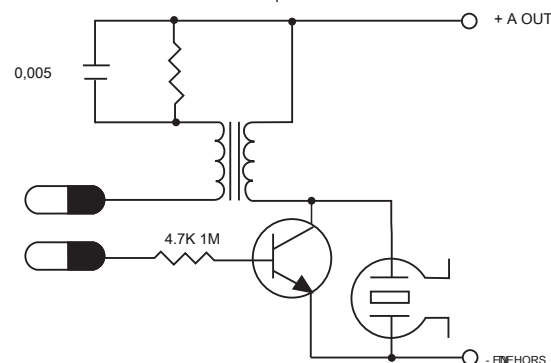
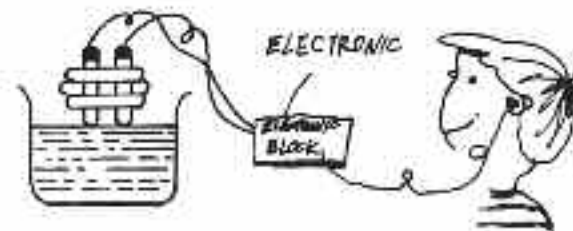


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience est une autre application de les circuit oscillatoire. Cela peut être fait facilement dans une baignoire remplie d'eau car l'eau ordinaire contient diverses impuretés qui laissent passer un petit courant. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et les cordons de 60 cm. Tenez les extrémités des cordons ensemble avec un clip en plastique, comme illustré. Maintenant, plongez les extrémités dans l'eau de la baignoire. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Un courant circulera entre les deux plaques métalliques fixées au clip de sorte qu'un courant de polarisation circulera vers la base d'un transistor pour le mettre en service. Une note oscillatoire aiguë sera entendue dans les écouteurs.



Indicateur simple de qualité de l'eau n ° 28

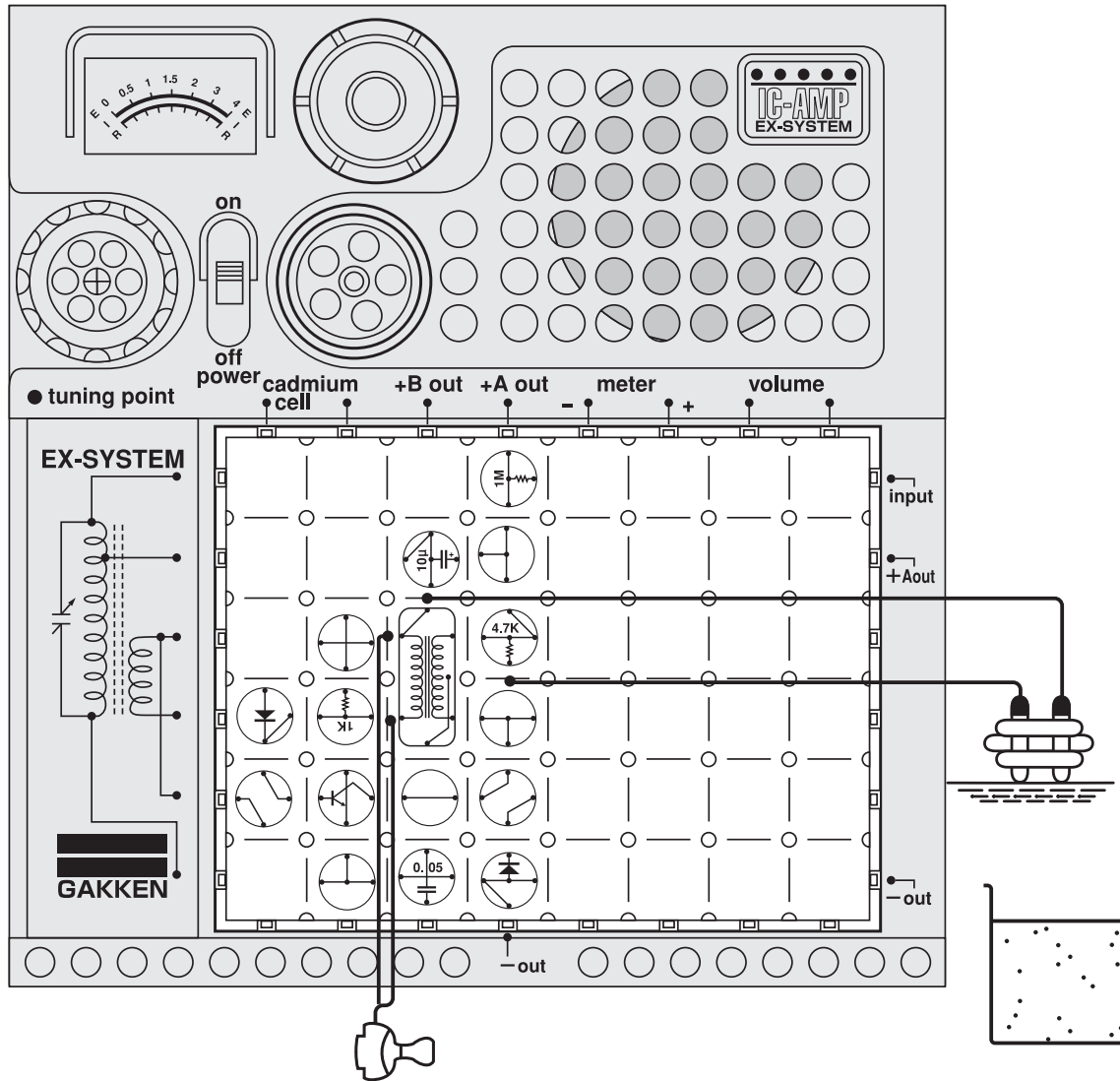
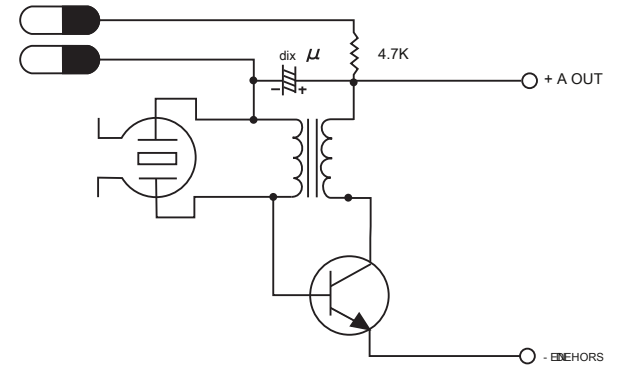
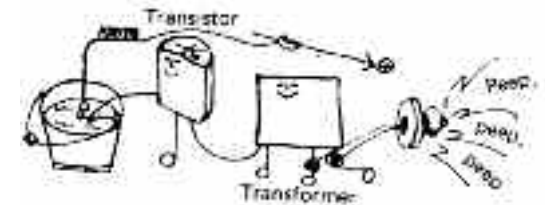


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce circuit est utilisé pour examiner diverses substances dissoutes dans l'eau. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et les cordons de 60 cm. Placez l'écouteur dans votre oreille. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Maintenez les extrémités des cordons ensemble avec un clip en plastique. Mettez l'électrode, que vous avez créée avec les extrémités des cordons, dans un verre d'eau douce, puis dans un verre d'eau salée pour voir si vous entendez des tonalités différentes dans les écouteurs.



No.29 Electronic Motorcycle

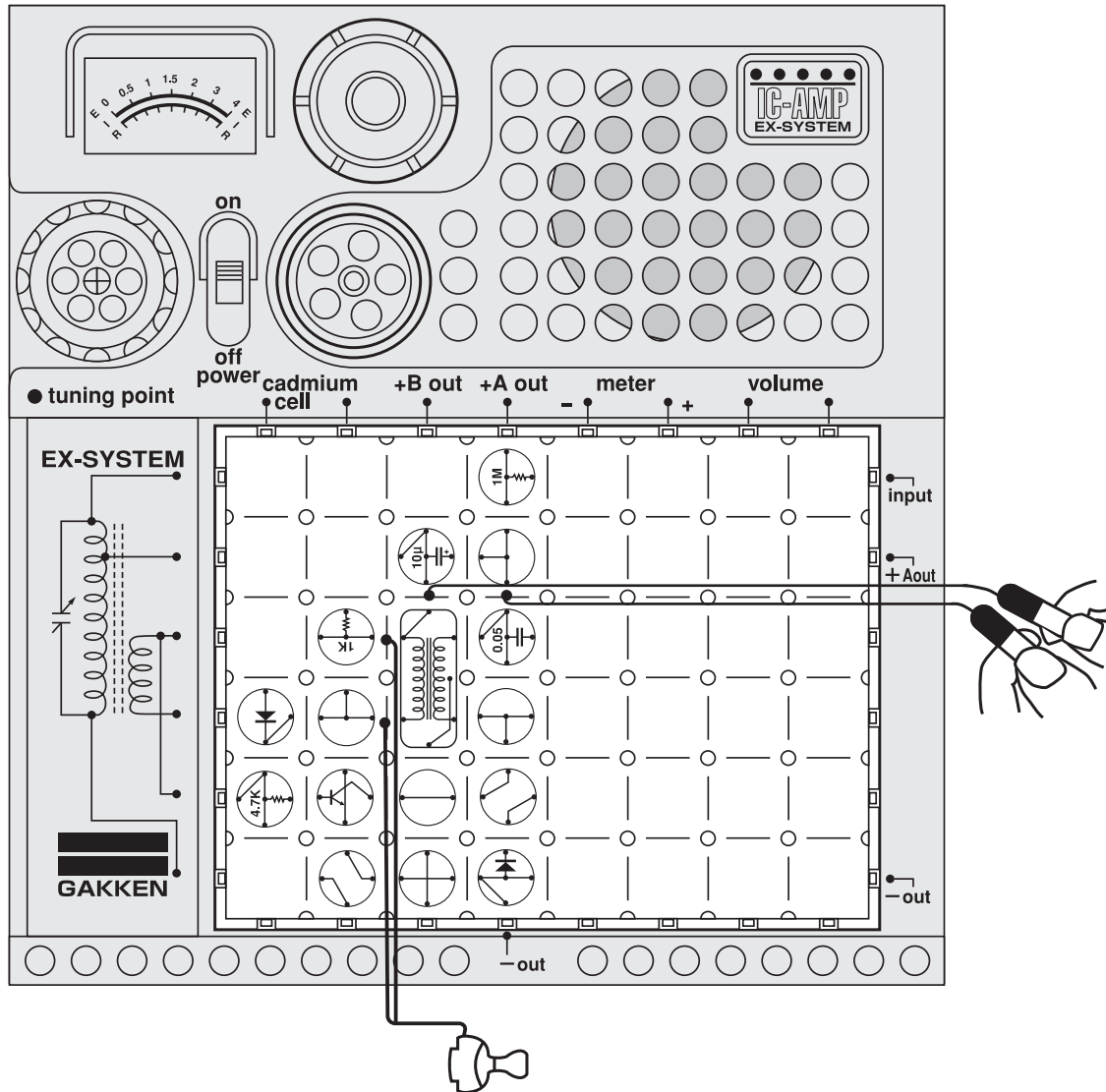
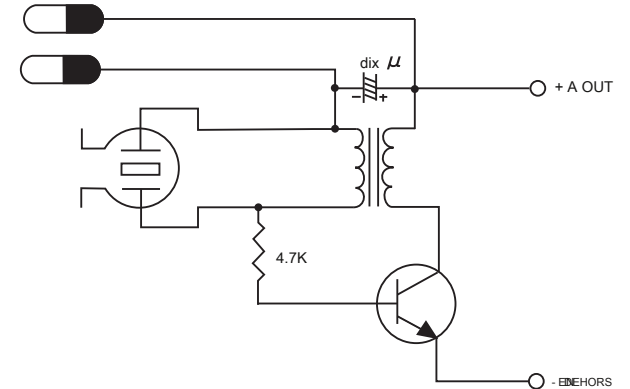
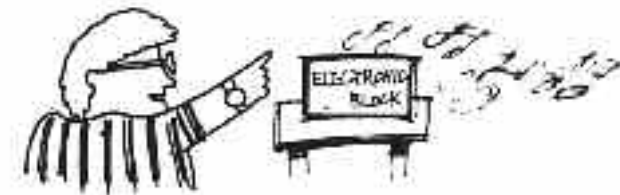


Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et les cordons de 60 cm. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Saisissez le bout des cordons dans le pouce et l'index des deux mains. Si vous serrez et relâchez alternativement la poignée, le circuit produira un son comme un motorcycle. Variez le son en contrôlant la pression de vos doigts.



Détecteur de mensonge n ° 30 (type écouteur)

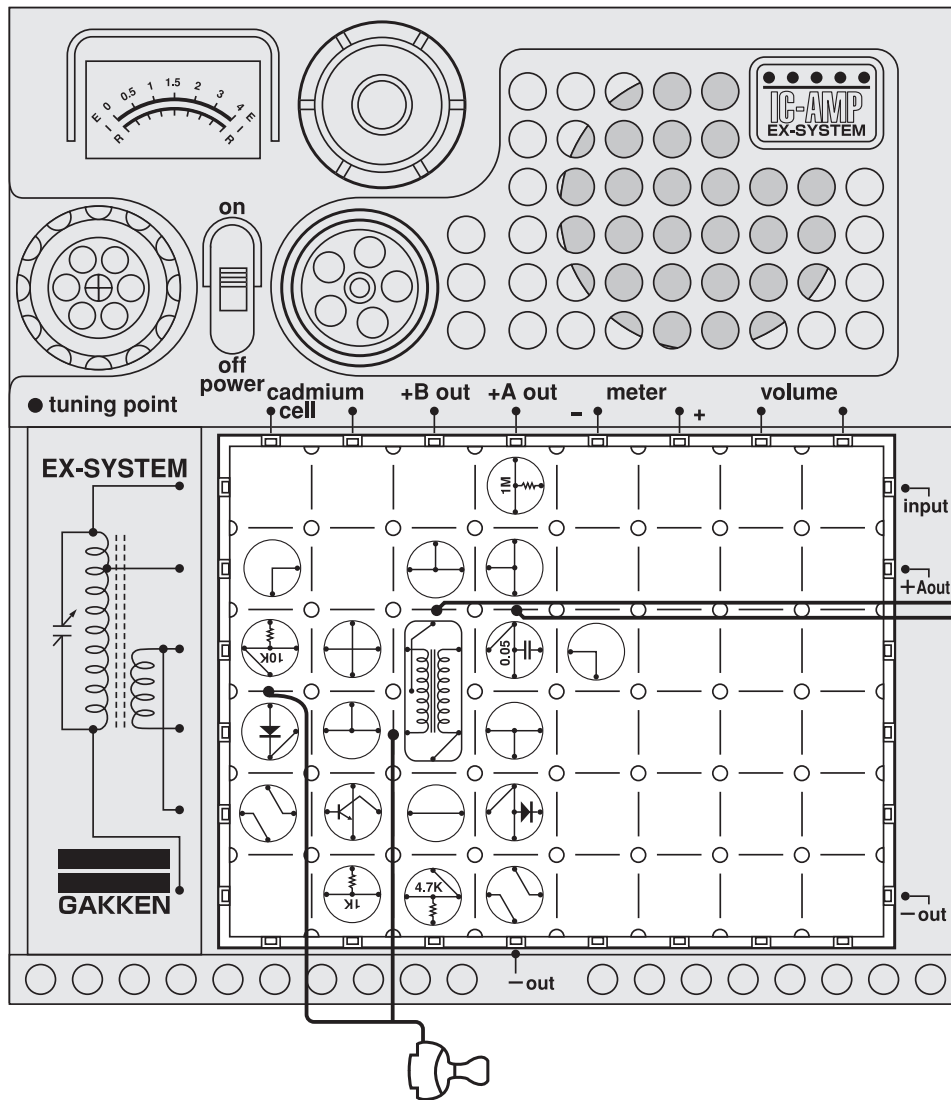
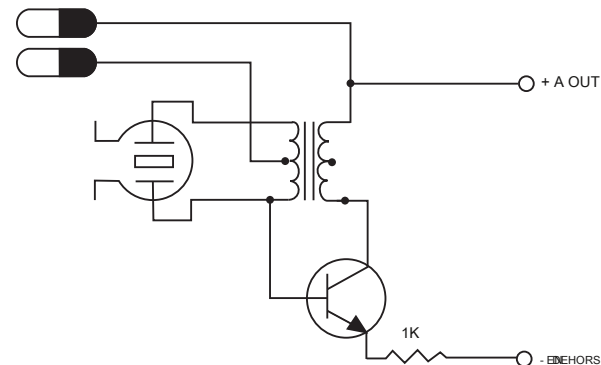


Schéma de circuit de cette expérience:



Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs et les cordons de 60 cm. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Demandez à un ami de tenir le bout des cordons dans le pouce et l'index des deux mains. Maintenant, posez des questions pour voir si votre ami dit la vérité.

Nous transpirons généralement lorsque nous téléalé, c'est-à-dire, et la transpiration facilite le passage d'un courant électrique. Les changements du son que vous entendez dans les écouteurs vous diront si votre ami ment ou dit la vérité.

Remarque: l'expérience est uniquement pour le plaisir. Veuillez noter que le résultat n'est pas toujours fiable.

Testeur de continuité No.31

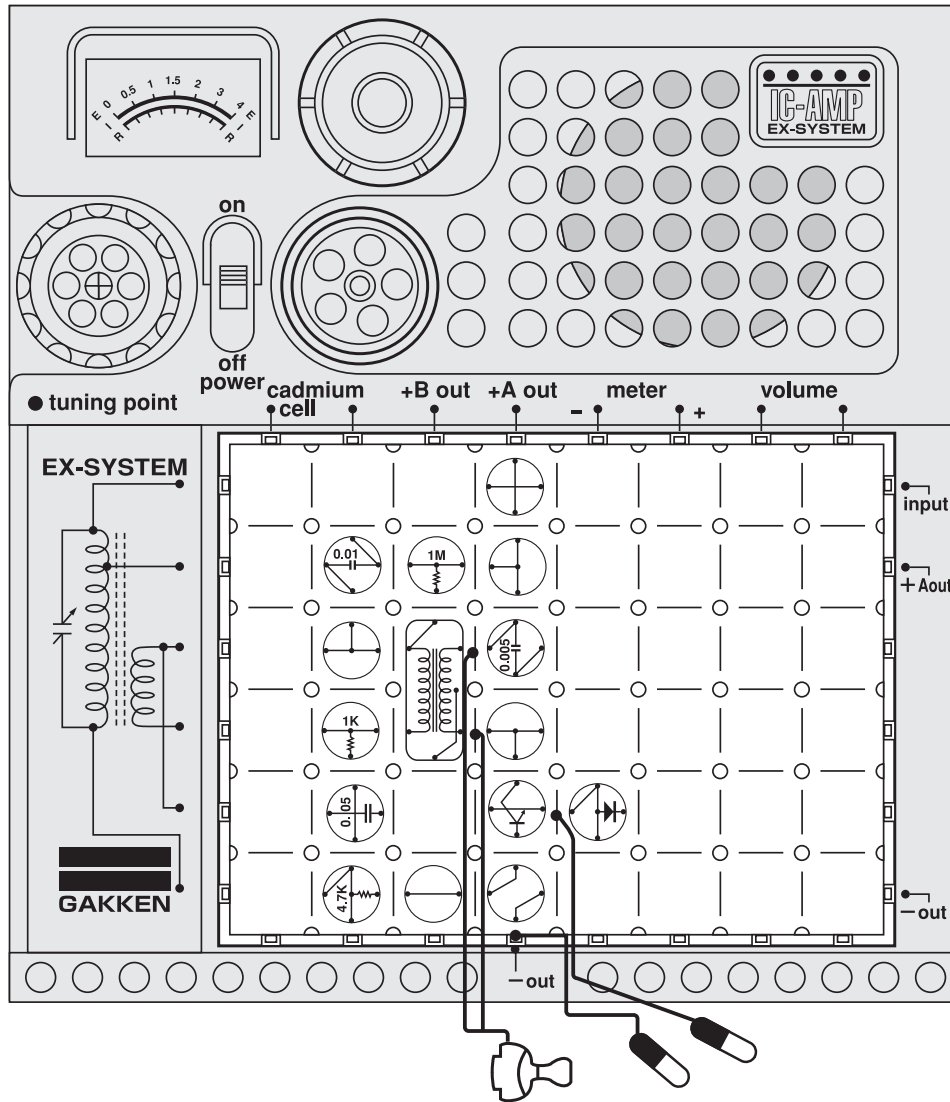
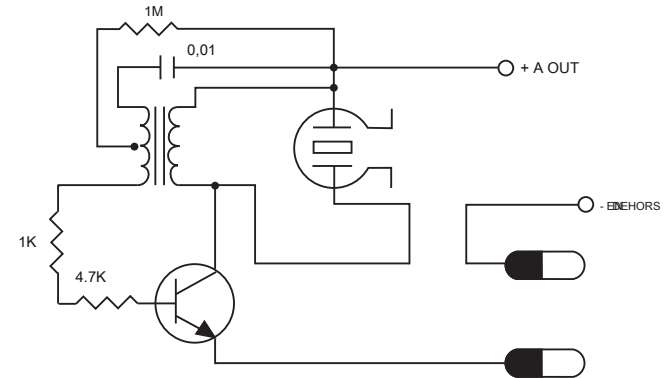


Schéma de circuit de cette expérience:



Le testeur de continuité est un appareil utilisé pour vérifier les fils cassés dans les appareils électriques. Pour cette expérience, vous aurez besoin de deux ampoules; une bonne et une brûlée. Disposez les blocs comme il lustrated à la gauche, attacher l'écouteur et les cordons de 60 cm. Placez l'écouteur dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Placez les cordons près de l'une des ampoules, puis près de l'autre. Vous entendrez une note aiguë où le circuit à l'intérieur est fermé, mais aucun son ne sera émis par l'ampoule grillée.



Sirène électronique n ° 32 (type écouteur)

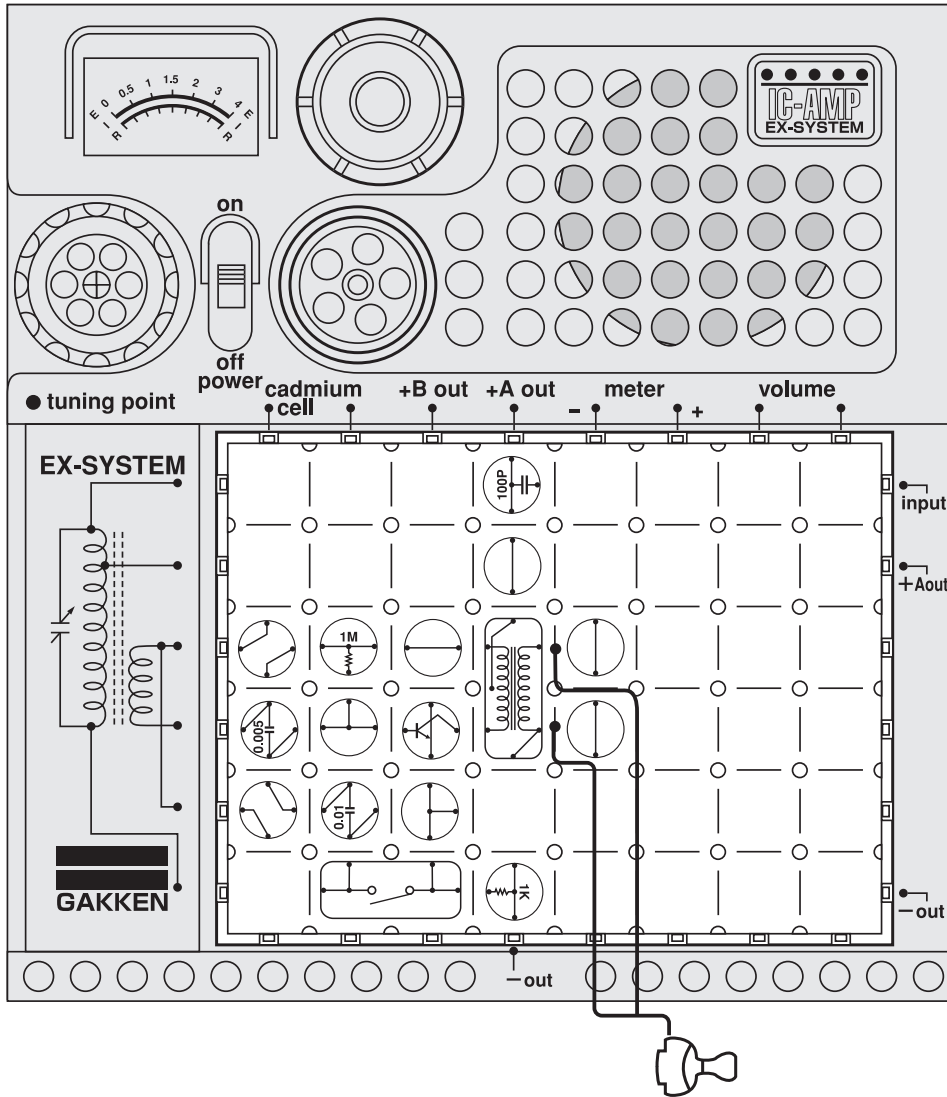
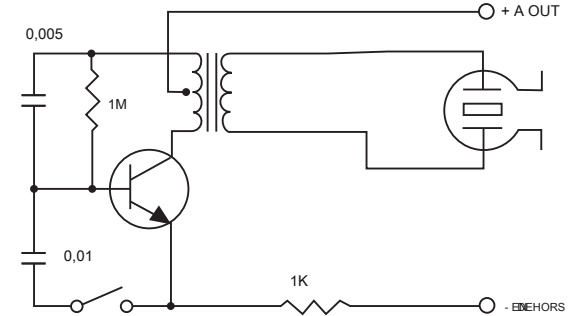


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience est aussi une application du circuit oscillatoire. Cette fois, le circuit est intéressant car il produit deux tonalités différentes. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Appuyez sur l'interrupteur à clé pour produire une tonalité, puis relâchez pour produire l'autre.



Batteries sèches de connexion série N ° 33

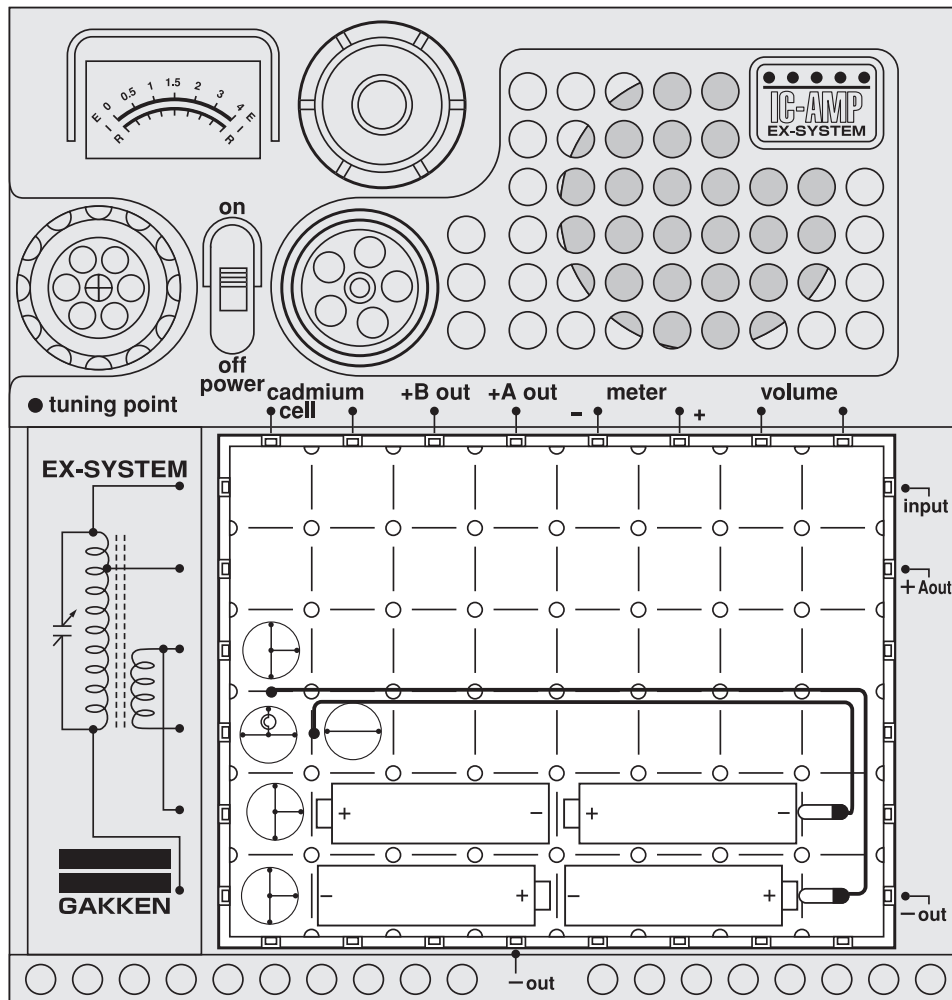


Schéma de circuit de cette expérience:

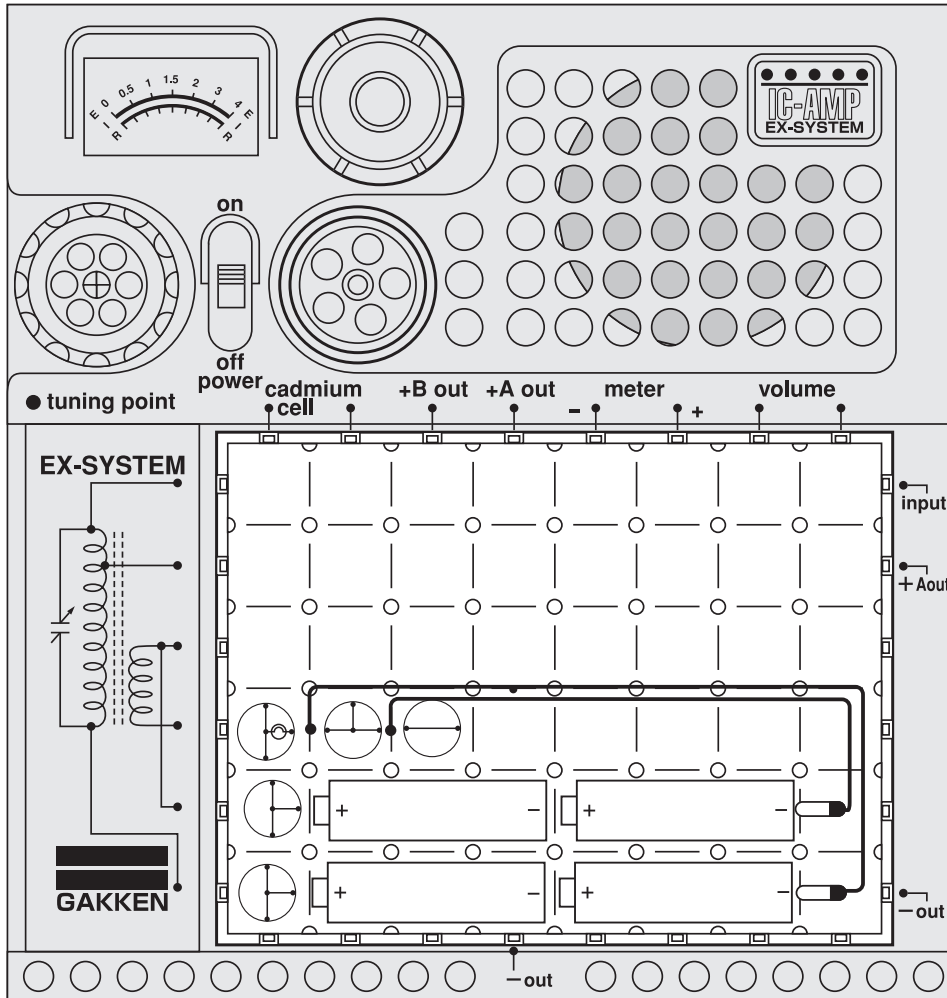


Retirez les piles de votre kit pour faire cette expérience sur la connexion en série des piles. Disposez les blocs et définissez les batteries en place comme illustré à gauche, en prenant soin de positionner correctement les côtés de la pile. Connectez les cordons de 60 cm au \oplus et \ominus terminaux de les batteries, allume le interrupteur d'alimentation et vous verrez la lampe briller de mille feux. Dans cet agencement de batteries, la puissance résultante est de 6V (3V \oplus 3V). Lorsque les batteries sont connectées Comme j'aime ça, la lampe brillera vivement, mais il consomme tellement d'énergie des piles qu'elles ne durer aussi longtemps que dans le cas d'un ion parallèle parallèle. Pour une expérience avec une connexion parallèle de batteries, voir la page suivante.



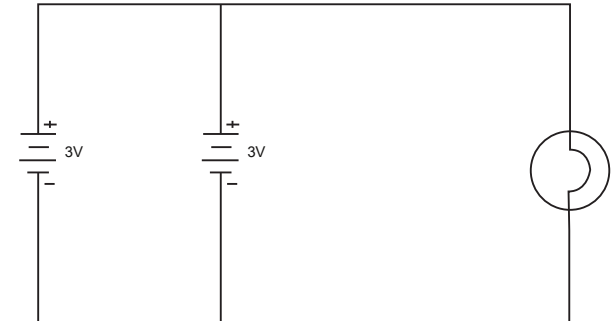
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Batteries sèches de connexion parallèle n ° 34



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Nous avons expérimenté une connexion en série de batteries sur le page précédent. Il existe une autre façon de connecter les batteries; c'est-à-dire une connexion parallèle. Disposez les blocs et définissez

le batteur est illustré à left, positionnant le \oplus et \ominus côtés de la piles correctement. Maintenant, connectez l'un des cordons de 60 cm au \ominus côté d'une batterie. Allumez l'interrupteur principal et la lampe s'allumera. Ensuite, connectez les deux cordons aux batteries comme illustré, et à nouveau la lampe brillera. Lorsqu'elles sont connectées en parallèle, la consommation d'énergie des batteries individuelles est inférieure à celle d'une connexion en série. Les batteries

durer plus longtemps, mais l'ampoule ne brille pas si vivement. Ce type de circuit est appelé "circuit parallèle".



Circuit d'entraînement du code Morse n ° 35 par la lumière (type de lampe)

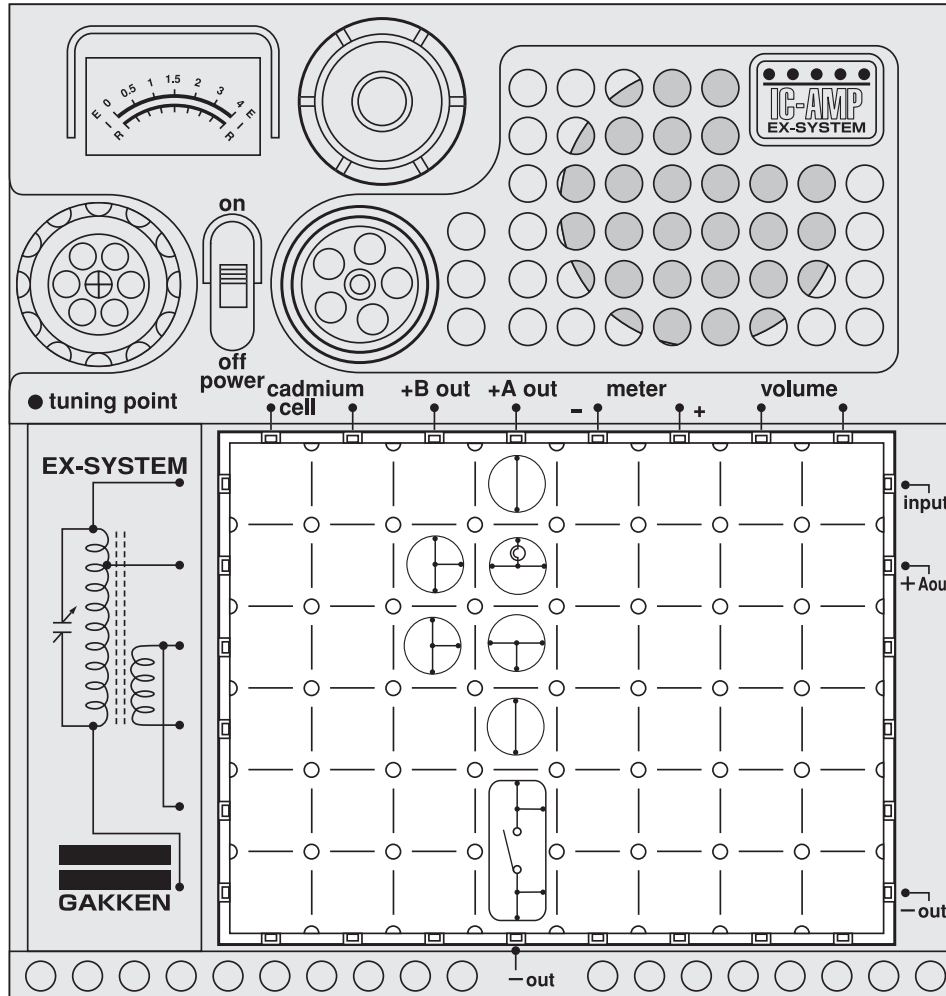
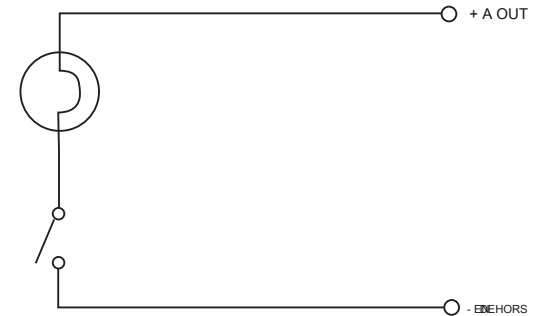


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'un circuit très simple qui vous permet de pratiquer le code Morse. Le circuit utilise la lumière, pas le son.

Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. L'ampoule brillera. Signal la lumière clignote lorsque vous appuyez et relâchez l'interrupteur à clé. Voir l'expérience n ° 24 pour les signaux en code Morse. L'utilisation de flashes de lumière pour une communication secrète est une excellente méthode car aucune onde radio n'est utilisée.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.36 Émetteur de code Morse mis à la terre

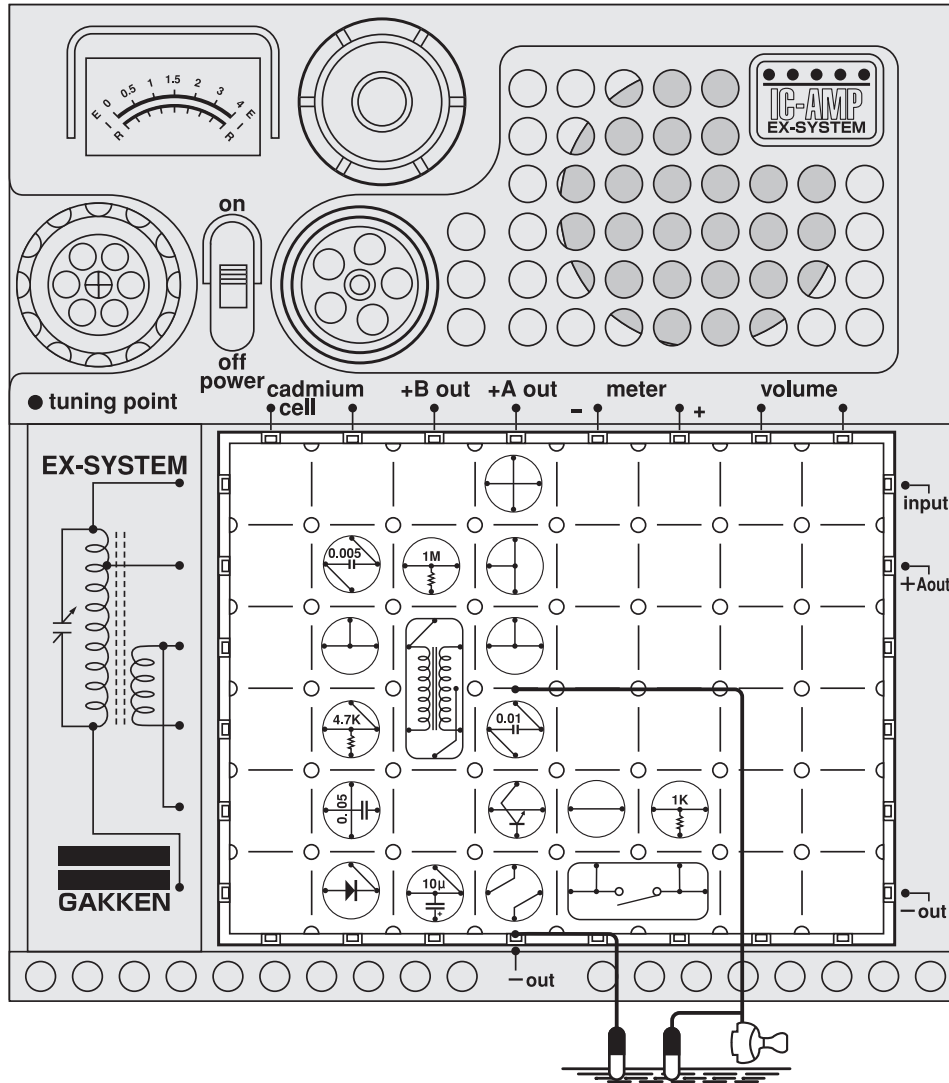
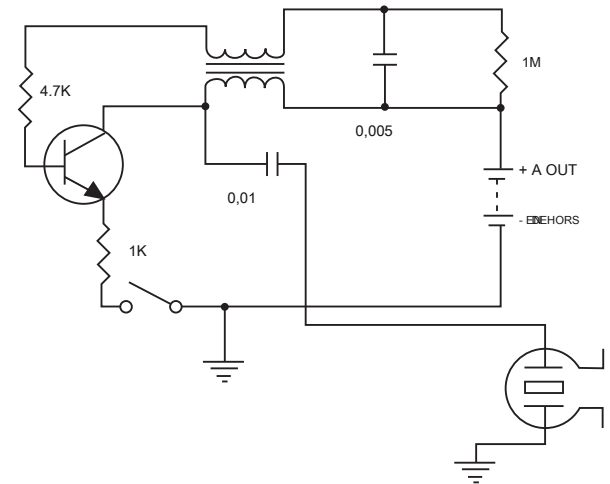


Schéma de circuit de cette expérience:



Lorsque nous avons expérimenté avec le dispositif d'avertissement de niveau d'eau, nous avons appris que l'eau est un chef d'orchestre de l'électricité. Cette expérience télégraphique mise à la terre est un mécanisme permettant de vérifier si la terre est également conductrice d'électricité. Dans ce télégraphe, le fil électrique est connecté à la terre. Disposez les blocs comme illustré à gauche en fixant une extrémité de l'antenne au kit. Déroulez soigneusement les deux extrémités de l'éraphone et fixez une extrémité au kit. Placez l'autre extrémité de l'antenne et des écouteurs dans le sol.

Demandez à un ami de placer l'écouteur dans son oreille. Allumez l'interrupteur d'alimentation. En utilisant les signaux du code Morse dans l'expérience n° 24, appuyez sur l'interrupteur pour voir si vous pouvez envoyer un message à votre ami. Si le sol est conducteur d'électricité, votre ami pourra entendre le message.

No.37 Marconi ??? s Spark Telegraph

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

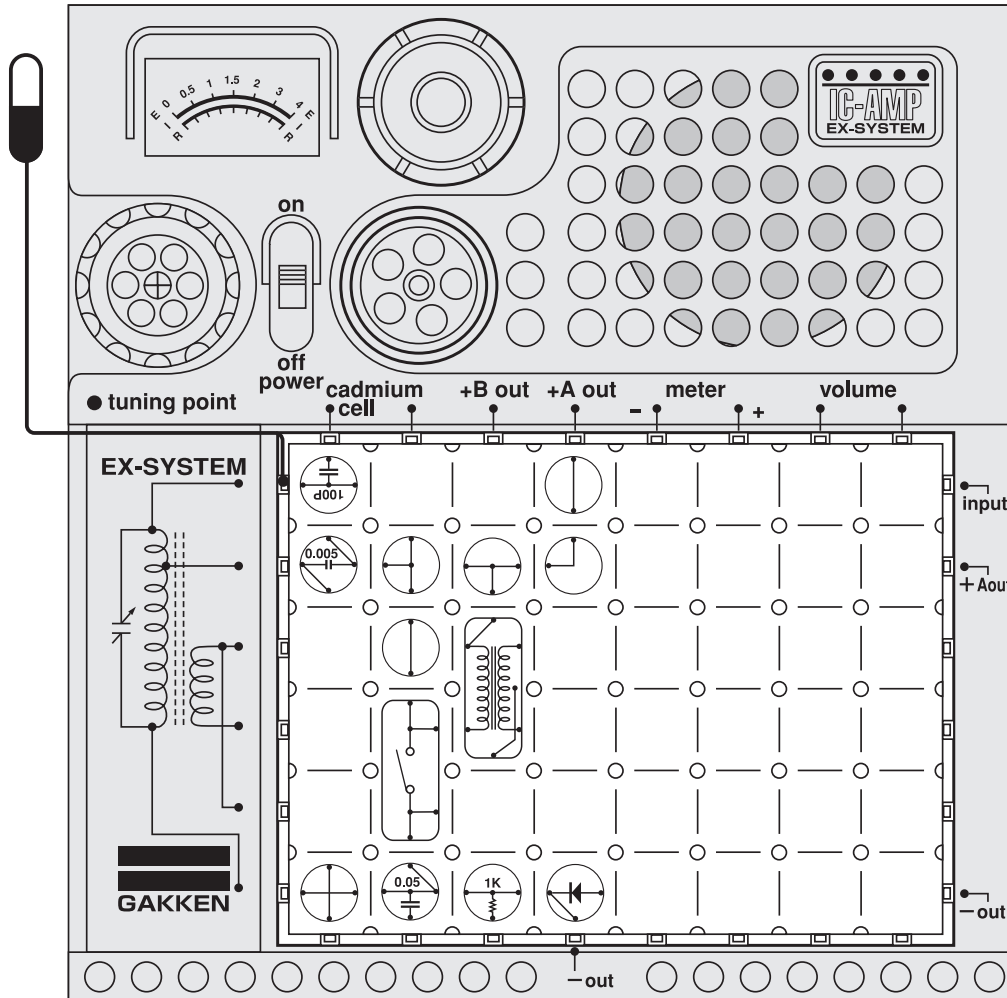
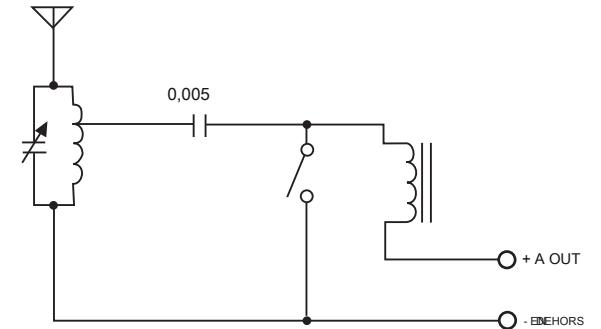


Schéma de circuit de cette expérience:



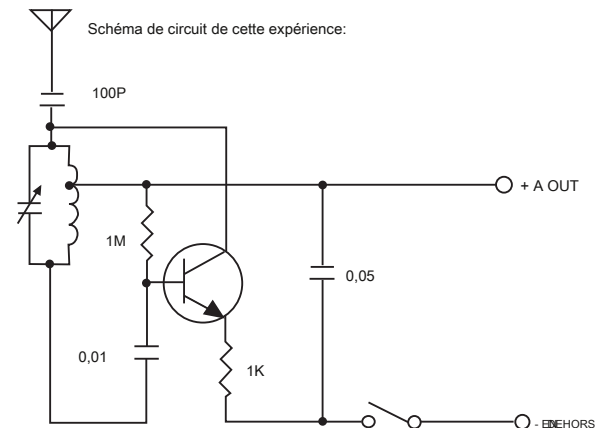
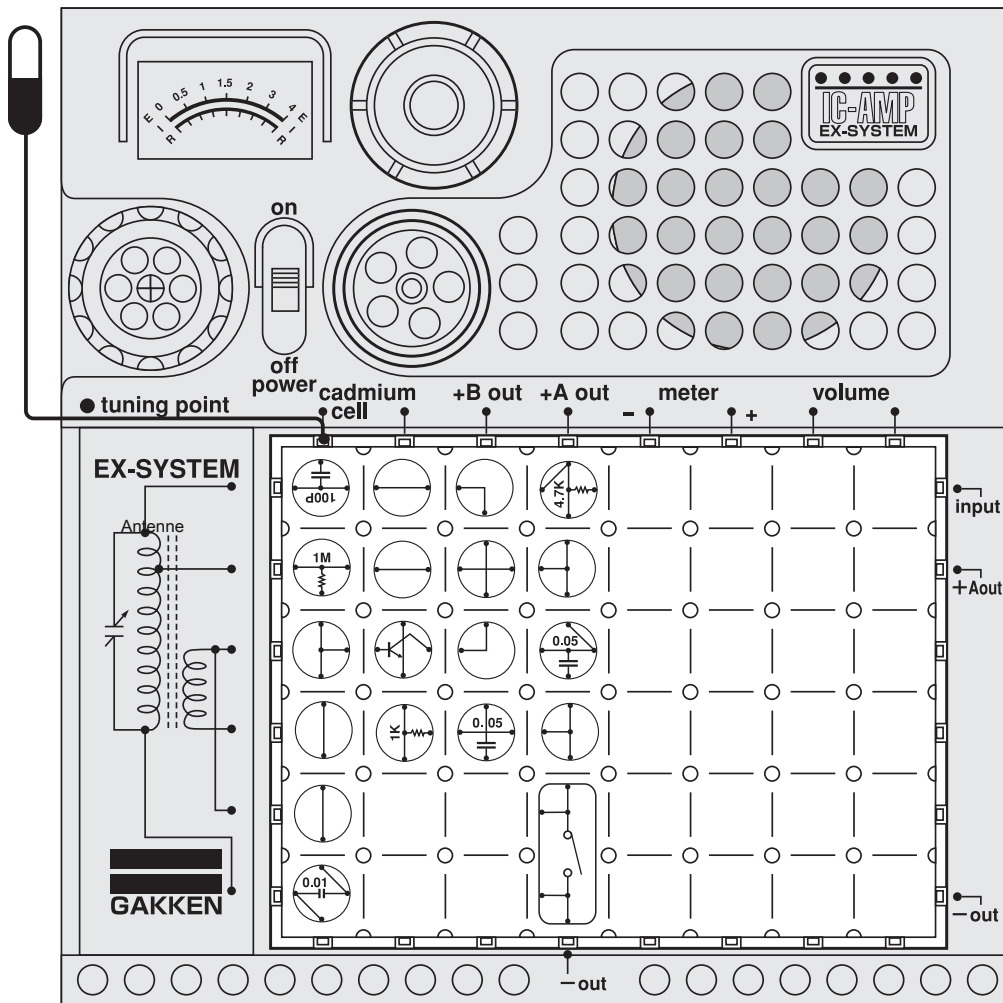
Essayons maintenant avec le télégraphe à étincelles inventé par un ingénieur électricien italien nommé Marconi, qui a introduit la communication radio expérimentale dans la pratique. Vers 1900, il réussit dans à transmettre et recevoir des messages par ondes radio sur une distance d'environ 15 kilomètres. Il a remporté le prix Nobel pour son travail en 1901. Nous pouvons maintenant faire une expérience sur la théorie du circuit radio

inventé par Marconi en utilisant les blocs électroniques. Disposez les bocks et l'antenne comme illustré à gauche. Ensuite, configurez la radio AM comme pour l'expérience n° 10, en réglant le circuit que vous avez construit avec les blocs sur la radio. Actionnez ensuite l'interrupteur à clé pour envoyer des signaux en code Morse à la radio. Utilisez les signaux du code Morse dans l'expérience n° 24 pour envoyer vos messages. Dans les expériences de transit, veuillez placer l'antenne d'émission close sur l'antenne de réception de la radio pour avoir une meilleure réception.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.38 Radio Telegraph (A₁ Vague)

●Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.



Ceci est une autre expérience avec un radiotélégraphe. Celui-ci est plus sensible que celui de l'expérience n° 37. Il peut être construit de la même manière. Disposez les blocs et l'antenne comme illustré à gauche. Ensuite, configurez la radio AM comme pour l'expérience n° 10, en réglant le circuit que vous avez connecté à la radio. Actionnez ensuite l'interrupteur à clé pour envoyer des signaux en code Morse à la radio. Utilisez les signaux du code Morse dans l'expérience n° 24 pour envoyer vos messages. Dans les expériences d'émission, veuillez placer l'antenne d'émission près de l'antenne de réception de la radio pour avoir une meilleure réception.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Détecteur 1 diode n ° 39 + amplificateur radio IC (polarisation fixe)

Antenne ●Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

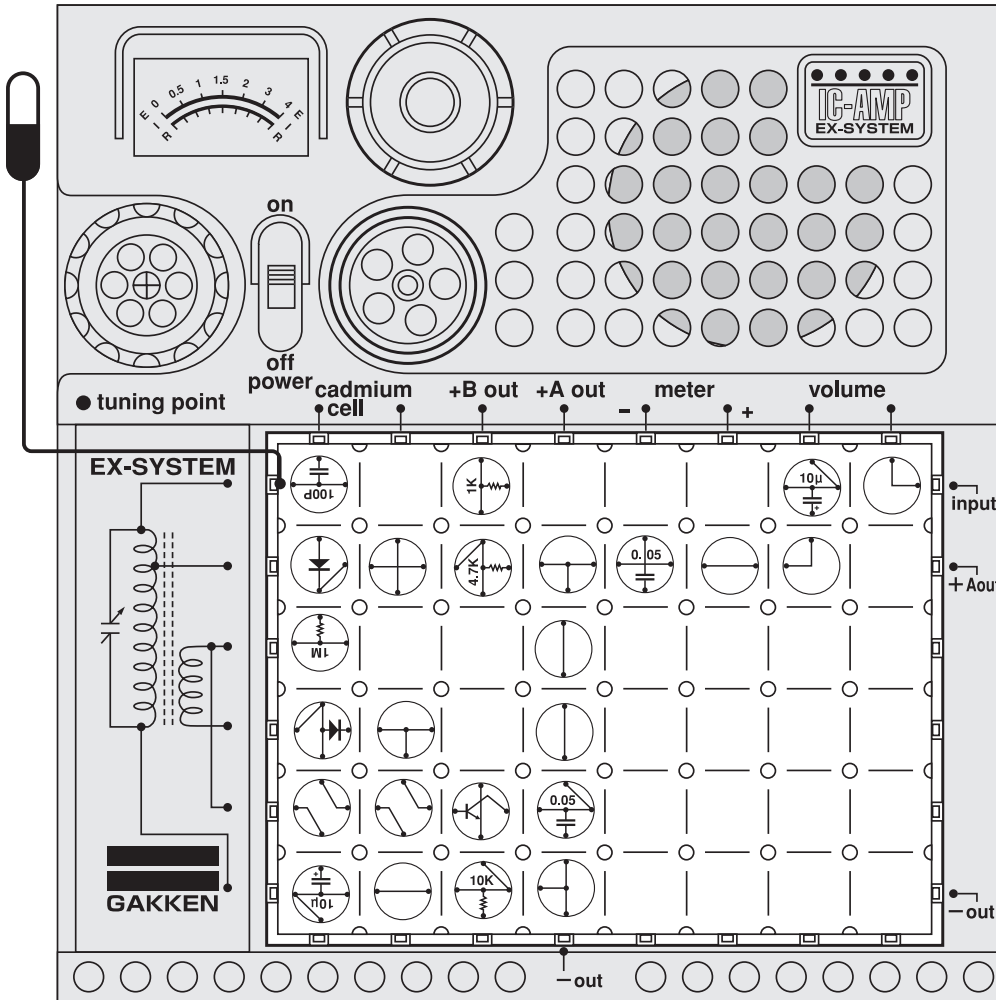
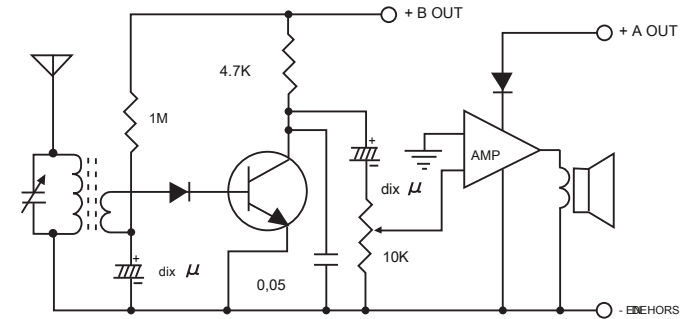


Schéma de circuit de cette expérience:



Dans cette expérience, nous utilisons un amplificateur IC pour la première fois. Après avoir été détecté par une diode et amplifié par un transistor, le courant est encore amplifié par l'amplificateur IC. L'amplificateur LC possède le réseau de circuits illustré ci-dessous. Disposez les blocs et l'antenne comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.

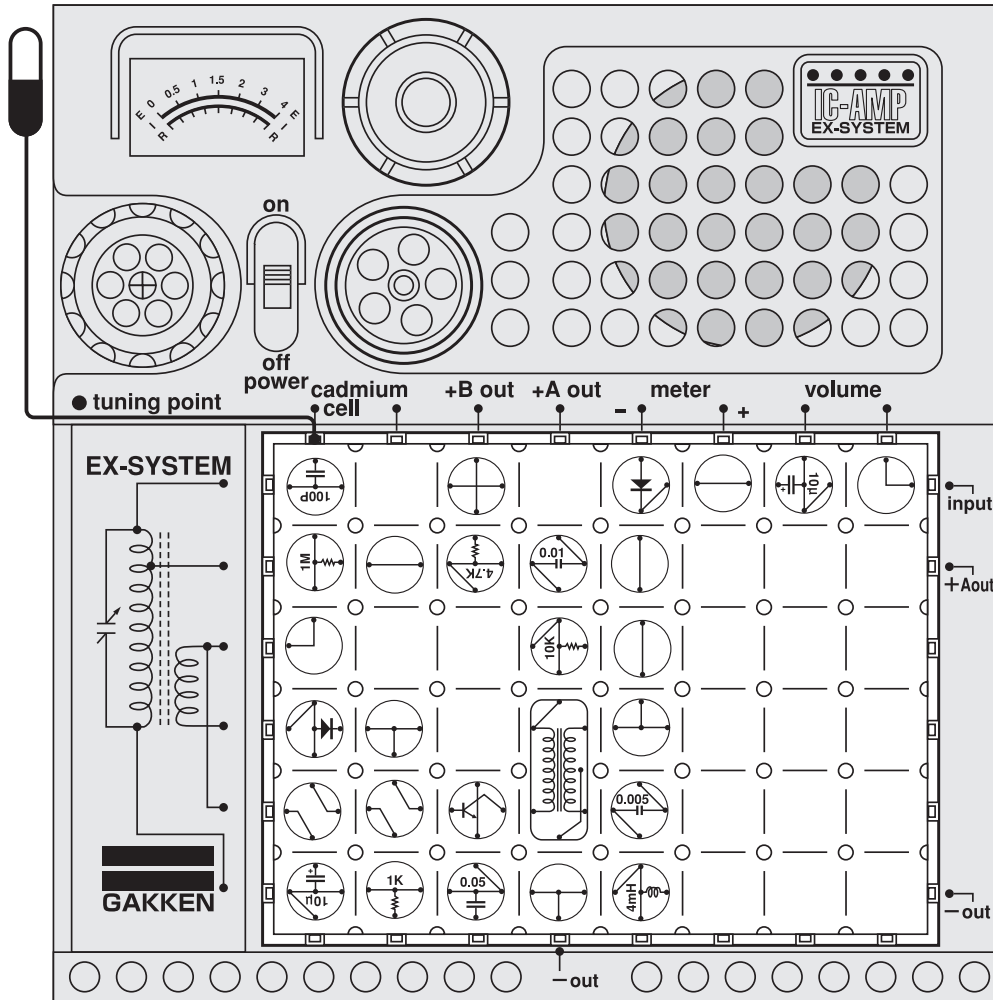


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas,

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

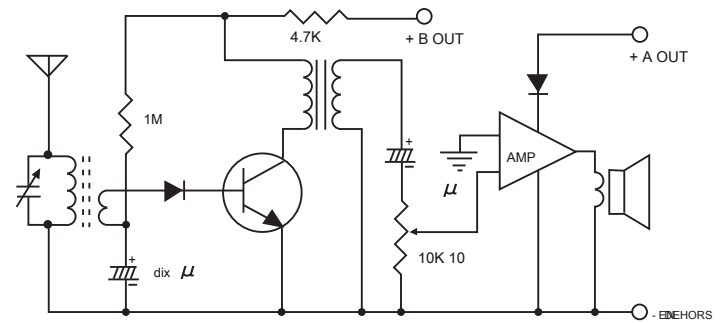
N ° 40 Détecteur à 1 diode + Radio Amplifier IC (Auto-polarisation)

Antenne ● Dangereux! Évitez strictement d'insérer le fil d'antenne dans une prise secteur.

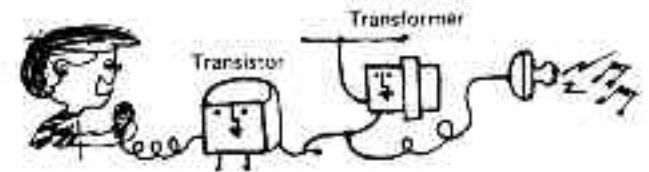


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Il existe de nombreux types de circuits radio. Celui-ci est du type auto-biaisé. Faisons cette expérience pour voir comment ce circuit diffère de celui de l'expérience n ° 39, et lequel des deux circuits est le plus sensible. Disposez les bocks et l'antenne comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.



No.42 Amplificateur haute fréquence à 1 transistor + Radio Amplifier IC

(Charge du transformateur)

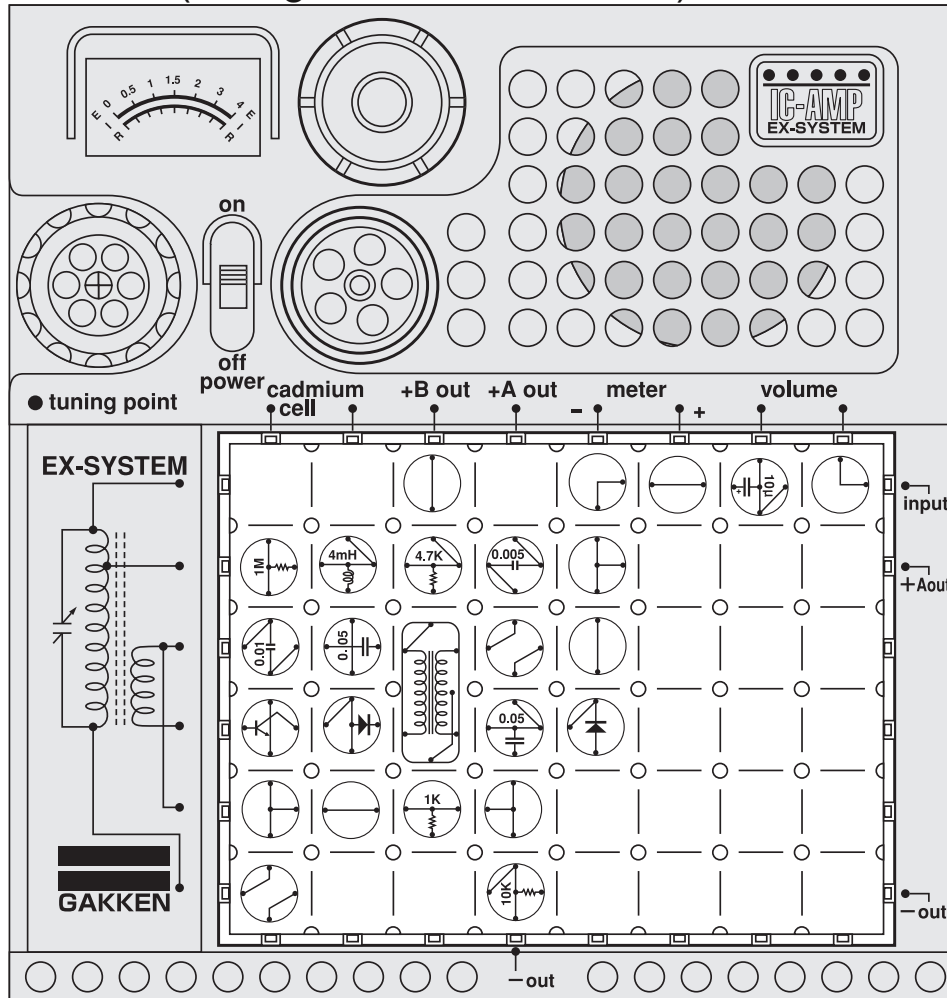
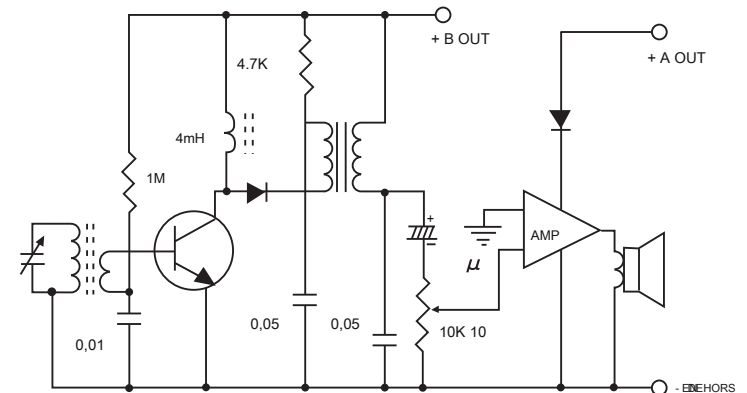


Schéma de circuit de cette expérience:



Il existe de nombreux types de radios amplificateurs haute fréquence. Dans cette expérience, nous étudierons le type à l'aide d'un transformateur. Ce n'est pas aussi sensible que le circuit radio réflexe.

Cependant, cela vous aidera à comprendre un circuit radio, car des circuits tels que le réglage, l'amplificateur haute fréquence, le détecteur et l'amplificateur de puissance sont disposés dans cet ordre dans ce circuit. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

N ° 43 Détecteur à 1 transistor + Radio amplificateur IC

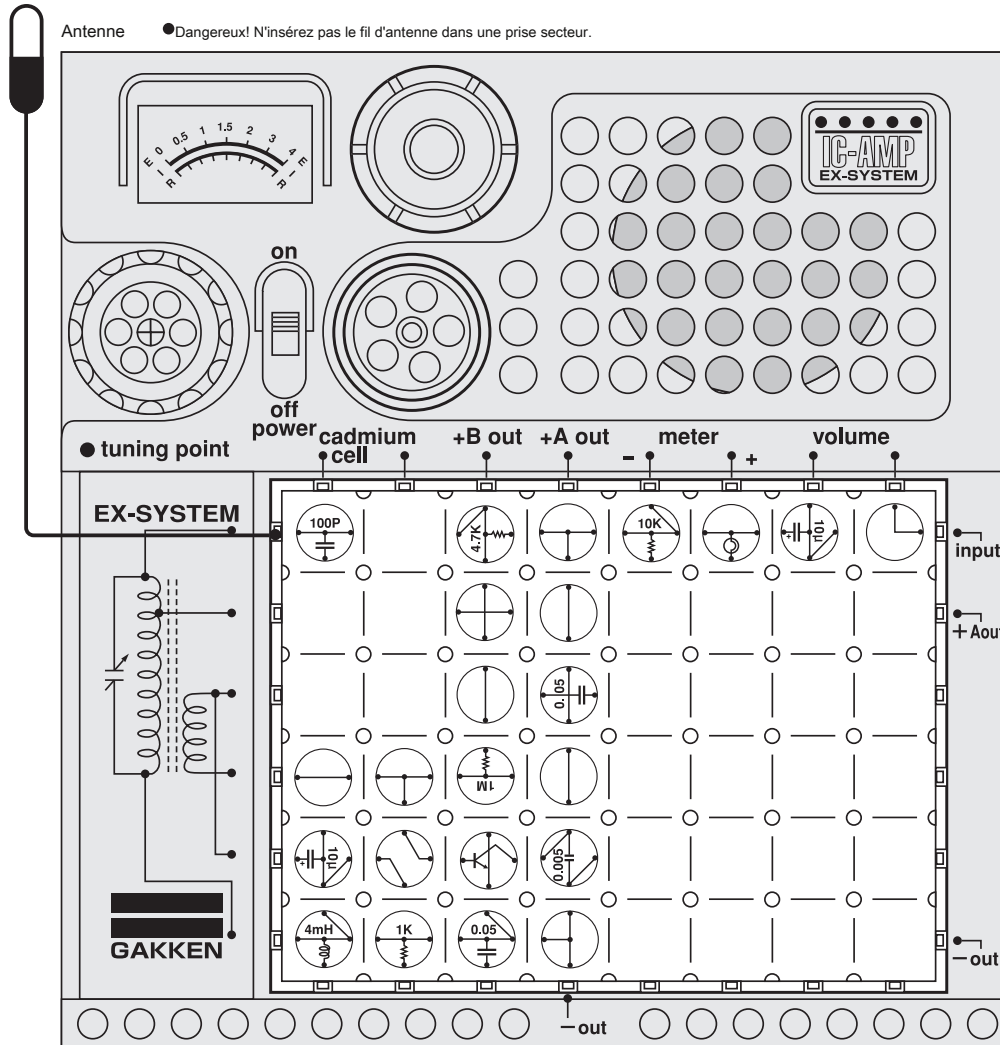
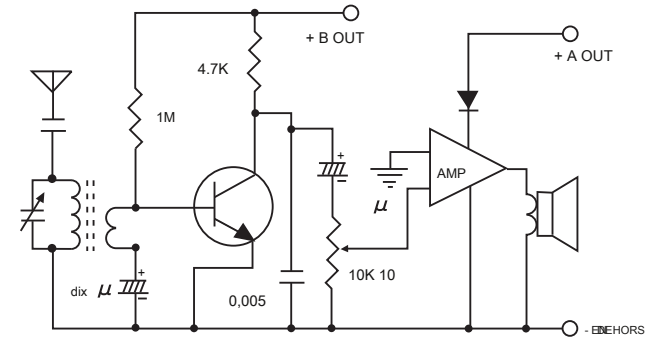


Schéma de circuit de cette expérience:



Il existe de nombreuses stations de radio et toutes émettent des ondes radio différentes. Ils entrent chez nous par des antennes et des lignes électriques, y compris des fils téléphoniques. L'antenne fournie avec les blocs électroniques fonctionne pour capter ces ondes radio. Essayons maintenant avec un récepteur radio utilisant un détecteur à transistor. Dans cette radio, la détection et l'amplification sont effectuées par le transistor, et donc aucune diode n'est utilisée. Disposez les blocs et l'antenne comme illustré à gauche. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation et la radio fonctionnera.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas,

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

N ° 45 1 transistor + amplificateur IC Reflex Radio

(Charge du transformateur)

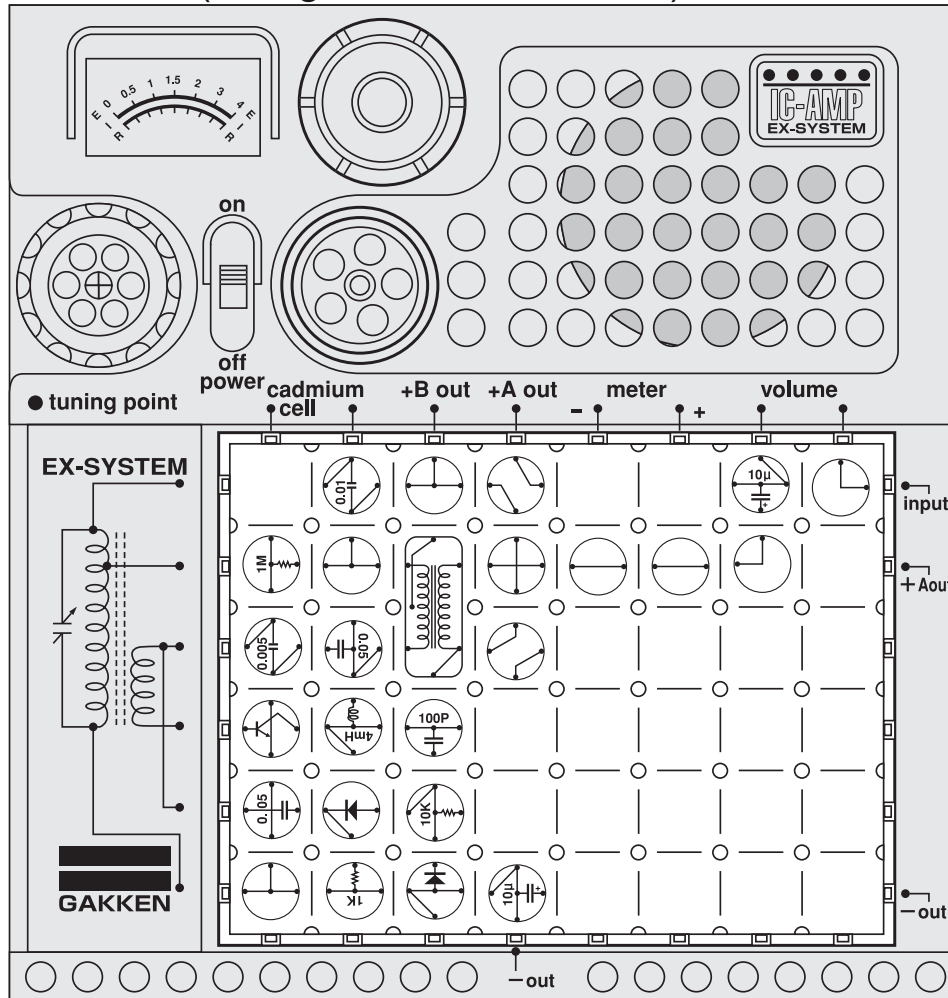
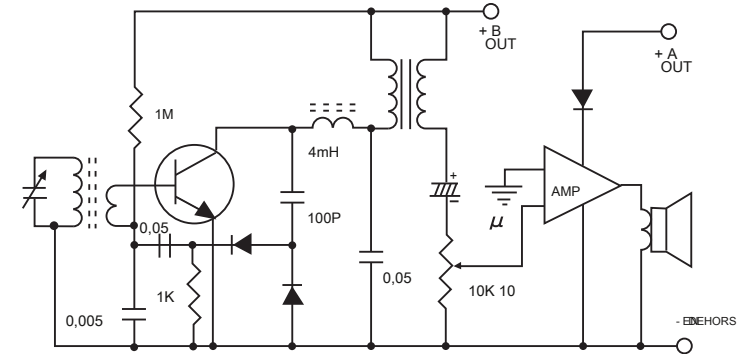


Schéma de circuit de cette expérience:



Contrairement au Morse qui pratique les circuits et les amplificateurs, l'antenne est très importante pour les circuits radio. Lorsque les stations de radio sont éloignées ou que les ondes radio sont faibles en raison des bâtiments en béton armé,

il est nécessaire de mettre en place une antenne suffisante pour améliorer la réception dans le cas d'un ou deux postes radio à transistors. Lorsque vous installez une grande antenne à l'extérieur de votre maison, vous comprendrez l'importance d'une antenne pour ce type de récepteur radio.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

N ° 46 Auto-polarisation 1 transistor + Amplificateur IC (Résistif Laod)

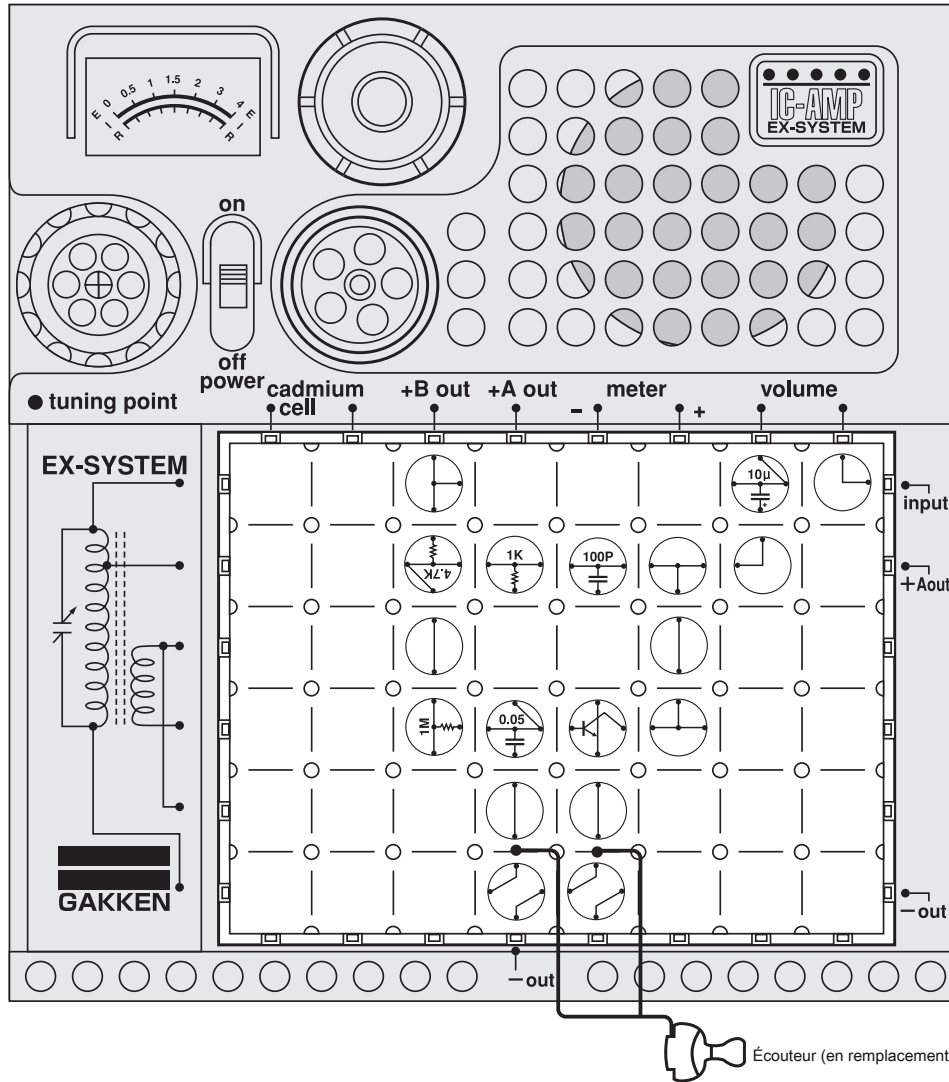
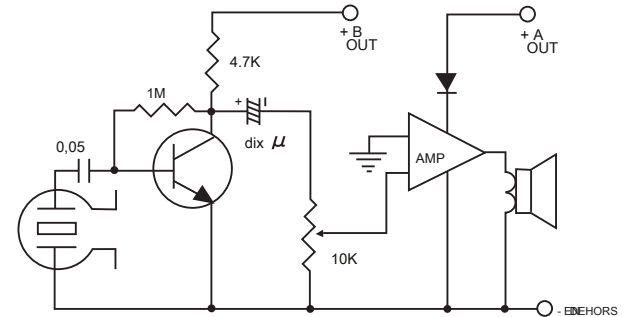


Schéma de circuit de cette expérience:



Imaginez à quoi cela ressemblerait s'il n'y avait pas de microphone ni d'amplificateur dans l'auditorium de votre école. Sans un tel système de sonorisation, une personne ne pourrait pas faire entendre sa voix à un large public. Dans le circuit amplifieur vous construisez pour cette expérience, la tension audio produite par les variations d'intensité et les vibrations de la voix humaine et divers autres sons est alimentée à la base du transistor. Il sort ensuite amplifié vers le collecteur, où le signal est contrôlé et envoyé au circuit amplificateur. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur d'alimentation et le microphone (écouteur) et l'amplificateur fonctionnent.



Écouteur (en remplacement d'un microphone.)

No.47 Transistor à polarisation fixe + amplificateur IC (charge résistive)

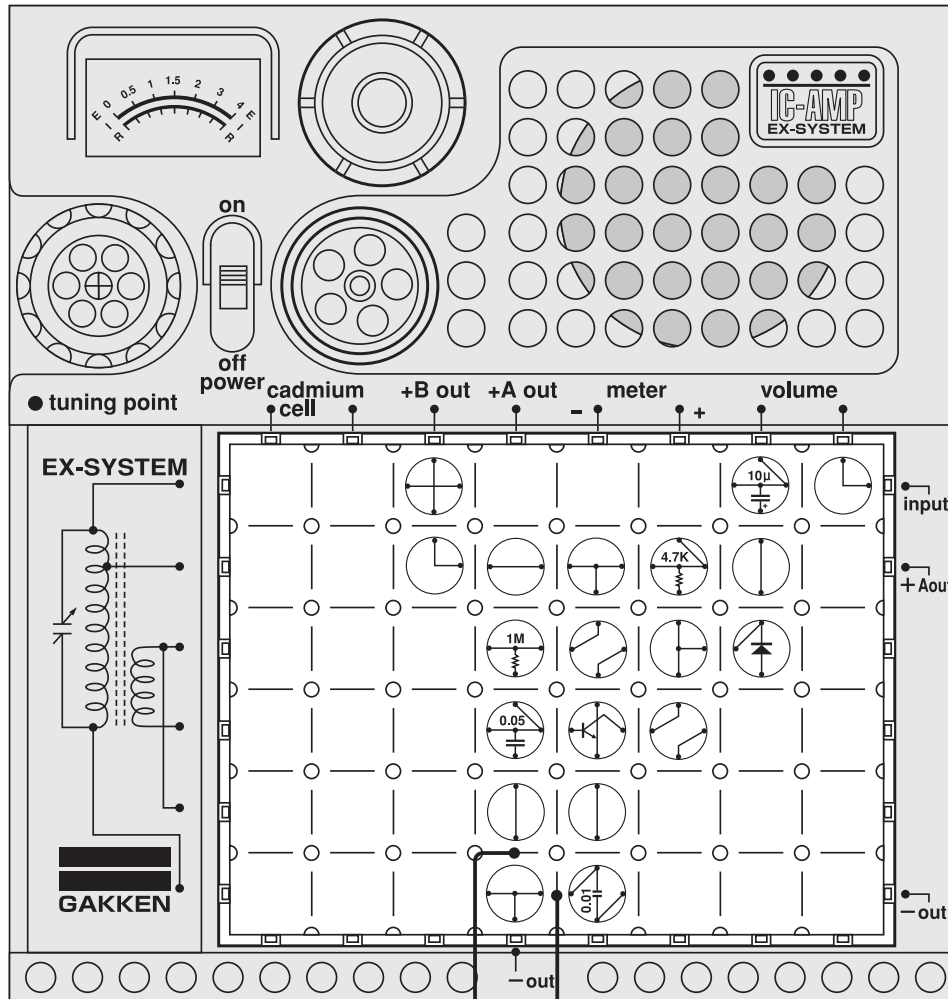
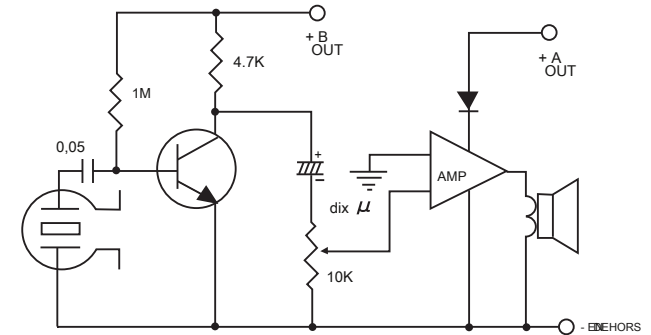


Schéma de circuit de cette expérience:



Les appareils électroniques deviennent de plus en plus compacts, et il devient obsolète d'utiliser une grande partie comme un transformateur. Alors cette fois, expérimentez un circuit amplificateur très "rationalisé". Il existe différents types de circuits d'amplification. Comparez celui-ci avec les autres que vous avez construits lorsque vous avez terminé cette expérience. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur principal et le microphone (écouteur) et l'amplificateur fonctionnent.



Écouteur (en remplacement d'un microphone.)

No.48 1 transistor à polarisation fixe + amplificateur IC (charge de transformateur)

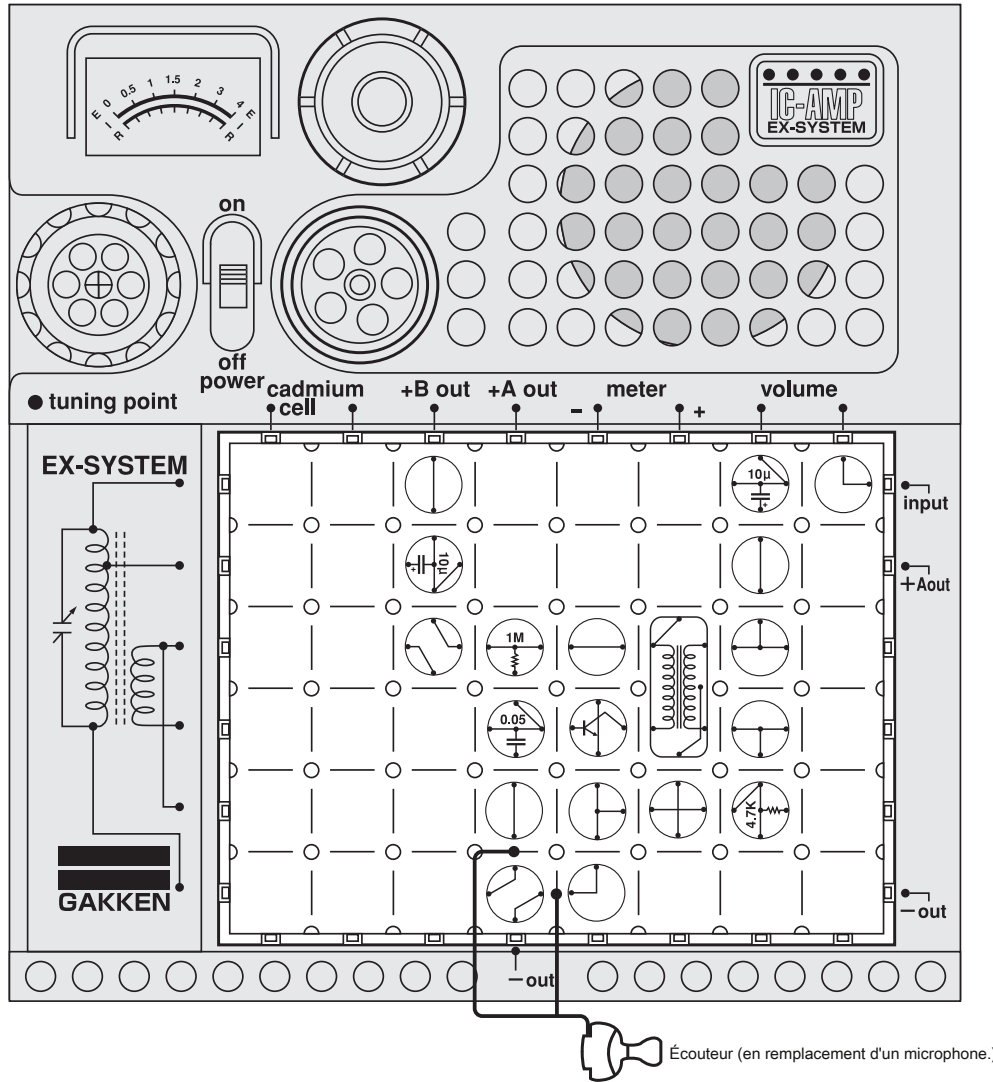
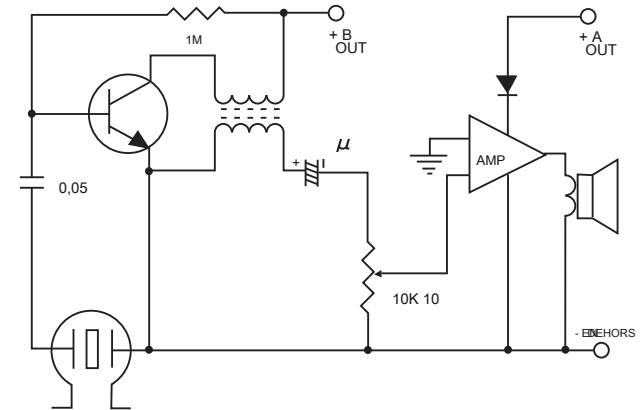


Schéma de circuit de cette expérience:



Une sortie ampli if ier est mesurée en watts (W).

Environ 1 W est suffisant pour les postes de radio domestiques ordinaires. Des amplificateurs d'une puissance supérieure à 20 W sont utilisés dans les postes Hi-Fi. La plupart des amplificateurs utilisés dans les systèmes de sonorisation ont une sortie supérieure à 500 W. Maintenant, l'expérience d'let avec un circuit amplificateur utilisant un transformateur. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur d'alimentation et le microphone (écouteur) et l'ampli if ier sont en fonctionnement.



Testeur de continuité n ° 50 (type de haut-parleur)

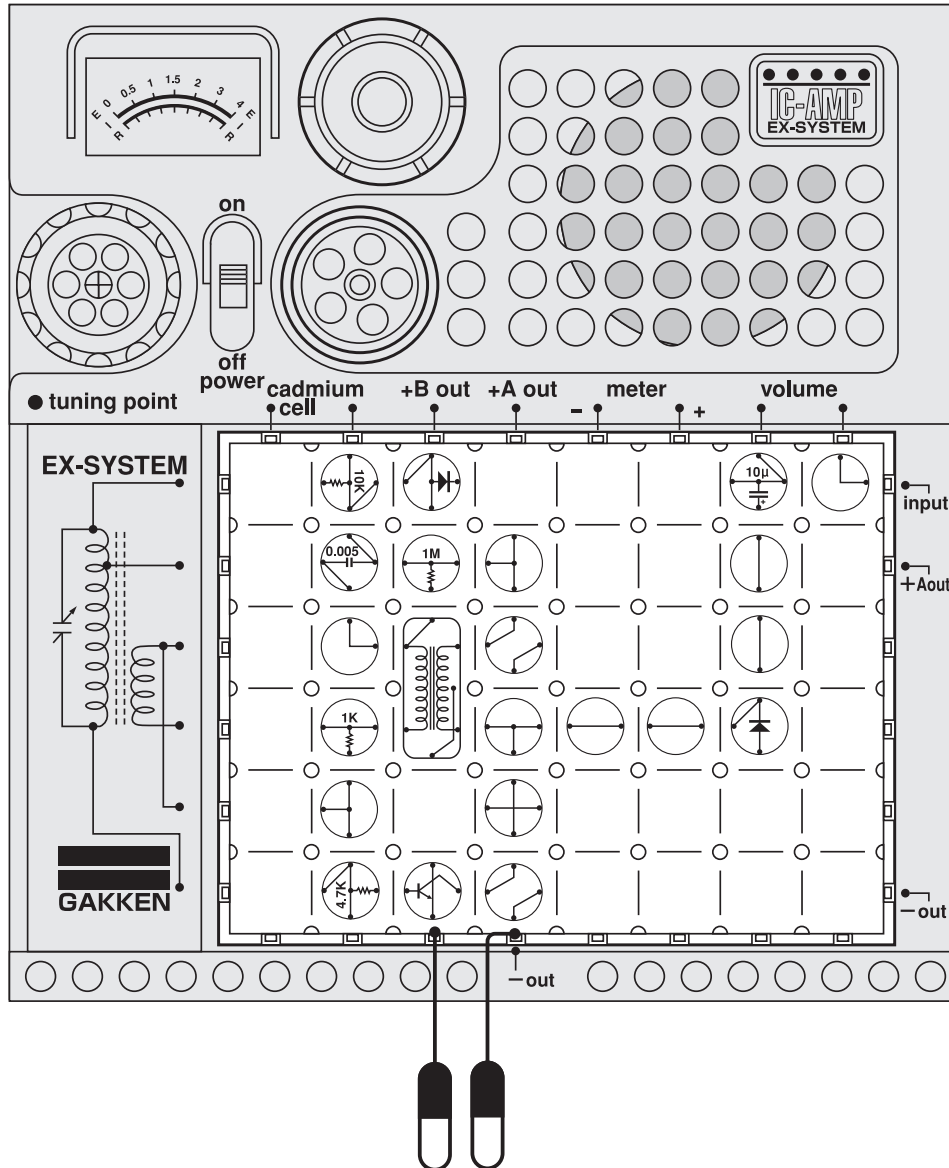
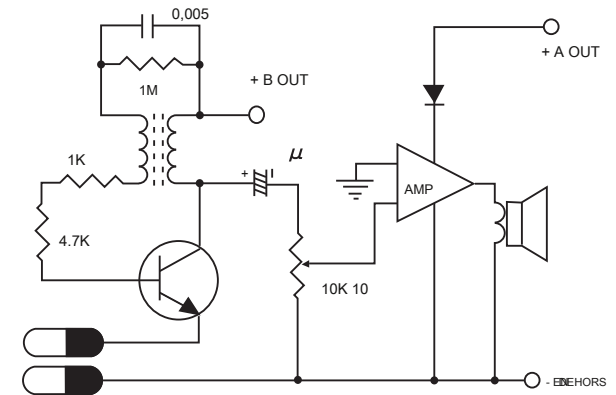


Schéma de circuit de cette expérience:



Le testeur de continuité est un instrument pour vérifier s'il y a du fil cassé dans un appareil électrique. Construisons un testeur de continuité et vérifions les fils cassés dans les fers à repasser, les ampoules électriques, les moteurs, etc. Lorsqu'il n'y a pas de fil cassé, une note aiguë sort du haut-parleur mais aucun son n'est entendu lorsqu'il y a des fils cassés. Assurez-vous de déconnecter l'appareil que vous testez de l'alimentation secteur.



Circuit d'entraînement du code Morse n ° 51 (type de haut-parleur)

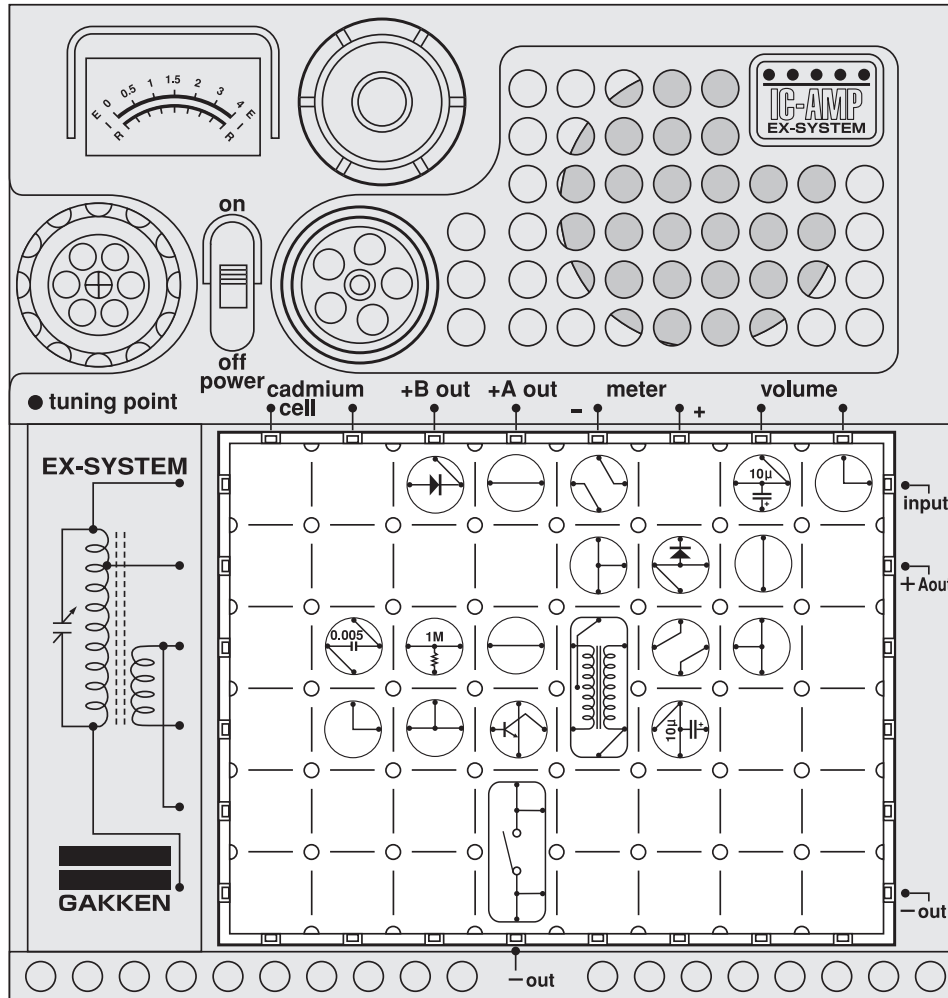
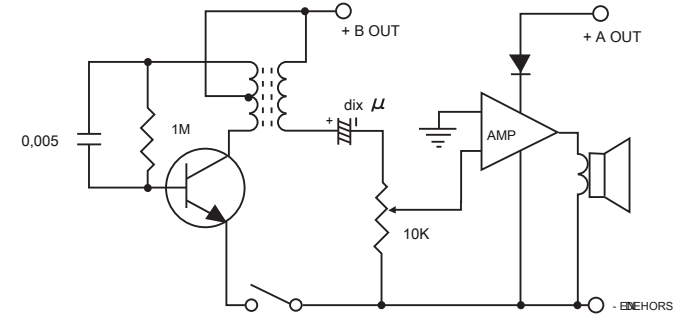


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous devriez être skis Il ful en envoyant du code Morse messages maintenant. Cette fois, let a construit un circuit de pratique du code Morse de type haut-parleur. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Ensuite, envoyez des messages en appuyant et en relâchant l'interrupteur à clé. Voir l'expérience n ° 24 pour les signaux en code Morse.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Télégraphe morse n ° 52 mis à la terre (avec moniteur)

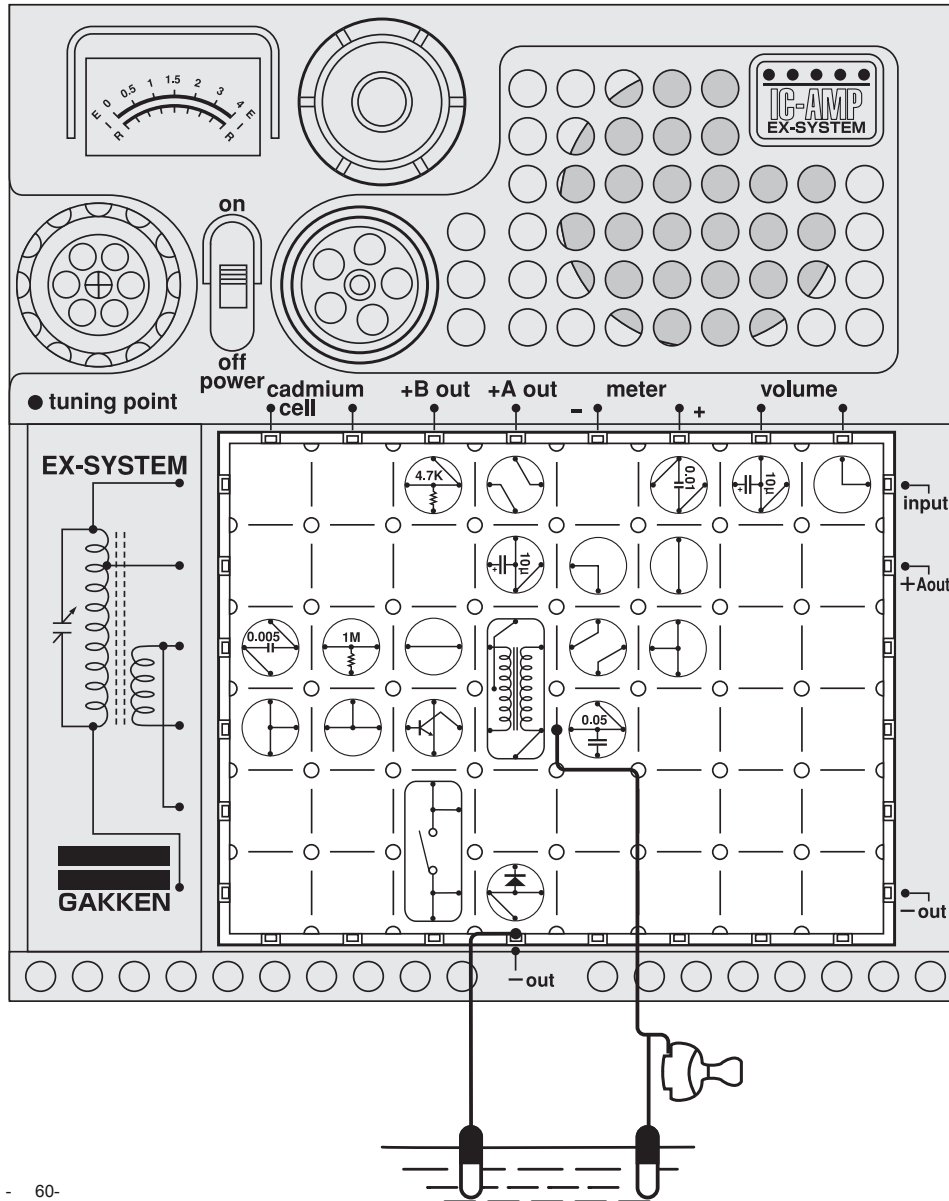
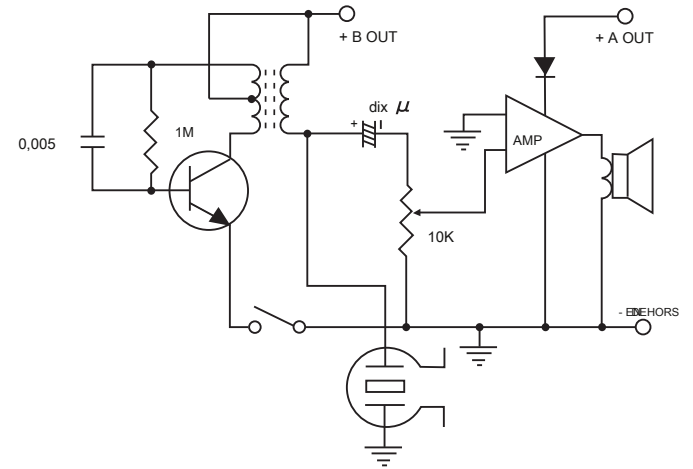
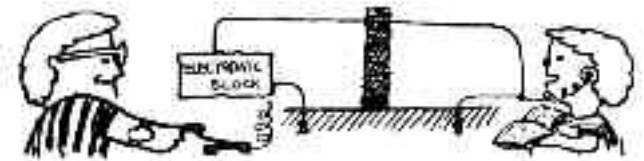


Schéma de circuit de cette expérience:



Dans ce type de télégraphe, une extrémité du circuit est mise à la terre. Un message peut être envoyé par un seul fil, et donc la longueur du circuit peut être réduite avec ce télégraphe, vous pouvez envoyer vos messages tout en les surveillant. Disposez les blocs, les écouteurs et l'antenne comme illustré à left. Allumez l'interrupteur d'alimentation et envoyez des messages en appuyant et en relâchant l'interrupteur à clé. Votre ami sera

recevez les messages via les écouteurs joints à votre kit. Voir l'expérience n ° 24 pour les signaux en code Morse.



No.53 Dispositif d'avertissement de circuit déconnecté à 1 transistor + IC

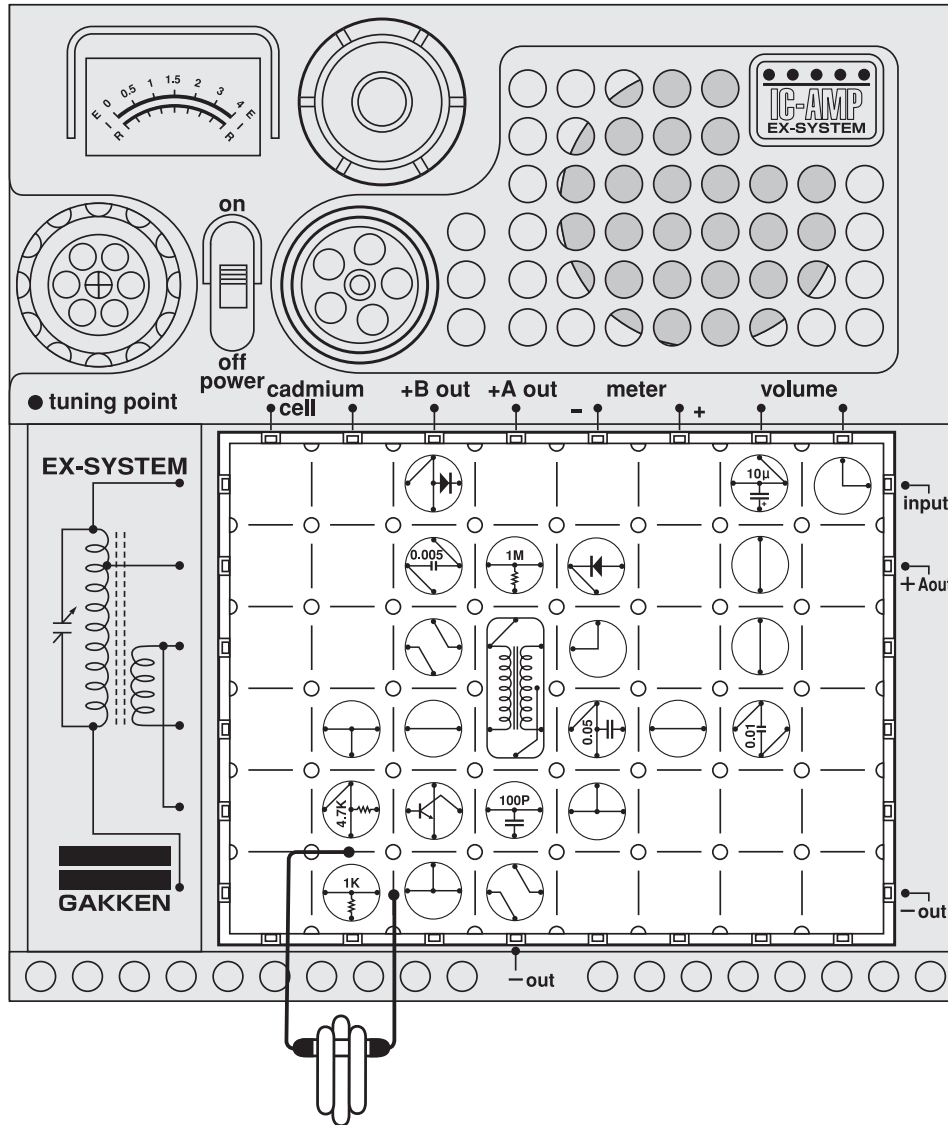
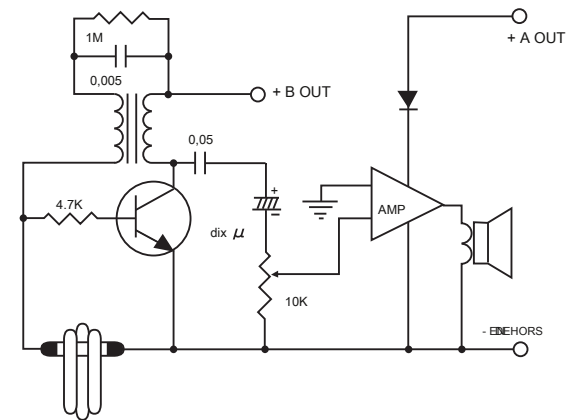


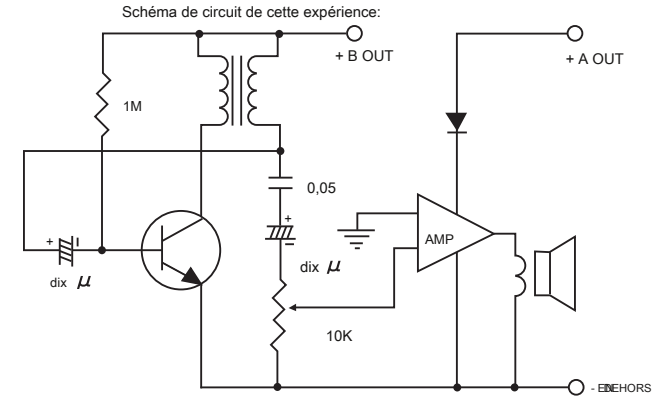
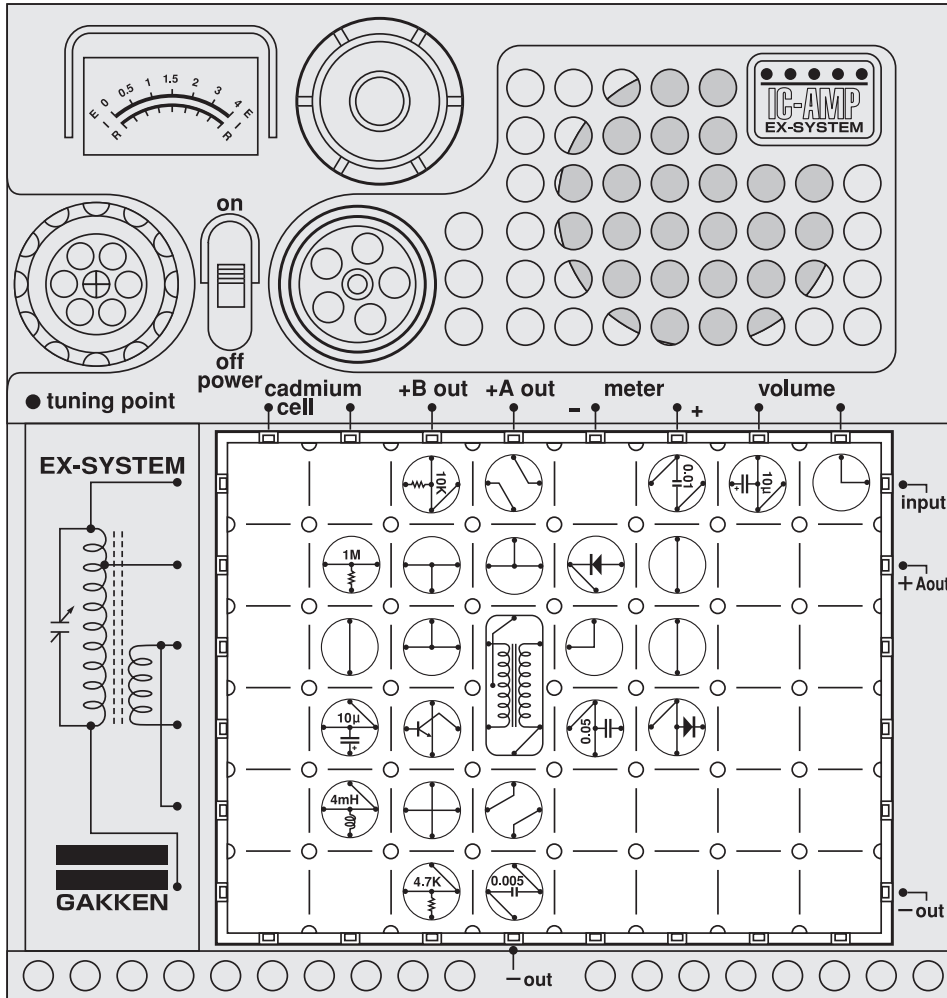
Schéma de circuit de cette expérience:



Ce dispositif d'alerte contient un circuit utilisant la fonction de commutation d'un transistor et d'un circuit oscillant. Le mécanisme est déclenché par une perturbation des cordons de 60 cm qui lui sont connectés. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Fixez les cordons, en tenant les extrémités ensemble avec un clip en plastique pour empêcher l'oscillation. Maintenant, allumez l'interrupteur d'alimentation. Chaque fois que quelque chose touche les cordons et les déconnecte, le transistor démarre une oscillation pour produire un son d'avertissement du haut-parleur.



No.55 1-Transistor + IC Electronic Sleeping Aid



Cet aide-sommeil électronique a un effet similaire à celui que vous avez construit dans l'expérience n° 12, mais aucun écouteur n'est requis. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Le son vous rend-il somnolent?



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si

vous ne le faites pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.57 1 transistor + métronome LC (type d'enceinte)

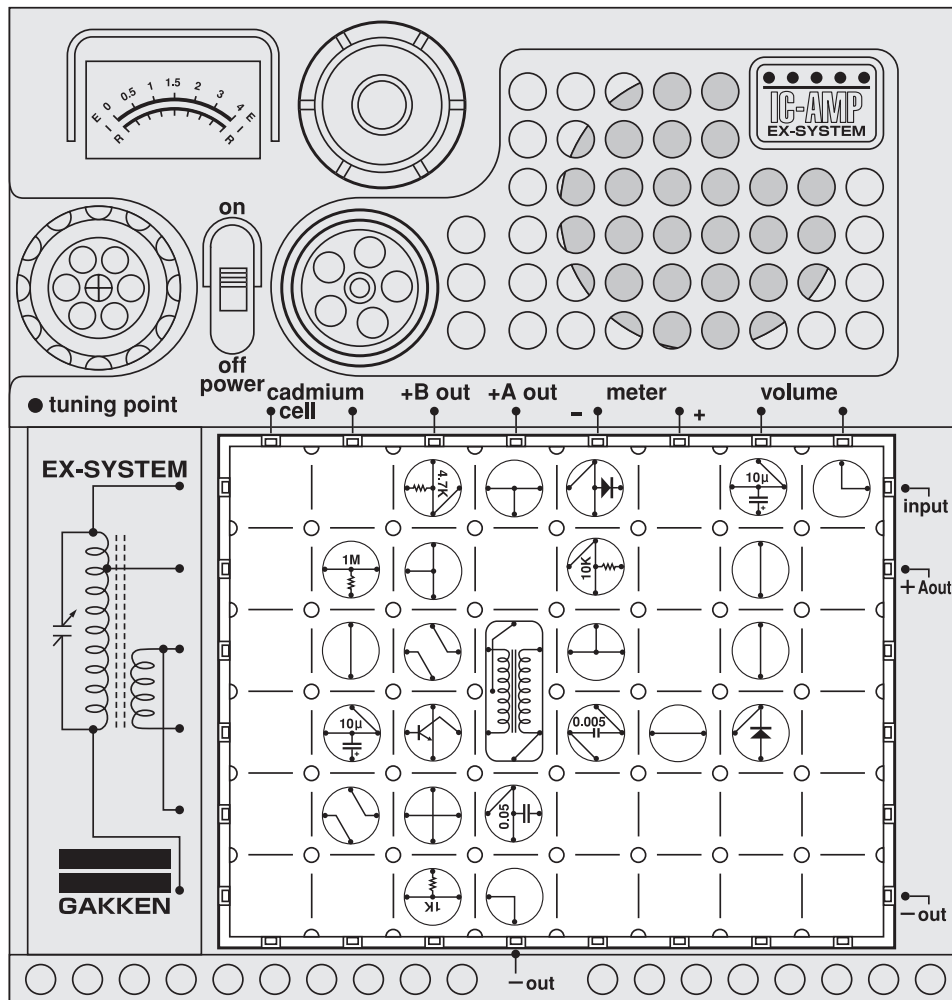
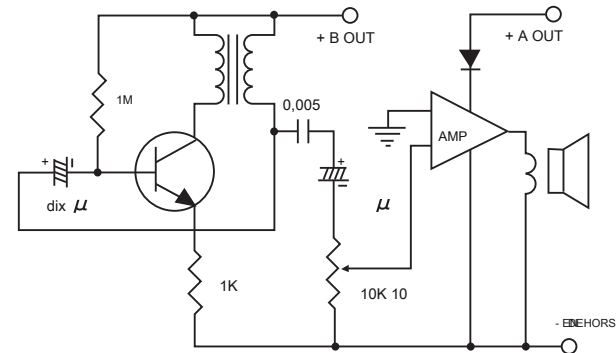


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce métronome fonctionne sur le même principe que celui de l'expérience n° 22, mais aucun écouteur n'est requis. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et le métronome marquera l'heure.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.58 1-Transistor + IC Electronic Bird (Type de haut-parleur)

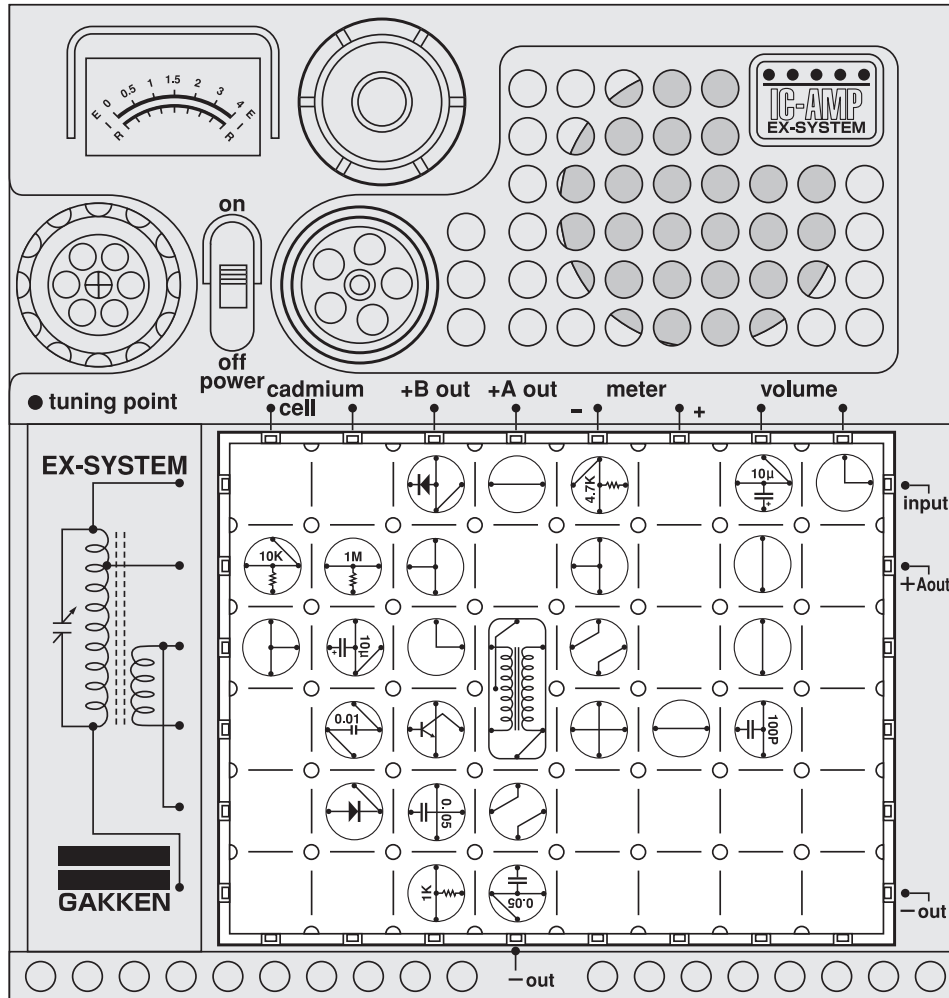
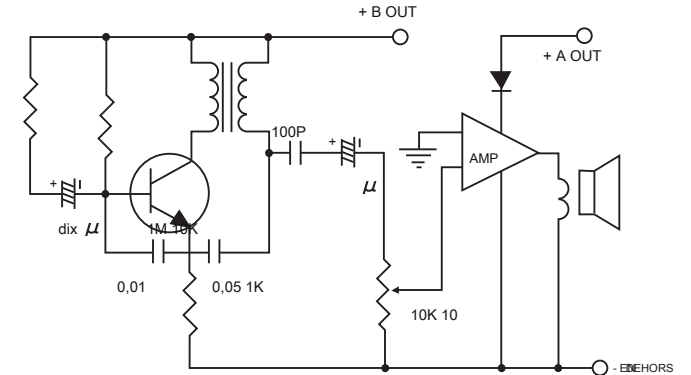


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce "chirper" électronique fonctionne sur le même principe que celui de l'expérience n° 21, mais aucun écouteur n'est requis. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Vous entendrez des oiseaux chanter.

L'oscillation à très basse fréquence est causée par une résistance et la charge et la décharge d'un condensateur. Une note d'oscillation de basse fréquence est ajoutée pour produire le charmant "peep, peep, peep".



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.59 1 transistor + sirène électronique IC (type de haut-parleur)

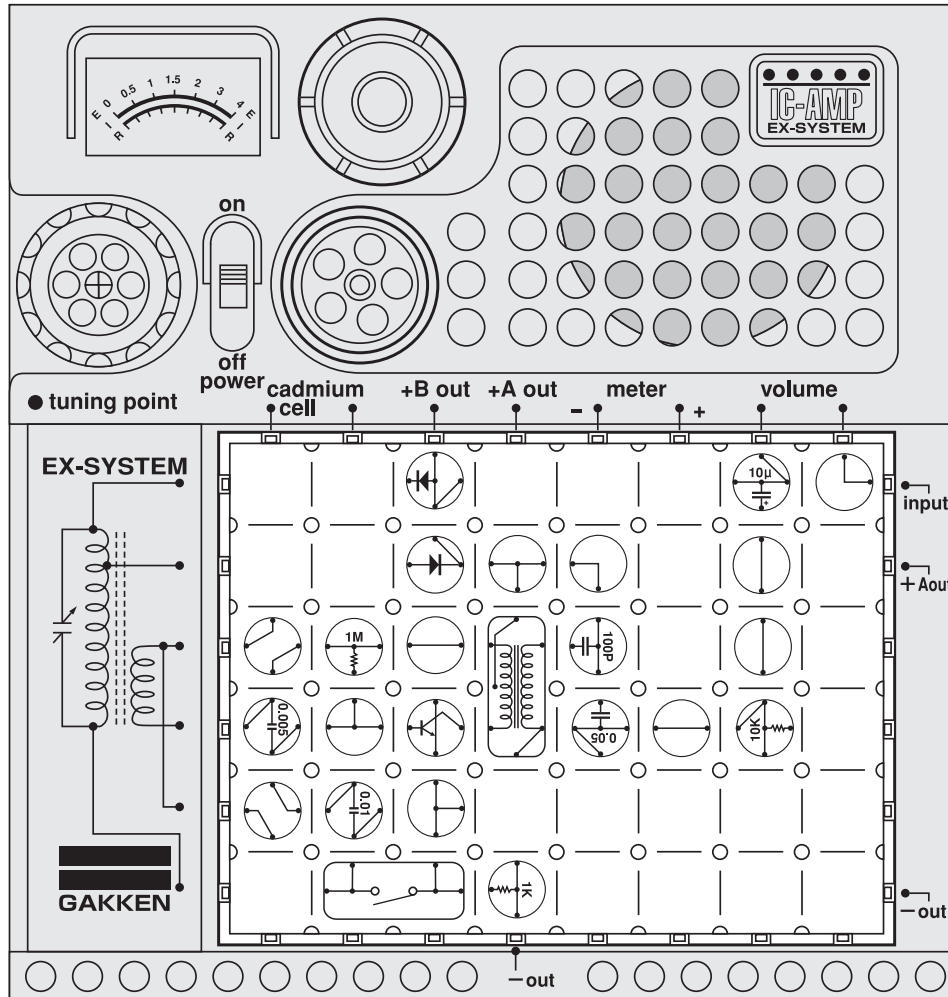
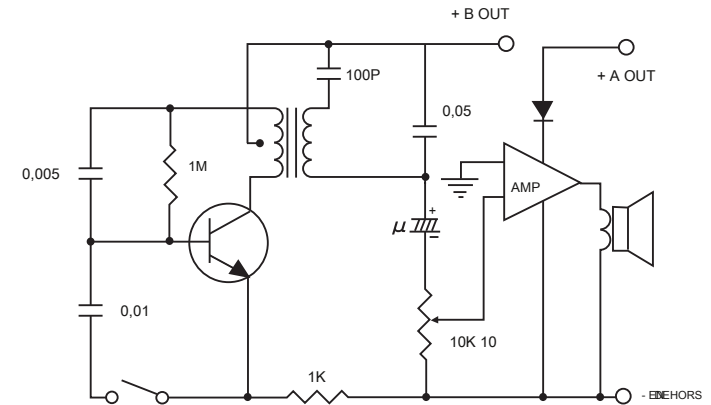


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience fonctionne sur le même principe que l'expérience n° 32, mais aucun écouteur n'est requis. Disposez les blocs électroniques comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et appuyez sur l'interrupteur à clé. Un son semblable à celui d'une sirène sortira du haut-parleur.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.



No.60 1-Transistor + Circuit de doublage de fréquence IC

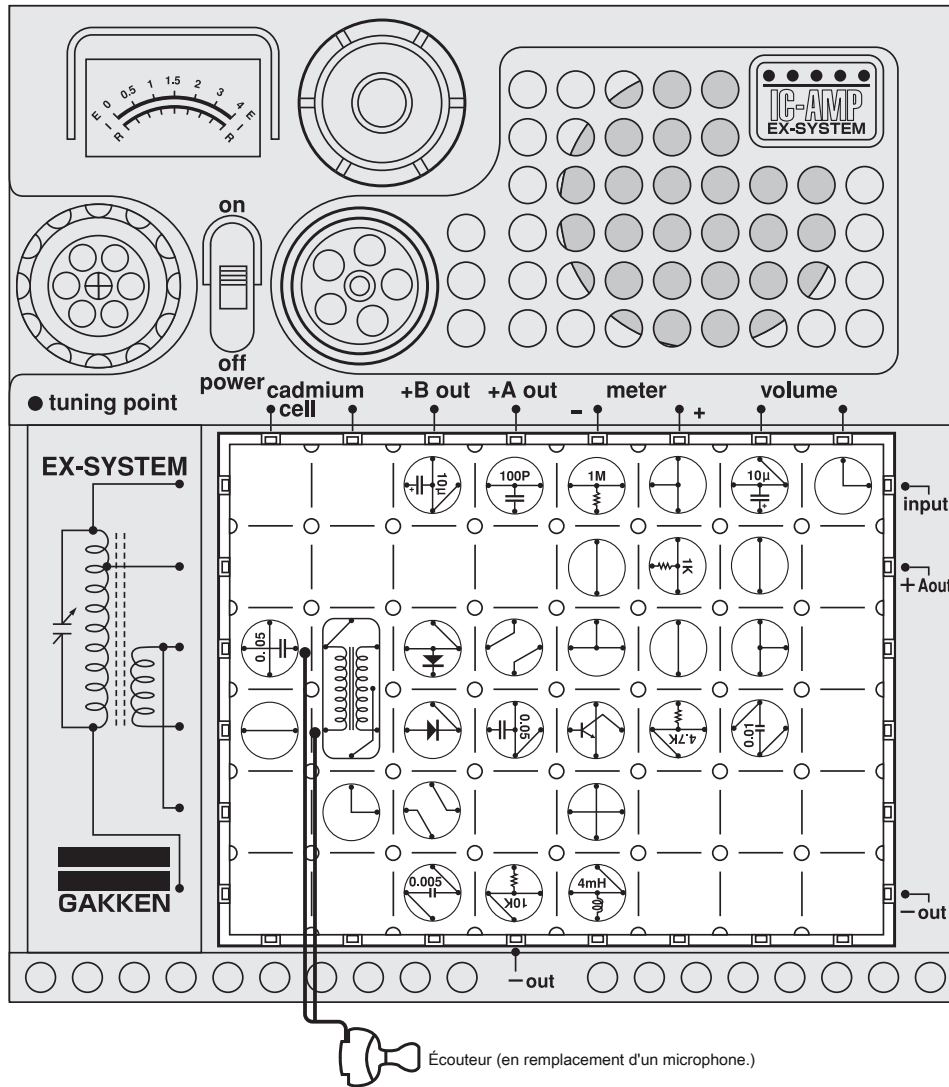
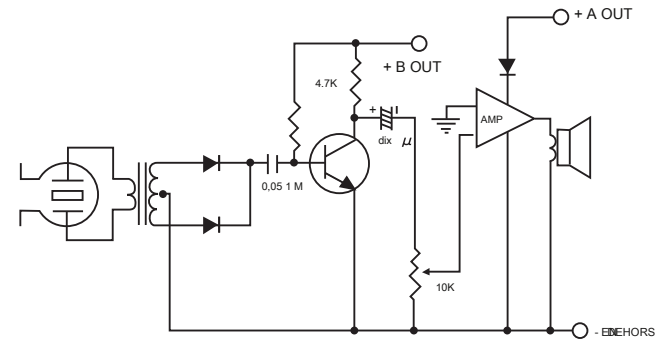
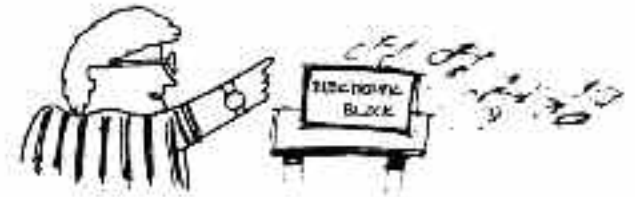


Schéma de circuit de cette expérience:



Cet appareil changera le son de votre voix. Il utilise pour cela la fonction de redressement d'une diode. Le circuit, composé d'un transistor et d'un amplificateur IC, double la fréquence du signal entrant. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur d'alimentation et parlez dans les écouteurs. Une voix qui sonne différemment de la vôtre sortira du haut-parleur.



Pont AC No.61 (pour la résistance)

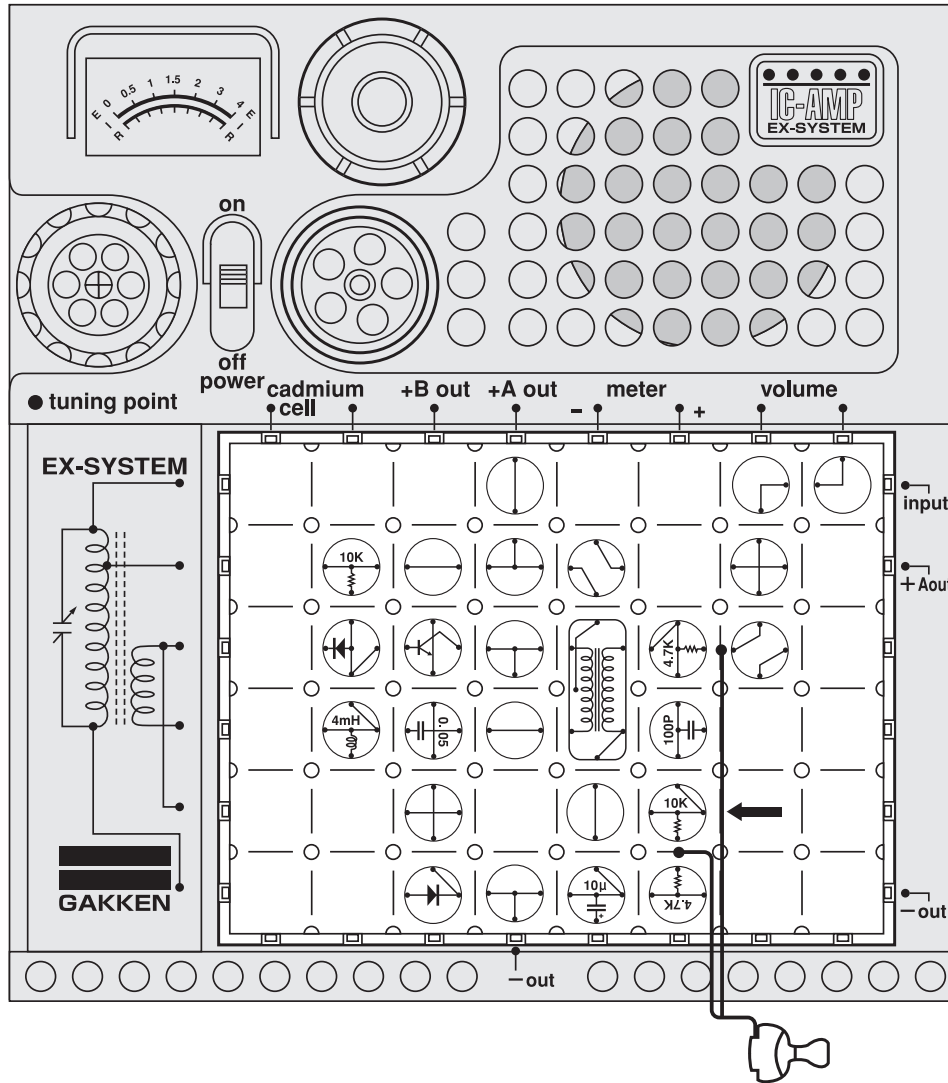
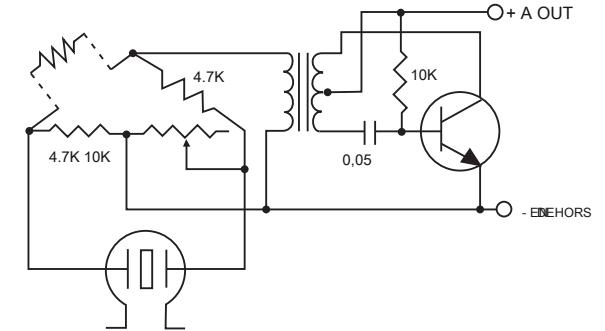


Schéma de circuit de cette expérience:



Un testeur est généralement utilisé pour mesurer résistance, mais la résistance peut également être mesurée par l'intensité du son. Maintenant, je fais une expérience avec un circuit qui utilise le son. Nous mesurerons une résistance de 10K, indiquée par la flèche sur la carte électronique.

Disposez les blocs électroniques et les écouteurs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Placez l'oreillette dans votre oreille. Pour écouter le son, tournez la molette de réglage du volume vers la droite et la gauche, en recherchant le point où le son est le plus bas; c'est-à-dire, où la résistance est d'environ 10K. Prenez note de la position de la molette de réglage du volume. Il sera utile de mesurer une résistance inconnue lors de l'utilisation de ce circuit.

- <Si le son provient de l'amplificateur lors de la mise sous tension de l'interrupteur principal>
1. Restez le plus loin possible du corps principal et placez l'écouteur sur l'oreille.
 2. Modifiez le volume petit à petit. Concentrez-vous sur le son des écouteurs.

Pont AC n° 62 (pour condensateur)

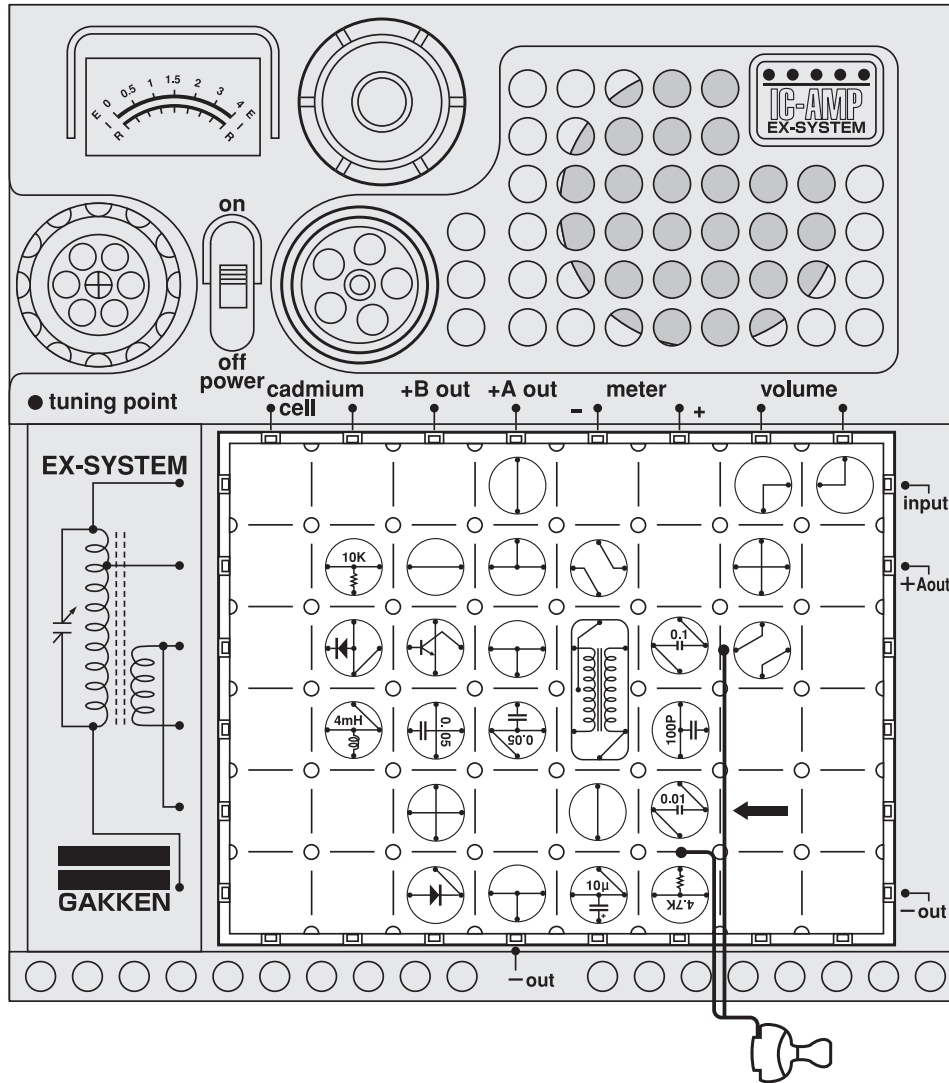
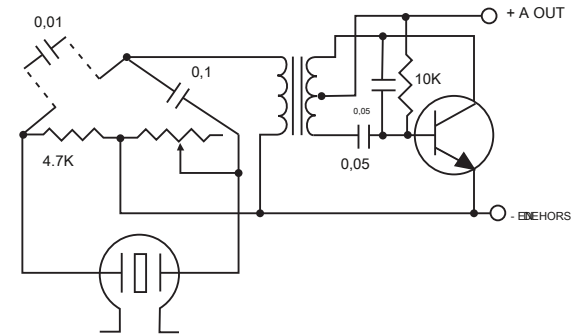


Schéma de circuit de cette expérience:



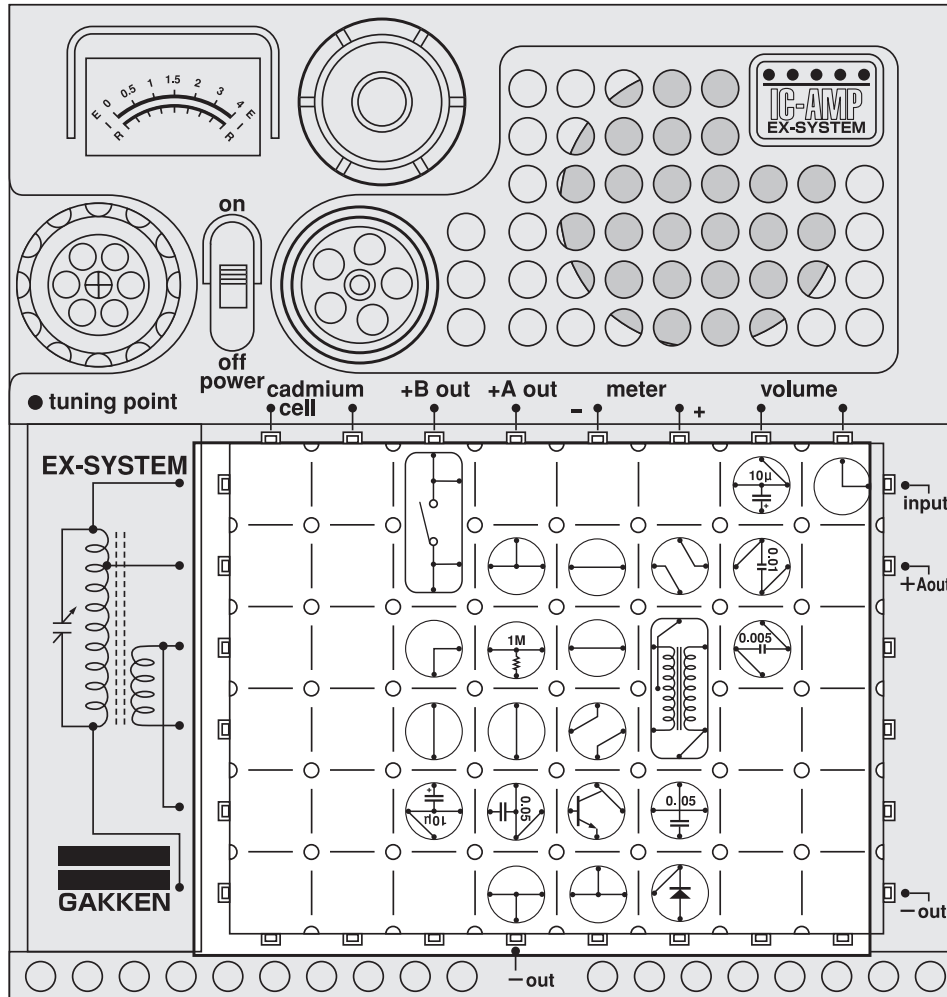
Avez-vous réussi avec l'expérience n° 61? Nous allons maintenant faire une expérience similaire pour mesurer la capacité. Disposez les blocs et les écouteurs comme illustré à gauche. Placez l'écouteur dans votre oreille. Comme dans l'expérience précédente, tournez la molette de réglage du volume tout en écoutant le son pour trouver le point où le son est le plus faible. Un condensateur de 0,01 est inséré dans ce circuit, comme indiqué par la flèche.



<Si le son provient de l'amplificateur lors de la mise sous tension de l'interrupteur principal>

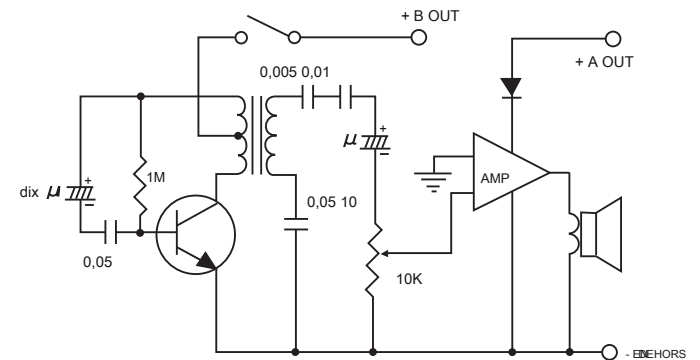
1. Restez le plus loin possible du corps principal et placez l'écouteur sur l'oreille.
2. Modifiez le volume petit à petit. Concentrez-vous sur le son des écouteurs.

Pistolet électronique n ° 64

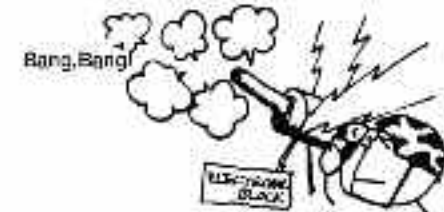


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'une expérience avec un circuit qui produit le son d'imitation d'un pistolet. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Vous entendrez le son d'un pistolet.



Sirène électronique IC à 2 transistors n ° 65

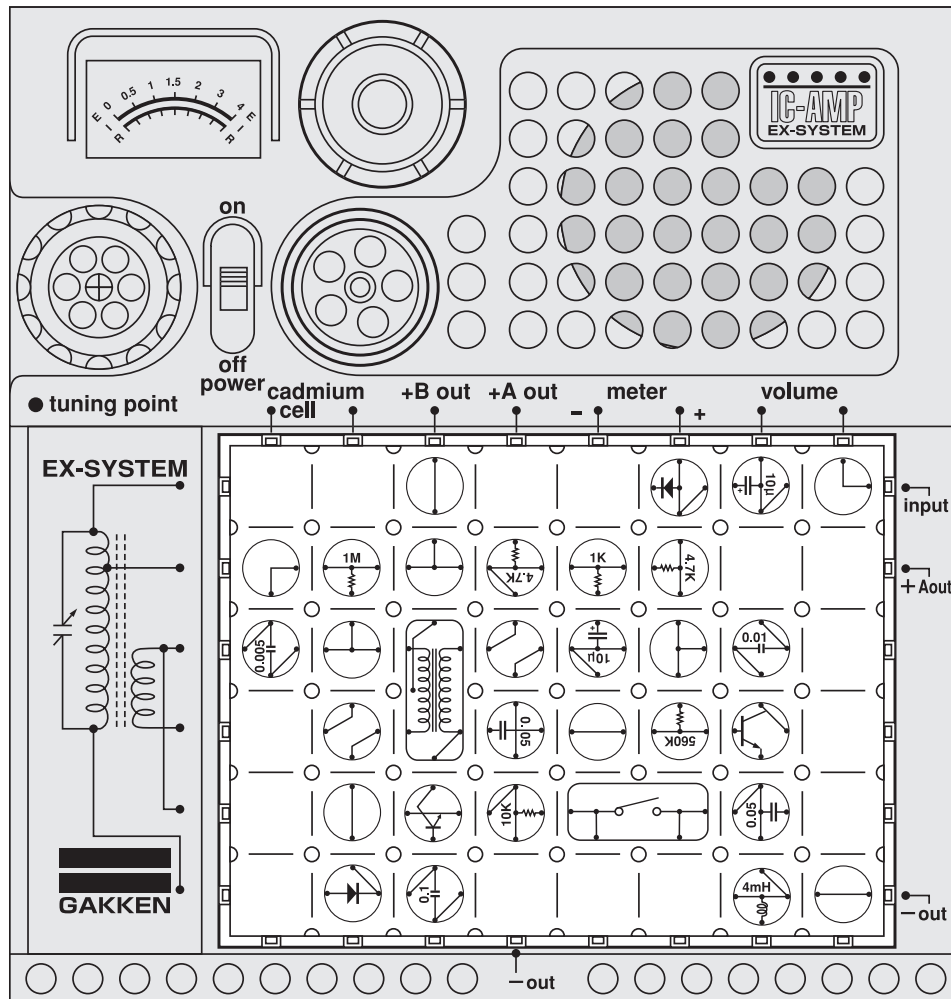
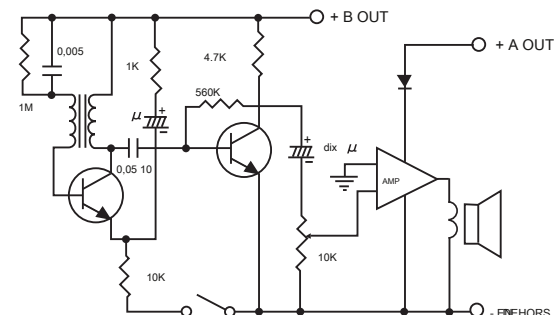
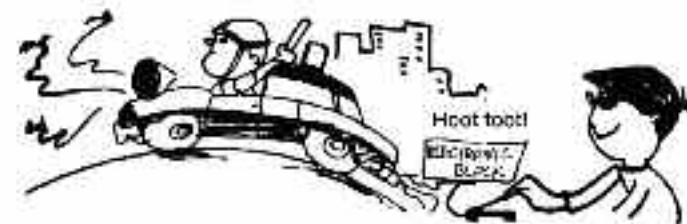


Schéma de circuit de cette expérience:



Faisons une sirène électronique. Ce circuit est composé de deux transistors et d'un amplificateur IC. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Entendez-vous la sirène?



Remarque: les transistors et les diodes sont facilement cassés par une surintensité. Regardez bien les schémas de circuits pour vérifier si le placement est correct avant de mettre l'interrupteur sous tension.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.66 Circuit multiple monostable

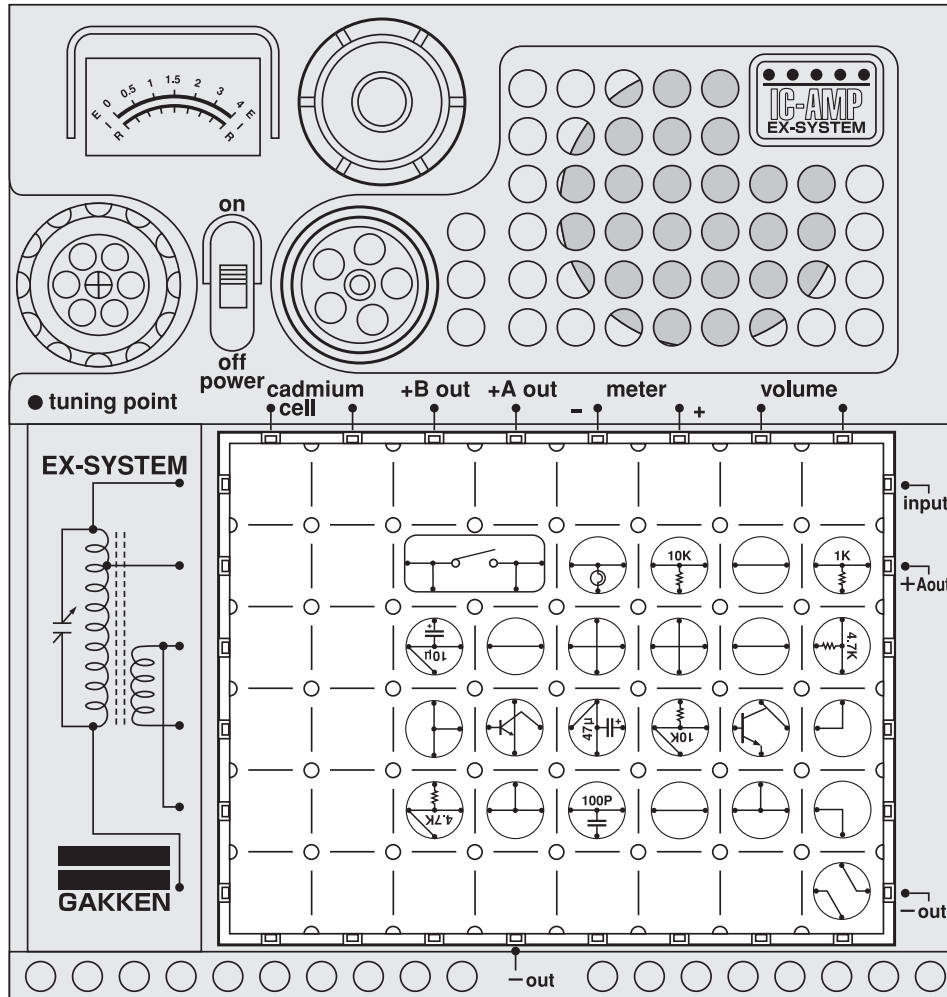
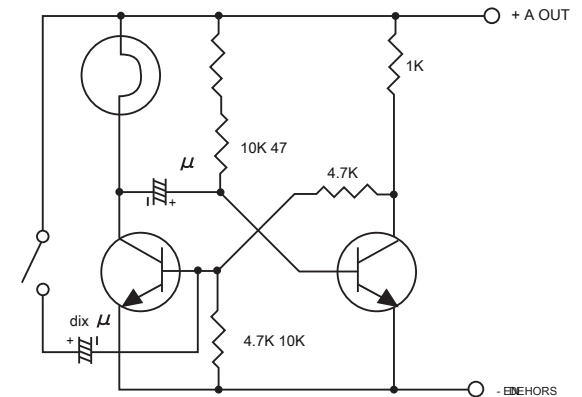
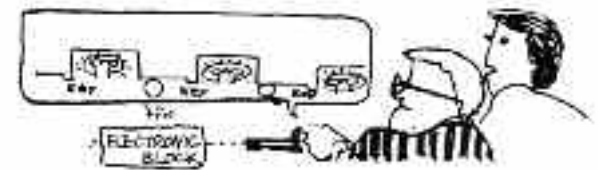


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous avez appris que chaque fois que l'interrupteur à clé de la carte électronique est enfoncé, quelque chose est activé. Dans ce circuit, lorsque l'interrupteur à clé est enfoncé pendant environ 0,2 seconde, l'ampoule s'allume une fois et s'éteint immédiatement. Ce type de circuit est utilisé pour l'éclairage d'une ampoule sur un bus et à diverses autres fins. Pouvez-vous penser à d'autres applications intéressantes pour ce circuit?



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Dispositif d'avertissement de niveau d'eau sans fil No.67

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

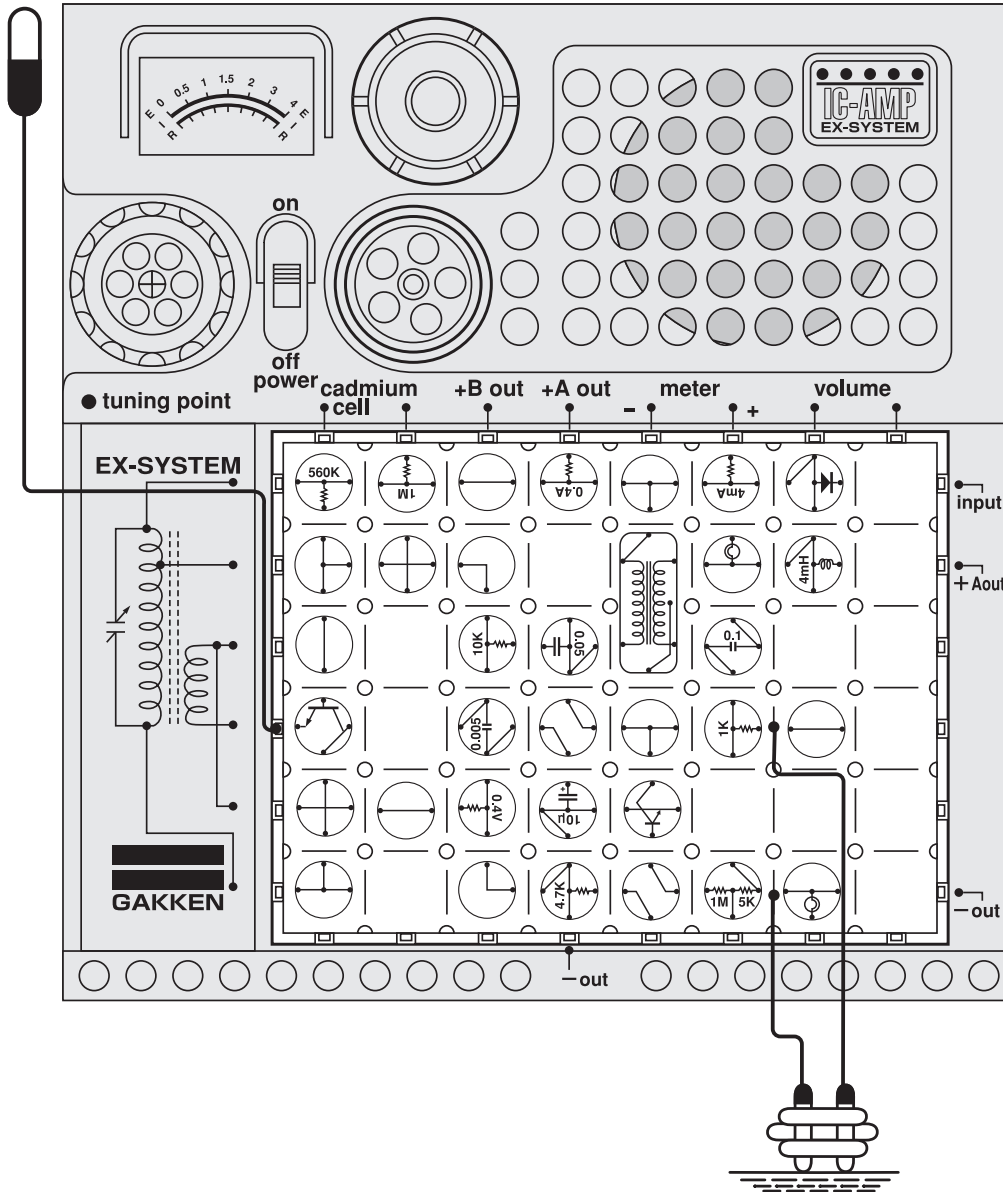
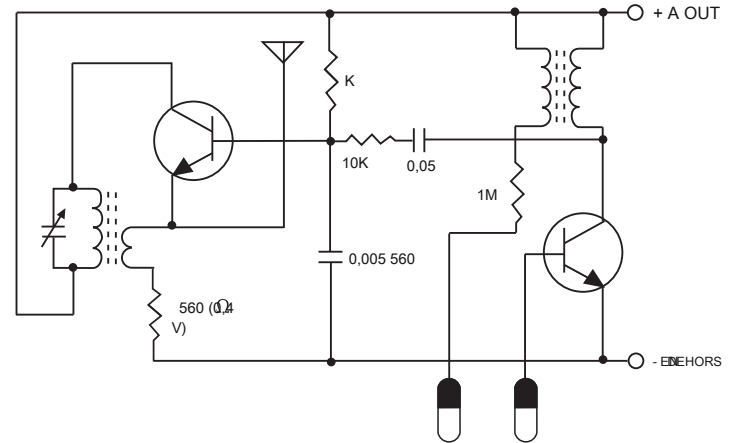


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce circuit est un autre appareil qui vous indiquera quand votre baignoire a été remplie d'eau. Disposez les blocs, l'antenne et les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Continuez l'expérience comme n° 27, mais vous n'aurez pas besoin d'écouteurs. Lorsque le niveau d'eau monte vers les cordons (électrodes) et qu'un courant circule entre eux, un son d'avertissement sortira de la radio. Voir n° 10 pour configurer la radio.



No.68 2 transistors + amplificateur IC (type à couplage direct)

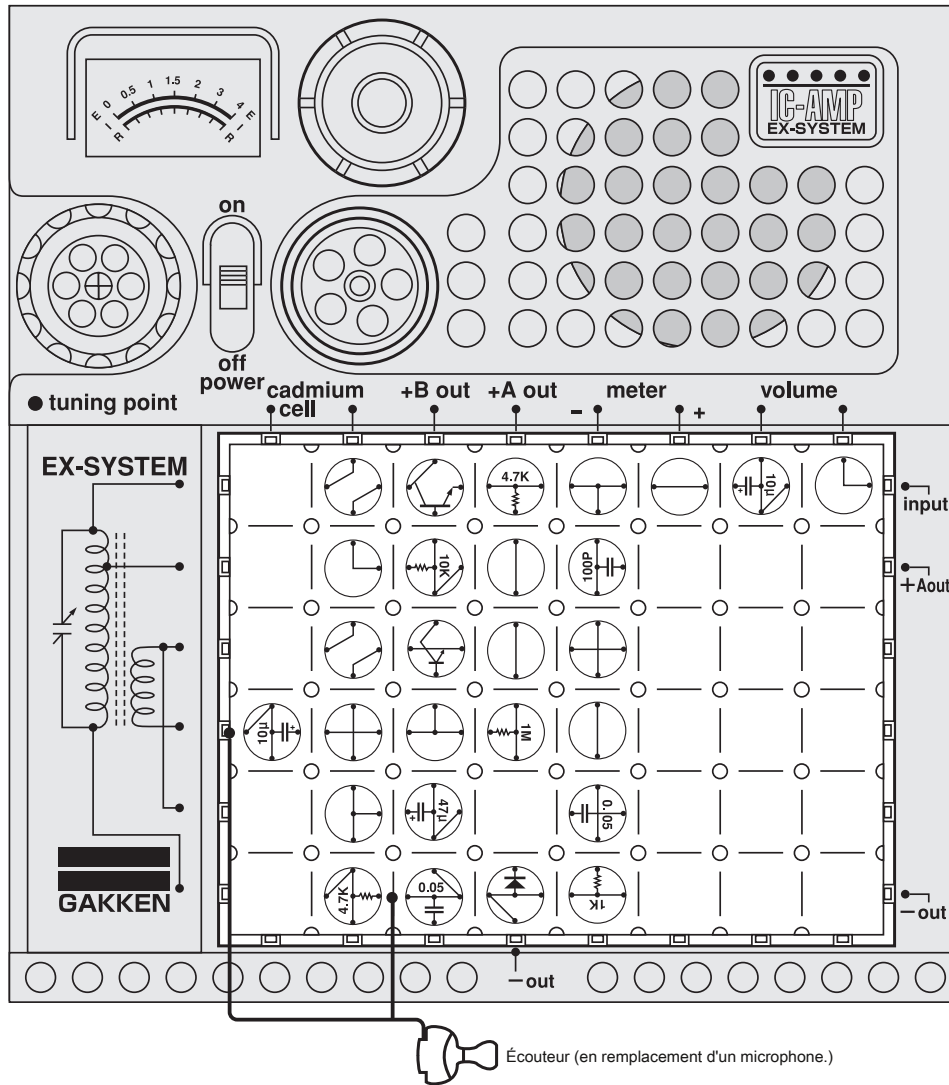
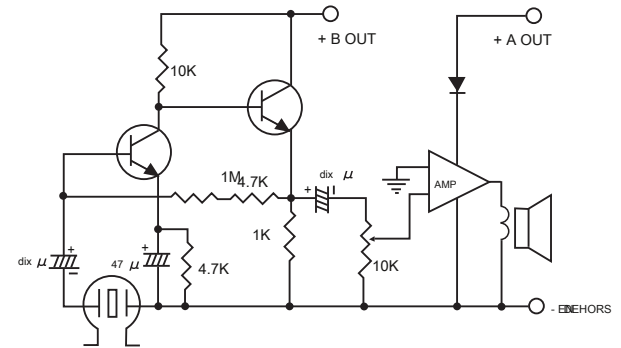


Schéma de circuit de cette expérience:



Revenez maintenant en arrière et passez en revue les circuits d'amplification que vous avez créés. Construisez ensuite l'amplificateur IC avec les transistors requis dans cette expérience. Disposez les blocs et les écouteurs comme illustré à gauche. Parlez à l'écouteur, vous entendrez votre voix sortir du haut-parleur. De tous les amplificateurs que vous avez construits, lequel pensez-vous a la sensibilité la plus élevée? Différents composants ont été utilisés pour construire leurs circuits. Regardez bien les composants et essayez de comprendre les fonctions qu'ils remplissent.



No.73 Coupleur CR à 2 transistors + amplificateur IC

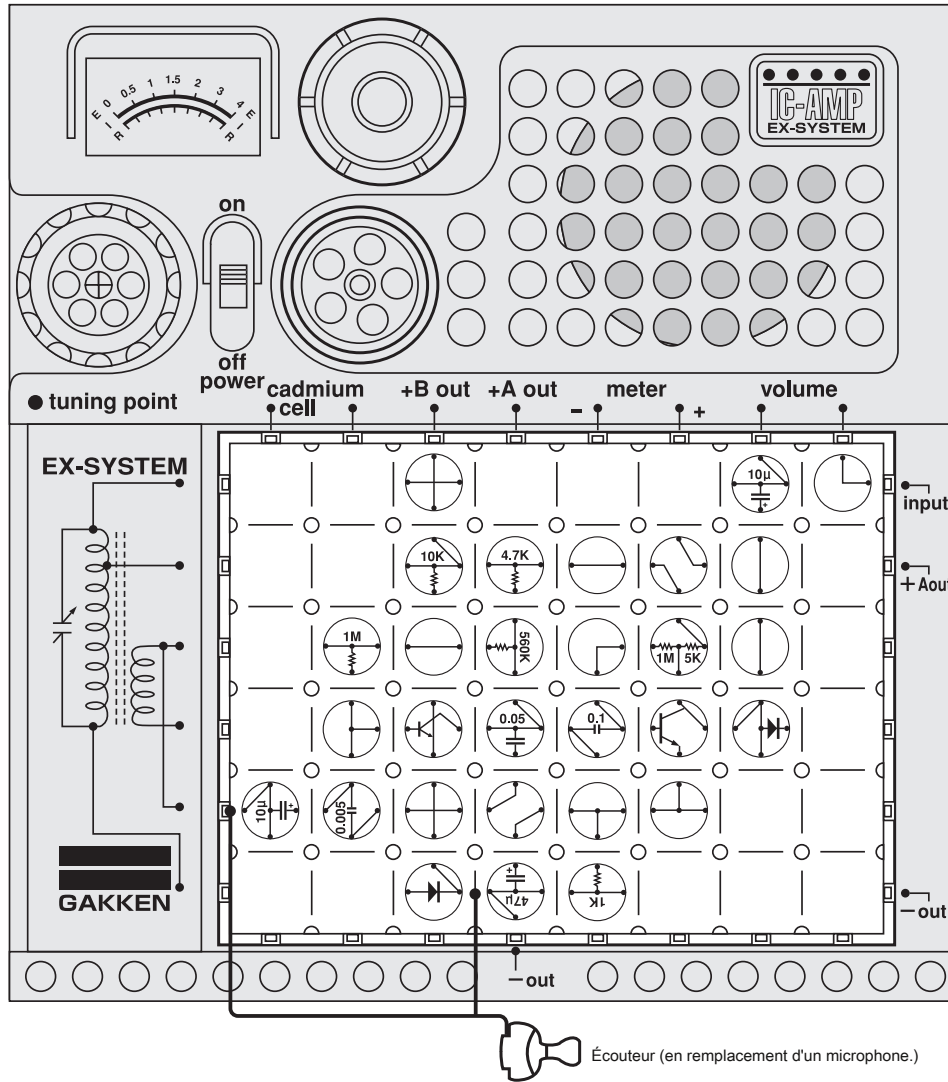
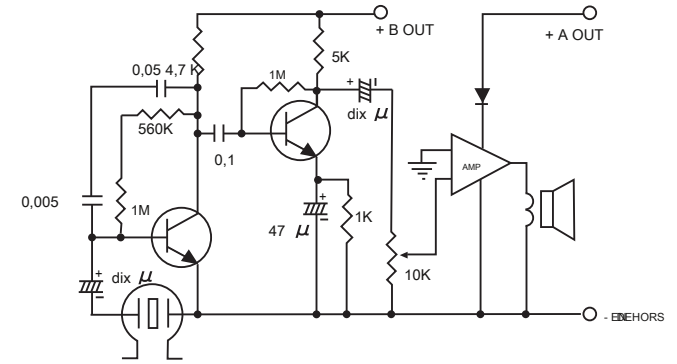


Schéma de circuit de cette expérience:



Maintenant, let a construit un condensateur ampli ifier à couplage CR. R représente la résistance; c'est-à-dire qu'il s'agit d'un amplificateur composé d'un condensateur et d'une résistance. Disposez les blocs comme illustré à gauche, en fixant les écouteurs. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Pour cette expérience, vous utiliserez les écouteurs comme microphone.



Dispositif d'avertissement de manque d'eau sans fil No.74

Antenne

● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

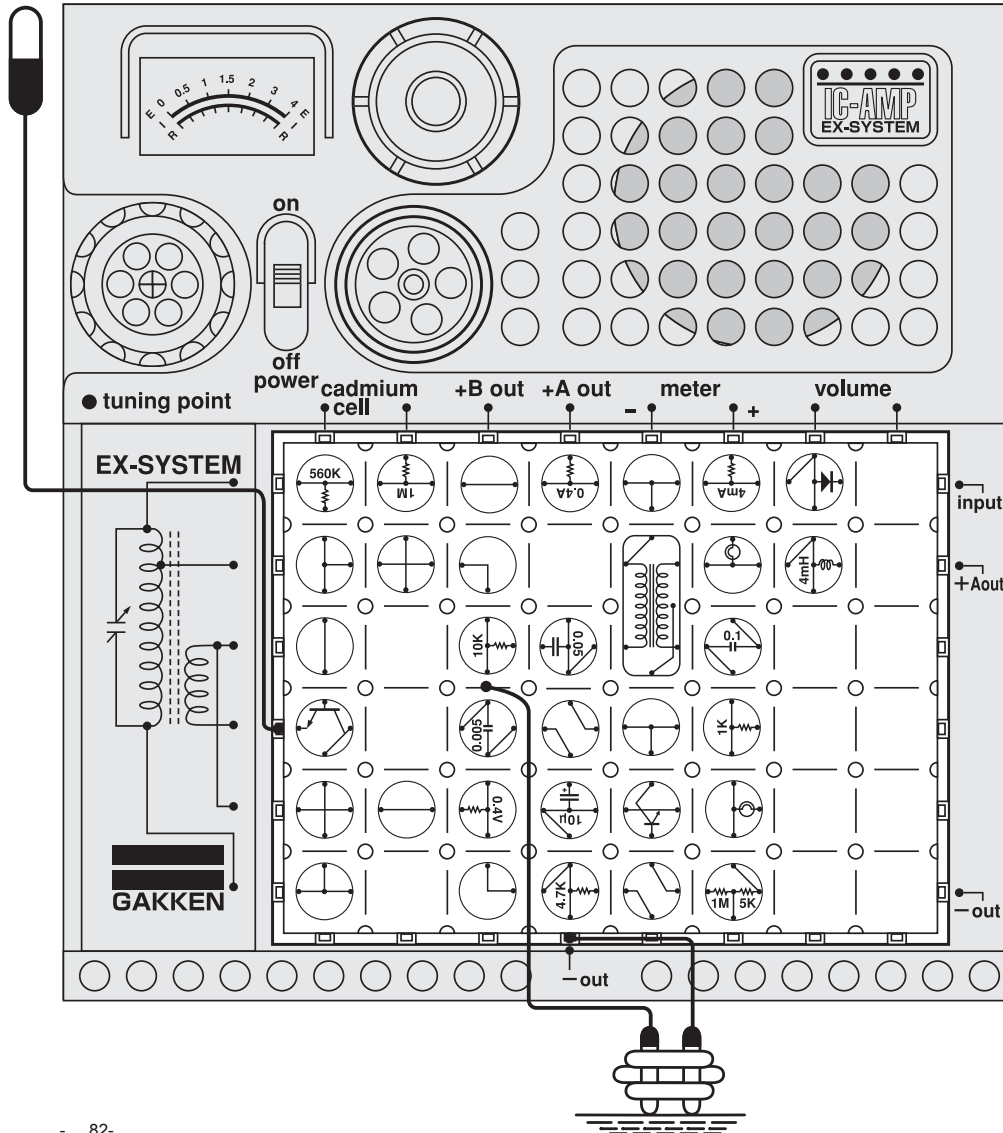
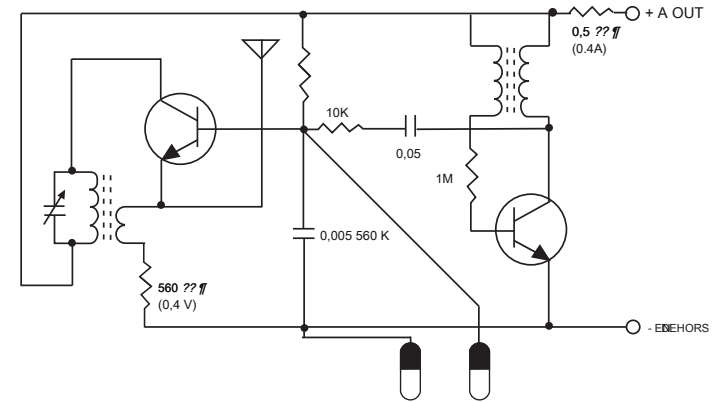
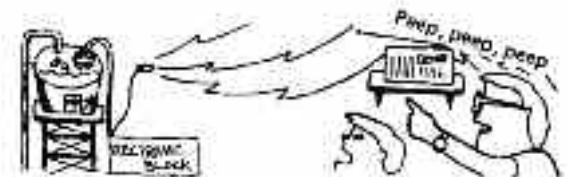


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'un circuit d'avertissement de pénurie d'eau sans fil qui peut être utilisé de diverses manières, comme donner un avertissement lorsque le niveau d'eau est tombé trop bas dans la baignoire ou que le sol dans un pot de fleurs est devenu trop sec. Cet appareil est construit de telle sorte que le circuit oscillant se met en marche lorsque les électrodes sont hors de l'eau. Puisqu'il s'agit d'un mécanisme sans fil, il doit être réglé sur un poste radio. Disposez les blocs comme illustré à left, en fixant l'antenne et les cordons de 60 cm fixés avec un clip en plastique. Allumez l'interrupteur d'alimentation et réglez le kit sur votre poste de radio comme dans l'expérience n° 10. Placez les cordons (électrodes) dans un récipient avec de l'eau ou une substance humide. Lorsque le niveau d'eau baisse ou que la teneur en eau s'évapore, un avertissement retentit.



No.75 Klaxon électronique

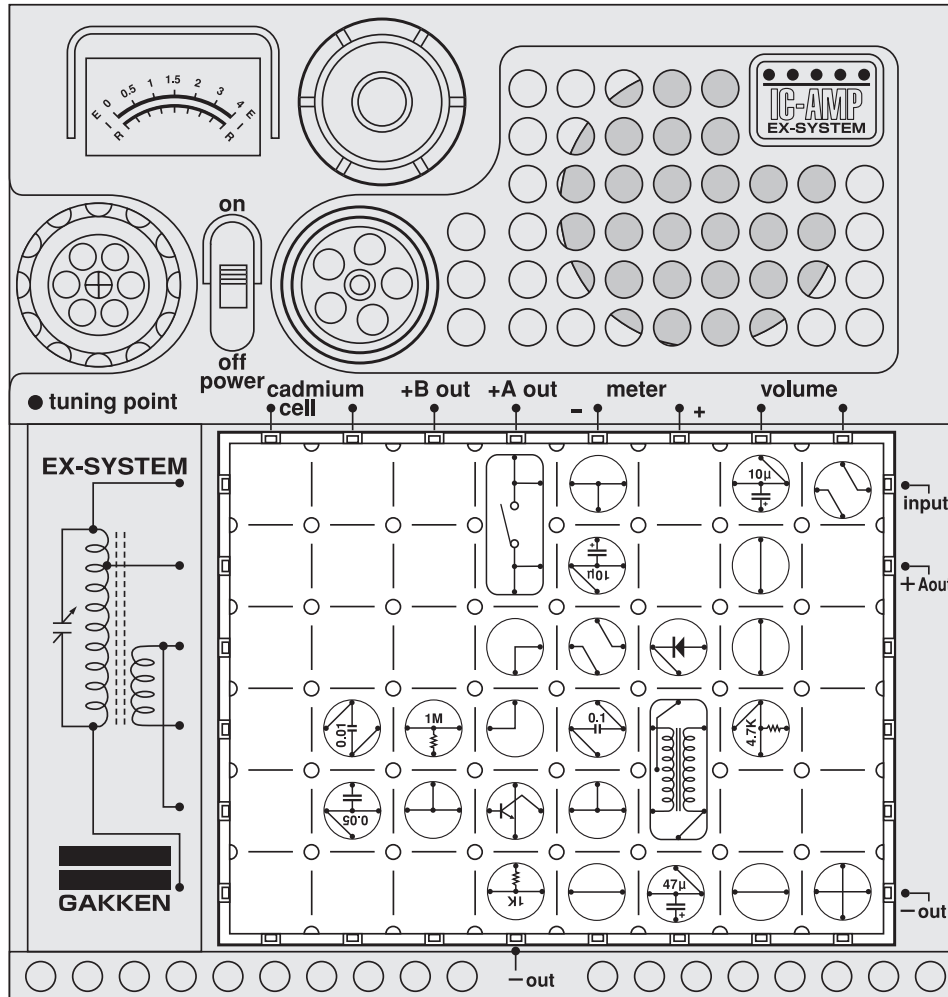
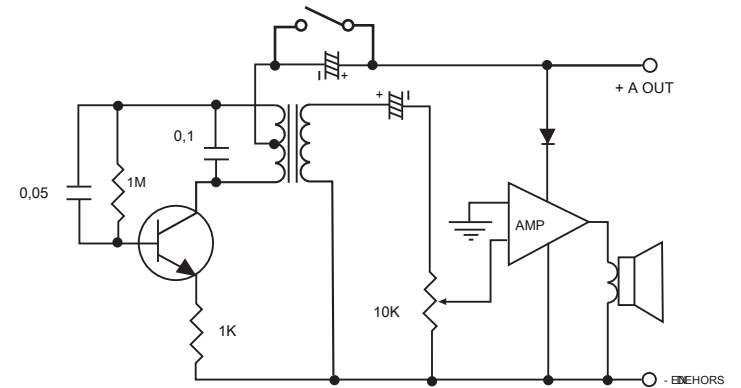


Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience est une application du multivibrateur instable. Le circuit produira le son d'un klaxon.

Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Lorsque l'interrupteur à clé est enfoncé, le circuit produit un son d'oscillation, ou le son du klaxon, qui se poursuit pendant un certain temps après que l'interrupteur est relâché.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.76 Circuit de base du photophone

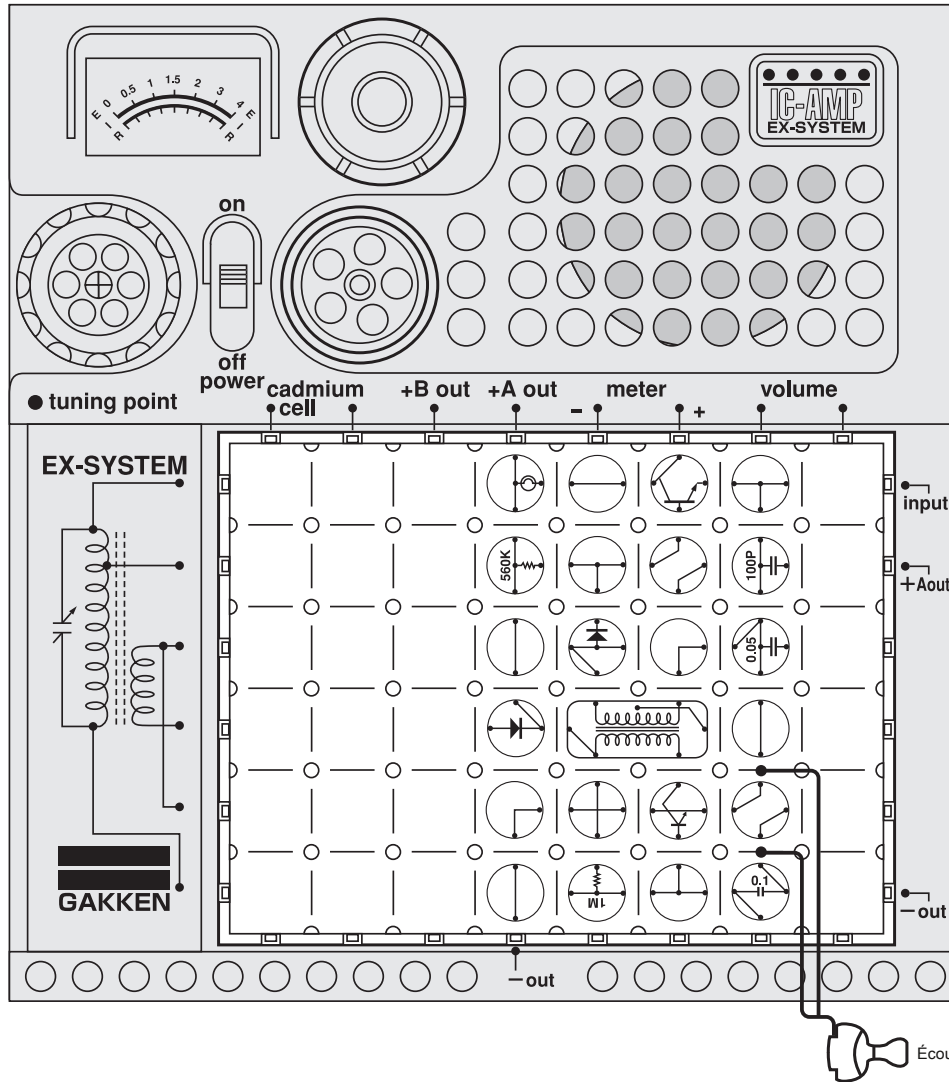
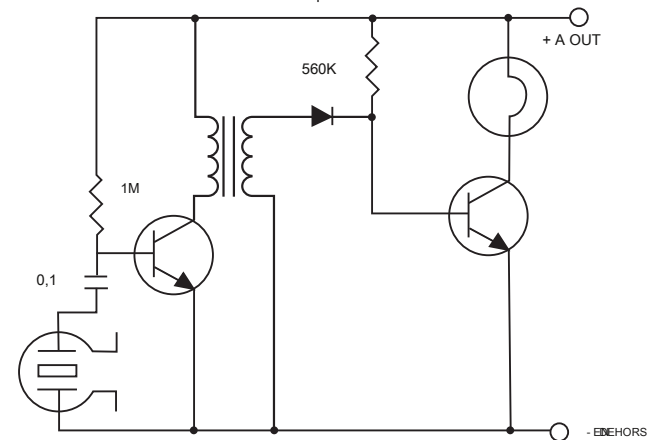
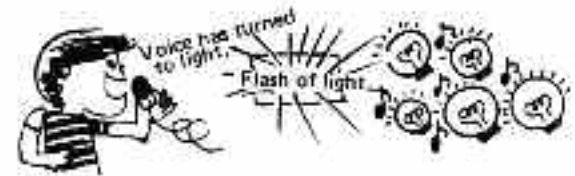


Schéma de circuit de cette expérience:

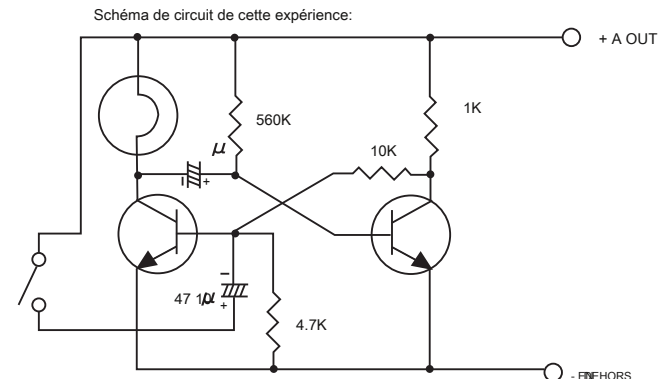
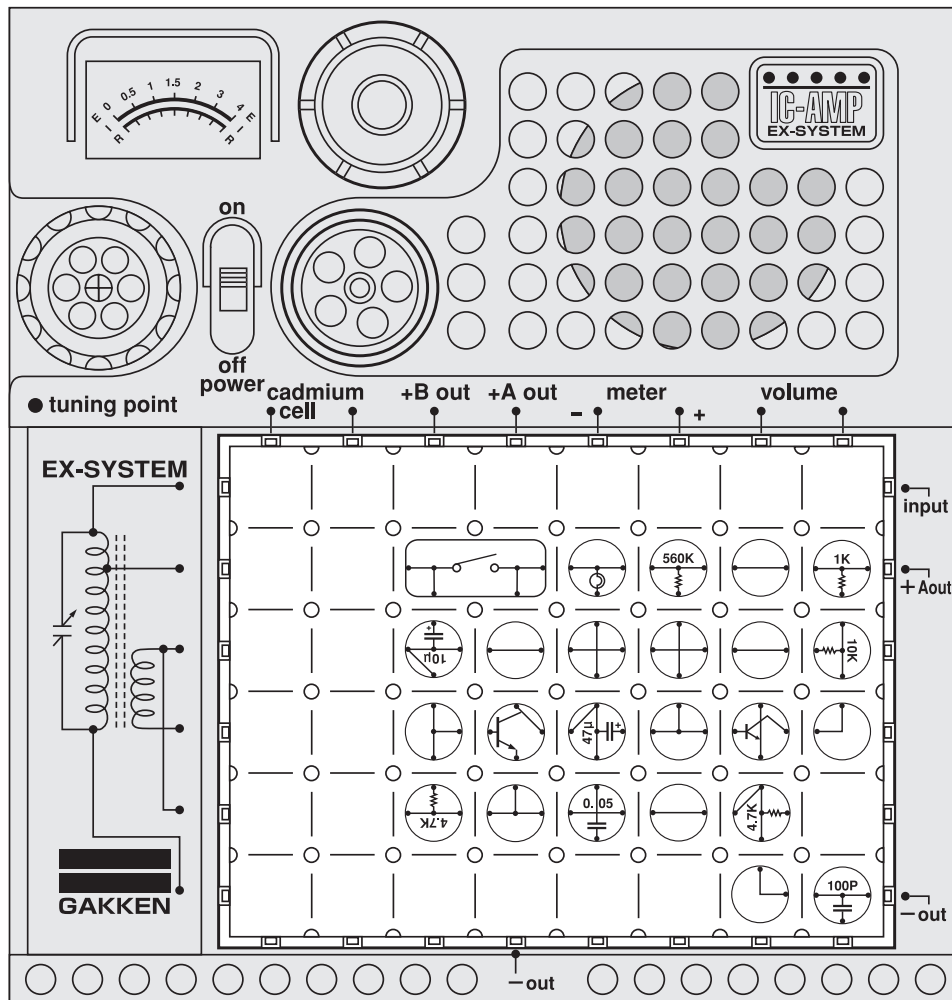


Avez-vous déjà vu un photophone? Il est un téléphone qui utilise light, au lieu de câbles téléphoniques ordinaires, pour transmettre des messages; c'est-à-dire que les signaux sonores sont transformés en signaux lumineux (variations d'intensité lumineuse) pour voyager dans l'espace. Ils sont ensuite renvoyés aux signaux sonores où ils sont reçus. Dans ce expérience, nous allons tester le circuit pour émettre les signaux light.

Disposez les blocs et les écouteurs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Parlez dans les écouteurs et votre voix fera clignoter la lampe.



No.77 Circuit de base de la minuterie électronique



La minuterie électronique, couplée à une photocellule CdS, est intégrée dans une caméra pour déterminer la vitesse d'obturation correcte en fonction de l'éclairage disponible. Il est également utilisé pour garantir le temps d'exposition correct lors du développement et de l'impression de films dans une chambre noire. La minuterie électronique que vous allez construire maintenant fera fonctionner la lampe pendant 10 à 30 secondes. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Appuyez sur l'interrupteur à clé et la lampe clignotera comme une minuterie.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.78 Avertissement de circuit déconnecté du son et de la lumière

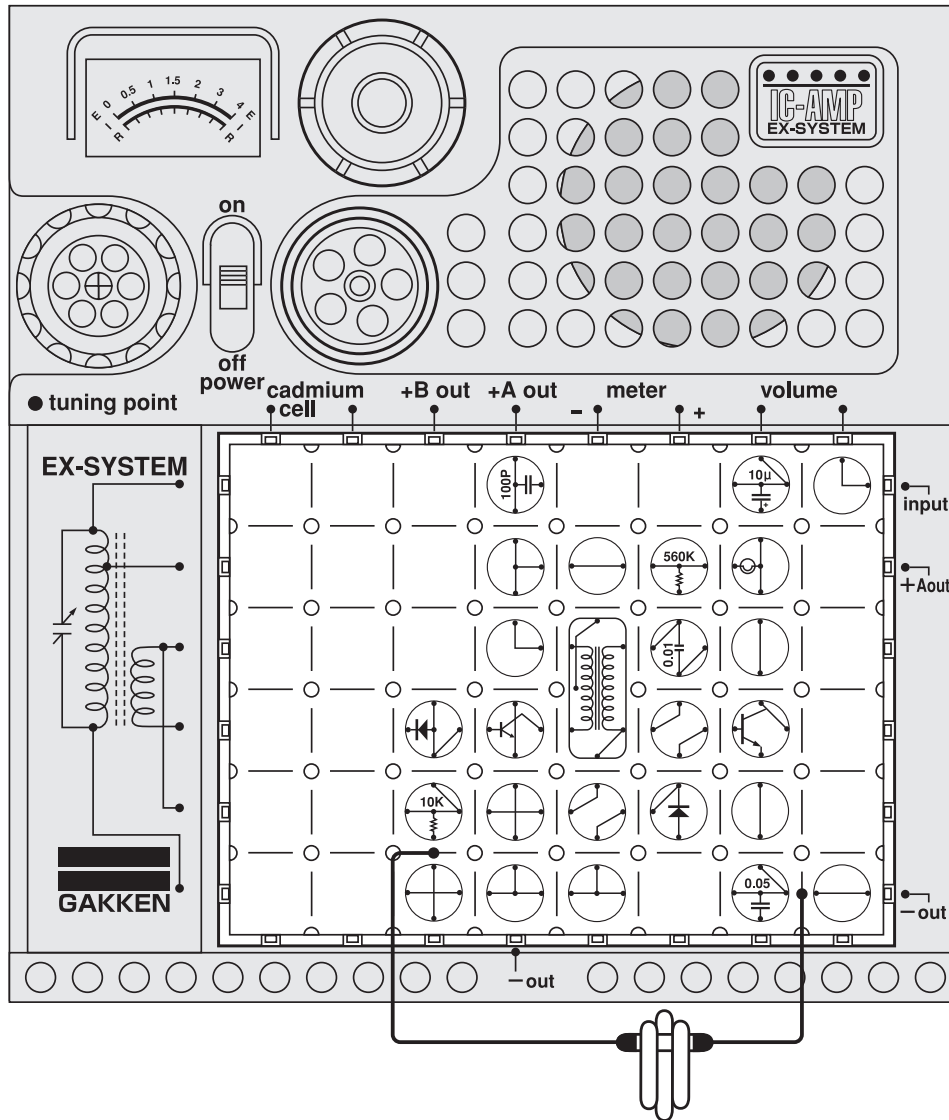
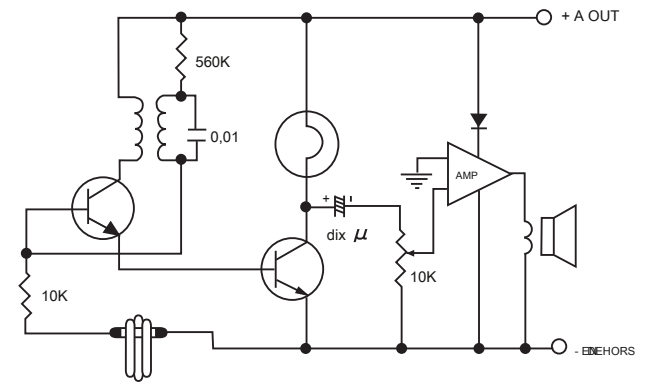


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce circuit a la même fonction que celui des autres dispositifs d'avertissement que vous avez construits; mais l'avertissement est signalé par le son et la lumière. Lorsque le volume sonore est réduit à un niveau inaudible,

la lumière seule clignote l'avertissement que les cordons ont été déconnectés. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Continuez comme expérience n° 53. Baissez ensuite le volume et voyez le voyant clignoter un avertissement par lui-même. Pouvez-vous penser à d'autres applications intéressantes pour ce circuit?



No.79 Circuit multiple instable

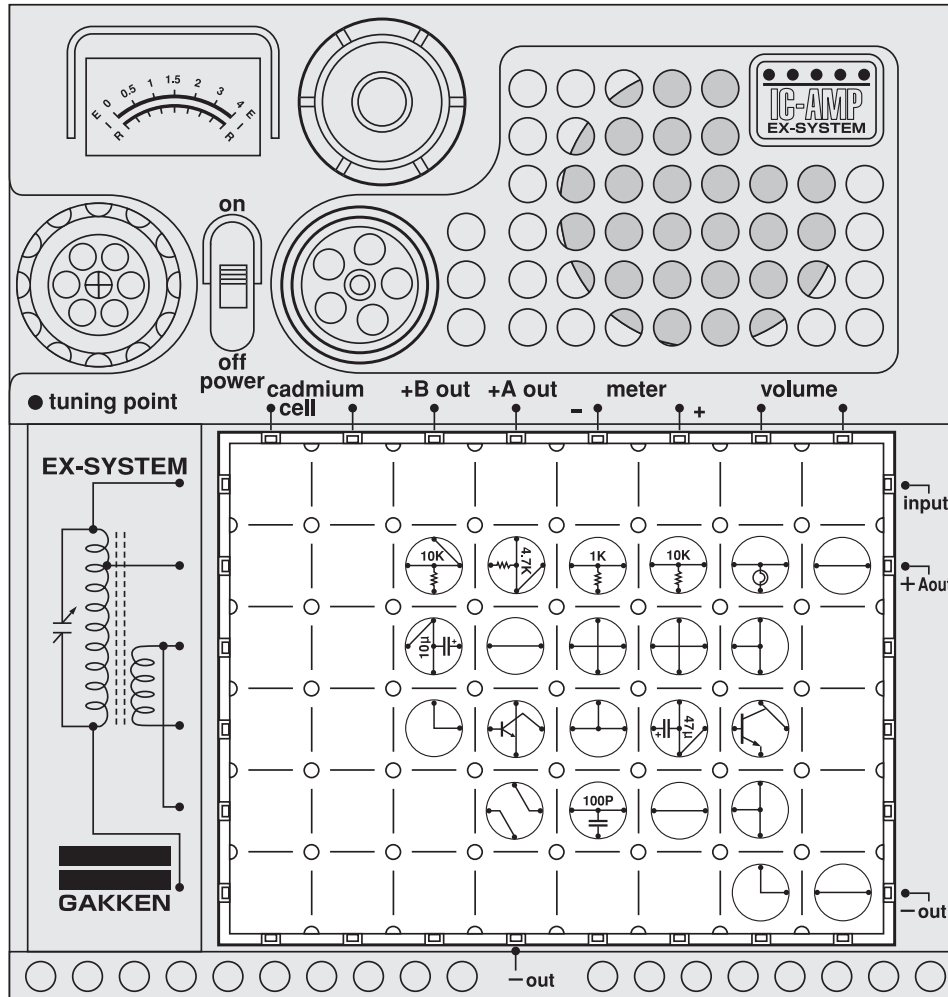
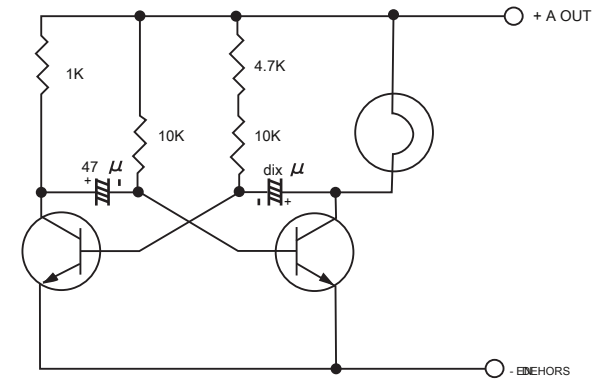


Schéma de circuit de cette expérience:



Dans un ordinateur, les instructions et les informations sont traitées à une vitesse définie, qui est déterminée par le type de circuit présenté dans cette expérience. Ici, le circuit contrôle la vitesse à laquelle la lampe s'allume et s'éteint.

Disposez les blocs comme illustré sur left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Regardez ensuite la lampe pour voir comment elle est programmée.

Circuit multiple Flip-Flop n ° 80

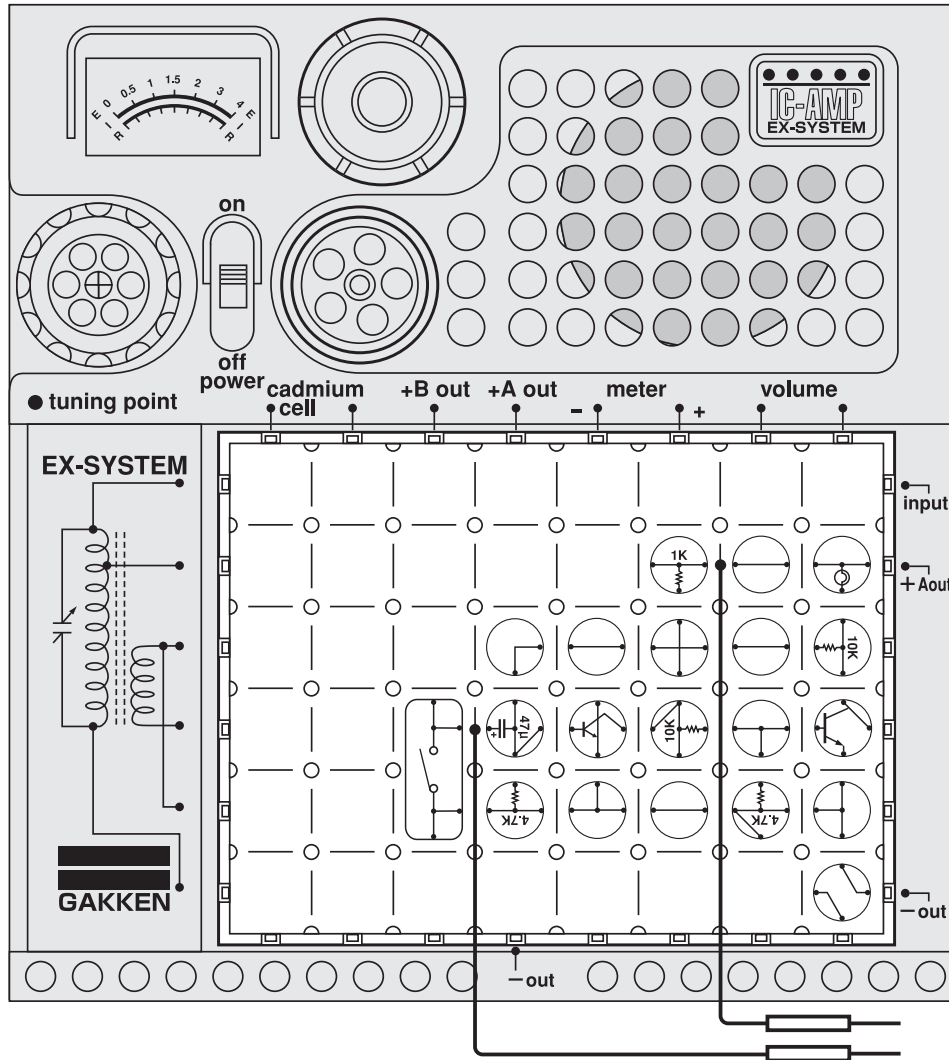
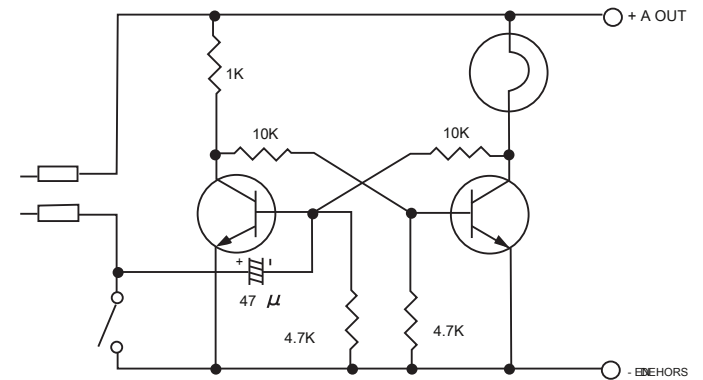


Schéma de circuit de cette expérience:

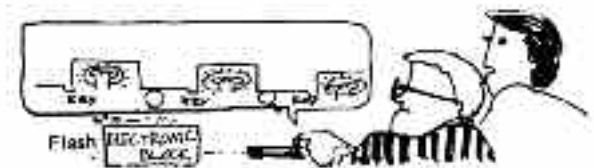


C'est également l'un des circuits utilisés dans un ordinateur.

Disposez les blocs et les tiges de testeur comme illustré à left. Allumez ensuite l'interrupteur d'alimentation. Appuyez sur l'interrupteur à clé et la lampe s'allumera. Il restera allumé même lorsque l'interrupteur à clé est relâché. Touchez les deux tiges de testeur ensemble. La lampe s'éteint et reste éteinte lorsque les tiges du testeur sont séparées et mises de côté. Vous venez de voir que ce circuit a pour fonction de mémoriser que

la touche swi tch était déprimée

(instruction A) et que les tiges du testeur ont été touchées ensemble (instruction B).



Dispositif d'avertissement de circuit déconnecté sans fil n ° 82

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

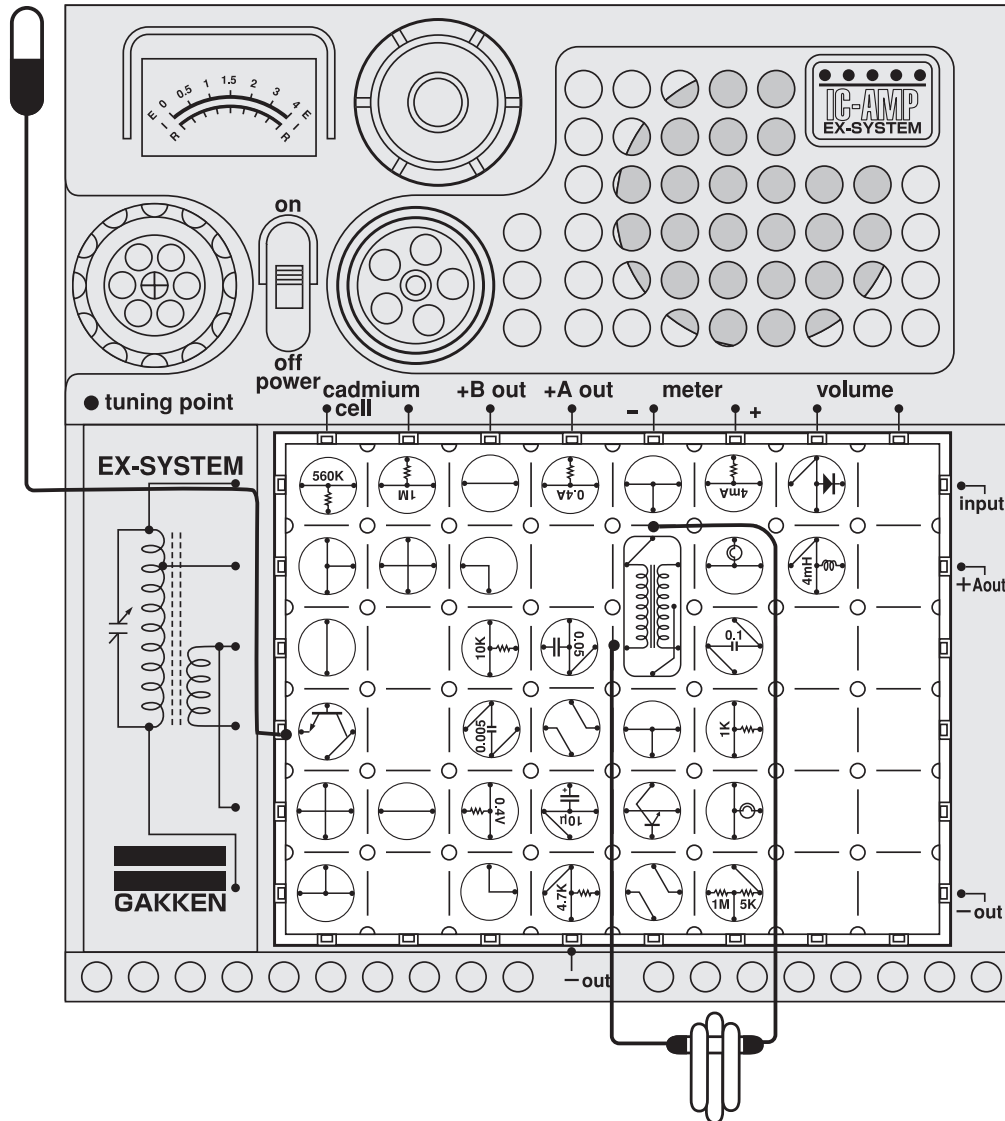
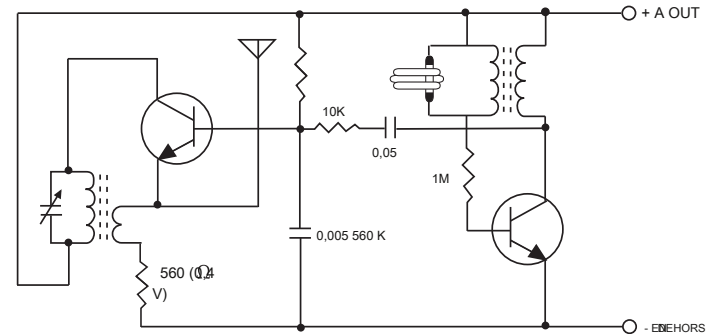


Schéma de circuit de cette expérience:

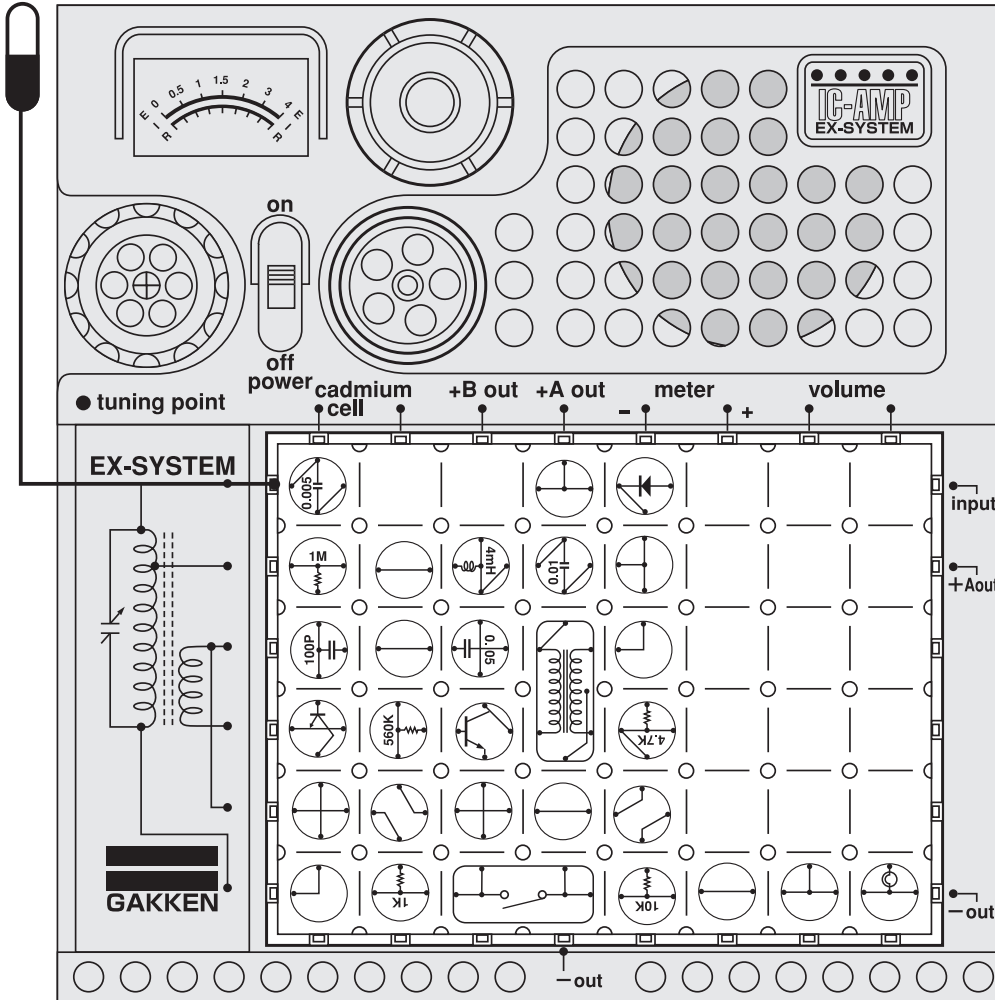


Essayons maintenant avec un autre dispositif d'avertissement de circuit déconnecté sans fil. Disposez les blocs, l'antenne et les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Vous avez besoin d'une radio supplémentaire avec fréquence AM. Allumez l'interrupteur principal, débranchez le clip de niveau d'eau. Réglage de la radio supplémentaire jusqu'à ce que vous entendiez une tonalité aiguë sortir de la radio. Si vous connectez le clip de niveau d'eau, la tonalité aiguë disparaîtra.



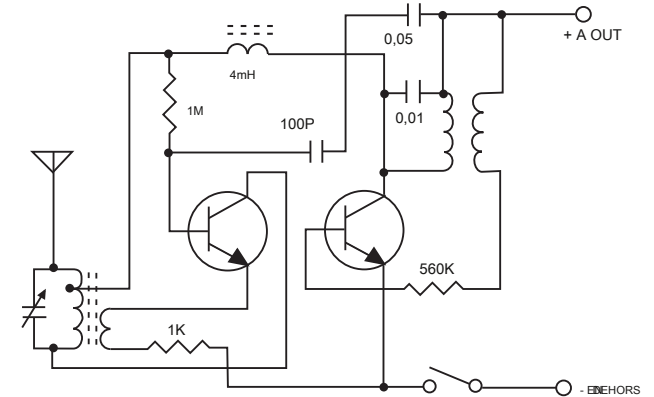
Télégraphe Morse sans fil n ° 84

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



De nos jours, il existe de nombreuses utilisations des ondes radio dans notre maison, comme les téléviseurs et les postes de radio et les fours à micro-ondes. Les ondes radio seront encore plus utilisées pour répondre à nos besoins quotidiens à l'avenir. Dans cette expérience, nous allons construire un télégraphe sans fil qui utilise les ondes radio. Après avoir assemblé les blocs et l'antenne comme illustré à gauche, allumez l'interrupteur d'alimentation et réglez le circuit télégraphique sur votre poste de radio comme vous l'avez fait dans l'expérience n ° 10. Vous pouvez maintenant expérimenter à nouveau avec la communication sans fil en code Morse. Utilisez les signaux du code Morse indiqués dans l'expérience n ° 24. La forme d'onde utilisée est l'onde A2.

Circuit de clignotement automatique de la lampe n ° 86

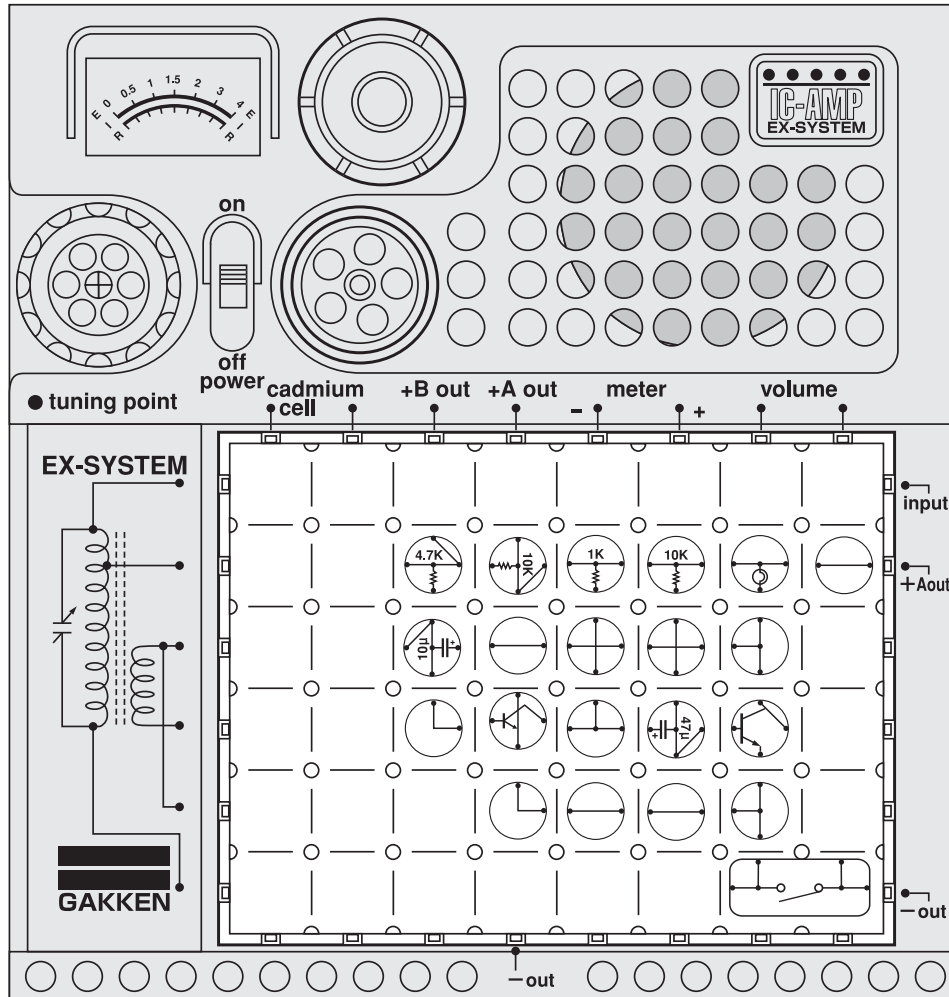
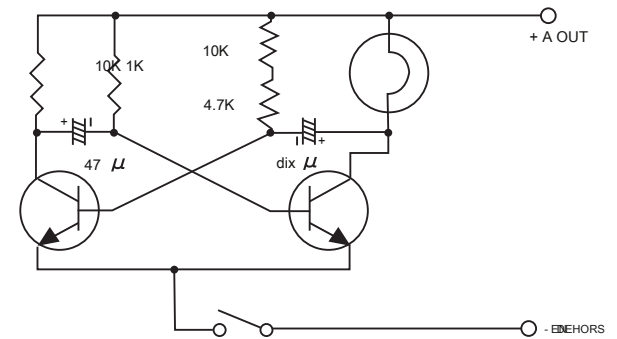


Schéma de circuit de cette expérience:



Un circuit pour allumer et éteindre automatiquement une lampe a de nombreuses applications. Il est utilisé dans les signaux lumineux clignotants pour les trains électriques et les automobiles. Vous allez maintenant construire l'un de ces circuits. Disposez les blocs comme illustré sur left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Appuyez sur l'interrupteur à clé et voyez le flash lamp s'allumer et s'éteindre.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.87 Générateur de courant alternatif

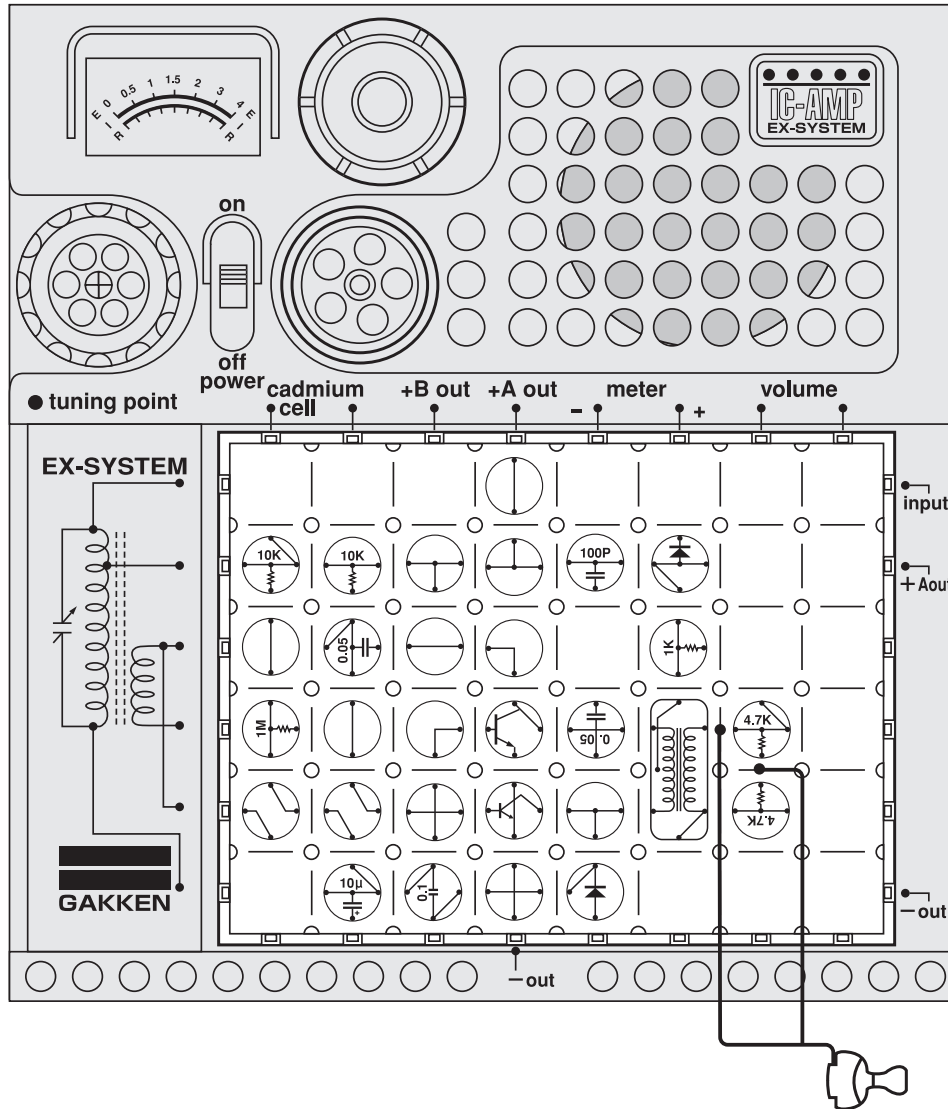
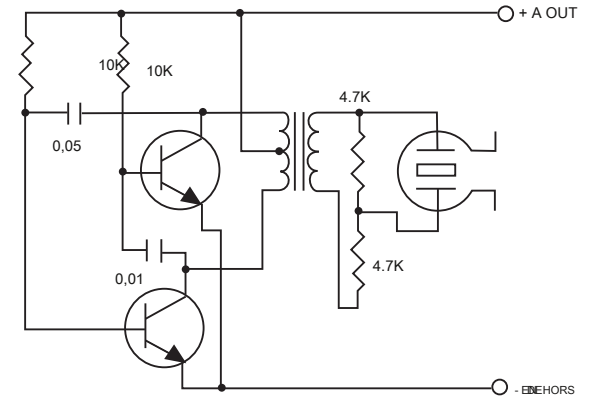


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'une application du multivibrateur. Dans ce circuit, nous utilisons un transformateur connecté aux collecteurs de deux transistors pour générer un courant alternatif à partir du courant continu dérivé de la batterie sèche 6V. Ce principe est utilisé pour fournir une alimentation électrique aux téléviseurs et aux lampes fluorescentes dans les voitures dans lesquelles seul le courant continu est disponible. Dans ce circuit expérimental, la fréquence d'oscillation est si faible que le son de l'oscillation est audible pour l'oreille. Utilisez des écouteurs pour entendre le son du courant alternatif. La tension alternative varie en fonction du rapport du nombre de spires dans les enroulements primaire et secondaire du transformateur. Elle est d'environ 10V à 20V dans ce circuit.



No.89 Transformateur couplé à 2 transistors + amplificateur IC

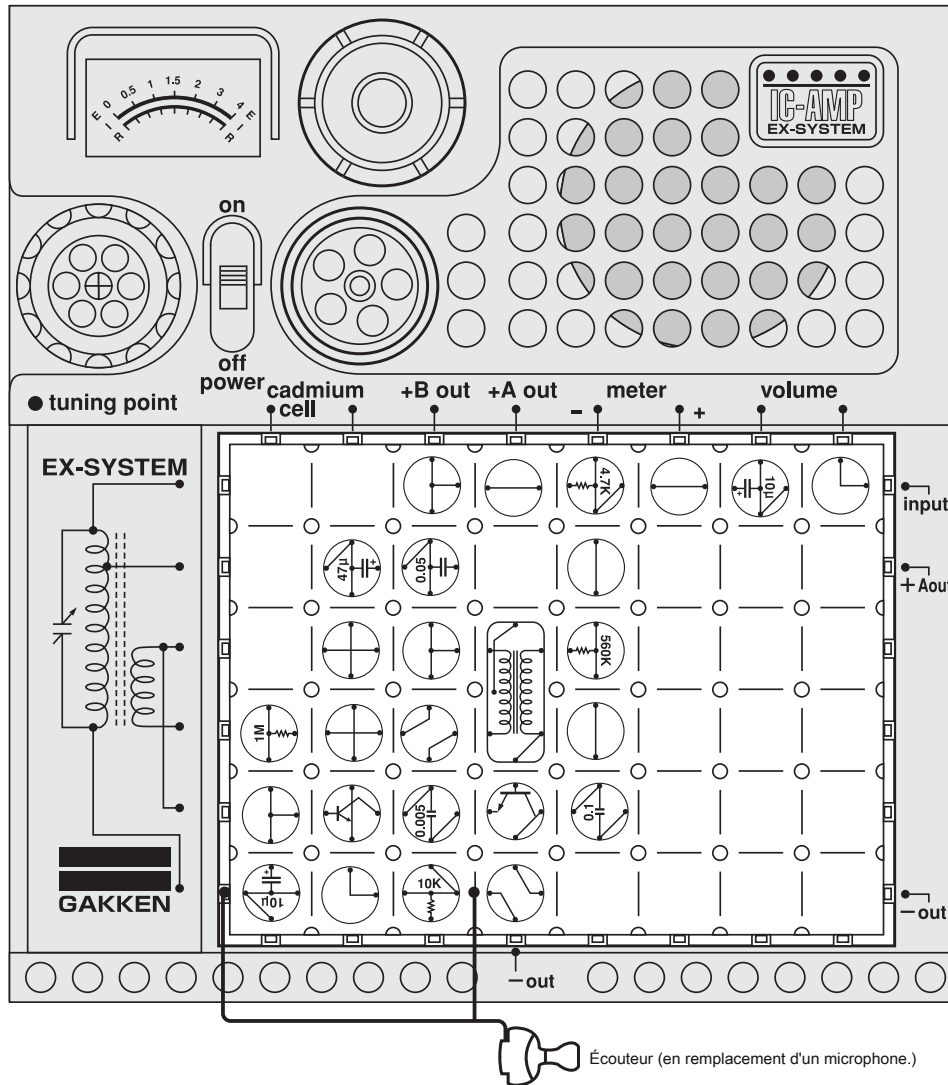
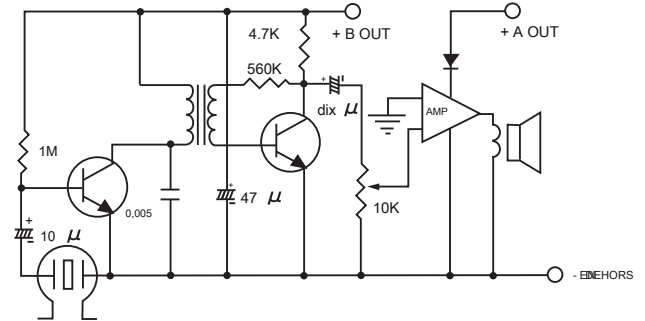


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'une expérience avec un amplificateur à 2 transistors couplé à un transformateur. Disposez les blocs et les écouteurs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Pouvez-vous penser à diverses utilisations de cet amplificateur?



No.90 Allumer et éteindre une lampe par deux interrupteurs

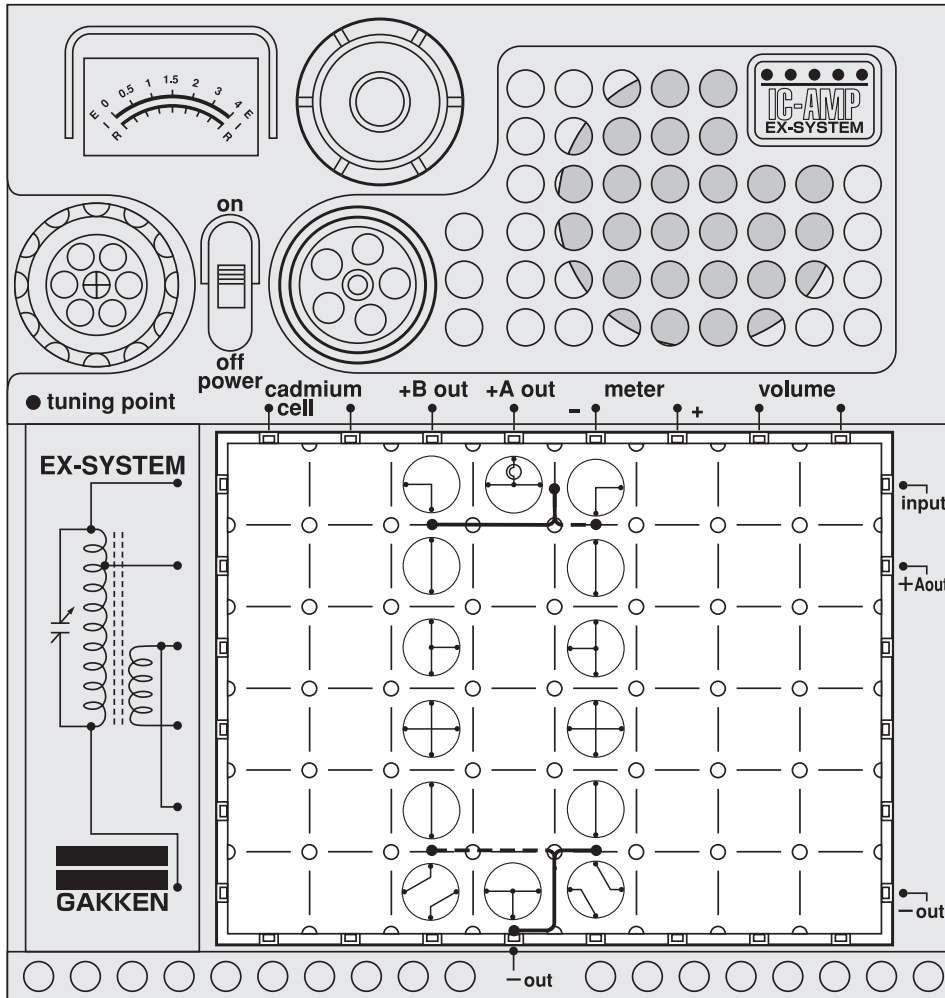
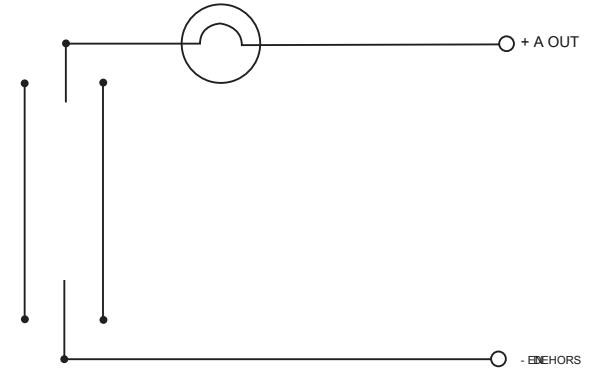


Schéma de circuit de cette expérience:

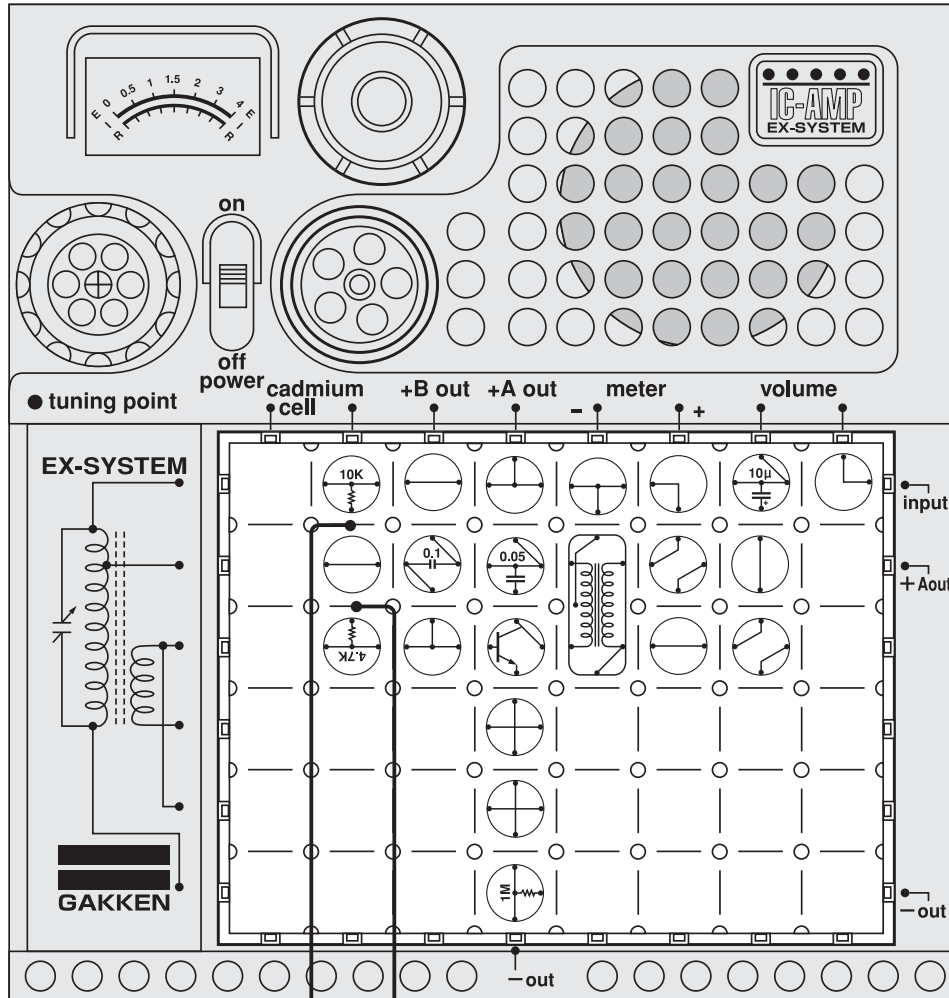


Souvent, vous trouverez des escaliers qui ont un interrupteur d'éclairage en haut et en bas des escaliers. Vous pouvez allumer et éteindre la lumière avec l'un ou l'autre des interrupteurs, et vous pouvez l'allumer avec un interrupteur et l'éteindre avec l'autre. Vous allez maintenant créer ce circuit pratique. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Connectez les cordons de 60 cm comme indiqué par des lignes continues et allumez l'interrupteur d'alimentation. Maintenant, la lampe est éteinte, mais elle s'allume lorsque l'un des cordons est connecté, comme indiqué par les lignes cassées.



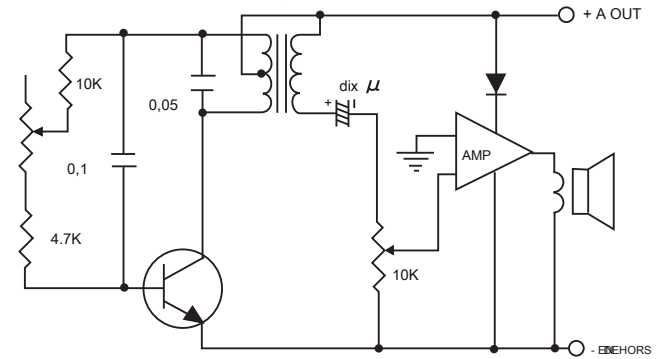
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.93 Organe électronique



2B

Schéma de circuit de cette expérience:



Dans l'expérience n° 16, nous avons montré que la tête d'un crayon conduira un courant électrique. Essayons maintenant avec un orgue électronique, en utilisant une bande dessinée au crayon sur une feuille de papier comme résistance. Disposez les blocs et connectez les tiges du testeur comme illustré à gauche. Dessinez une bande d'environ 5 mm de large au crayon sur un morceau de papier épais. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Avec l'une des tiges de testeur laissée en contact avec une extrémité de la bande, faites glisser l'autre tige de testeur le long de la bande pour produire les notes de l'échelle musicale: do, re, mi, fa, so, la, ti, do. Écrire où les notes sont produites aidera à jouer de cet orgue électronique.



No.94 Théorie de base du circuit ET

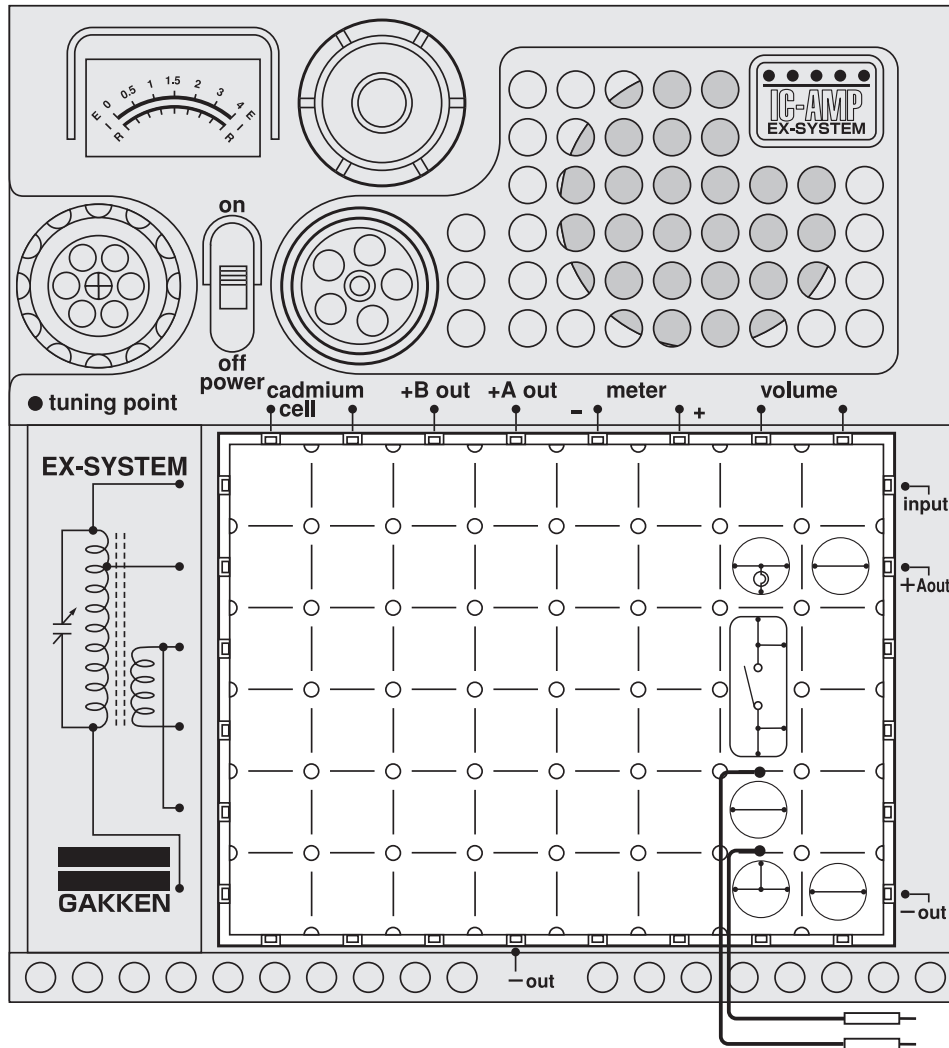
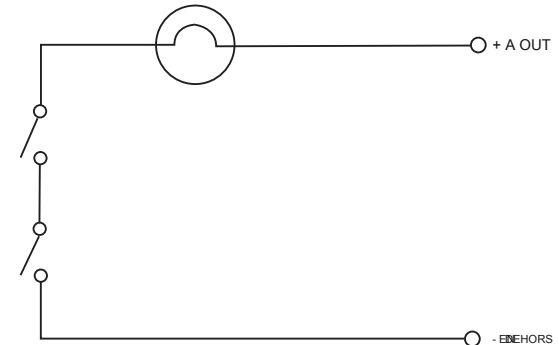


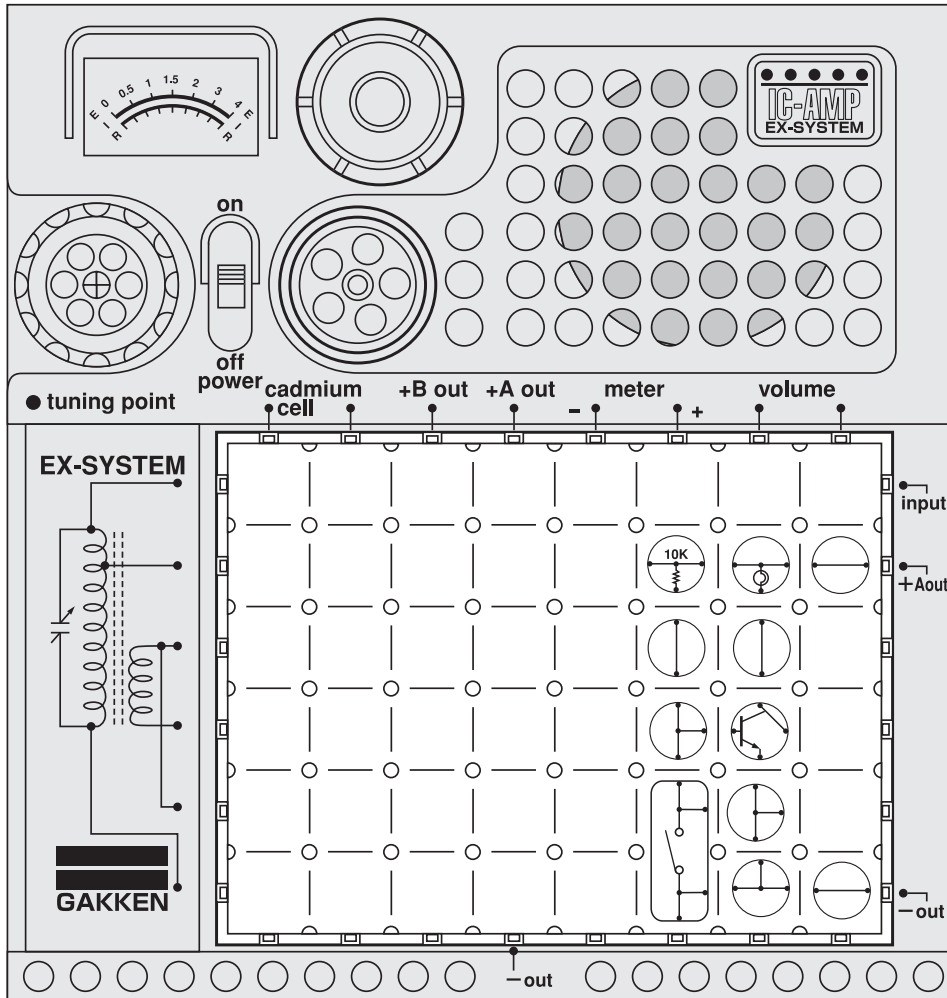
Schéma de circuit de cette expérience:



Un circuit qui produit une sortie uniquement lorsque deux instructions (A) et (B) coïncident est appelé circuit ET, élément ou porte ET. Disposez les blocs et les tiges du testeur comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Maintenant (A) appuyez sur l'interrupteur à clé; la lampe reste éteinte. Avec l'interrupteur à clé enfoncé, (B) touchez les extrémités des tiges du testeur et cette fois, la lampe s'allumera. En effet, le circuit ET a reçu deux signaux d'entrée coïncidents.

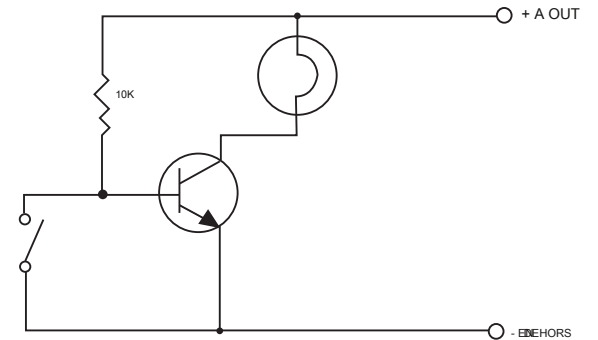


No.96 Théorie de base du circuit NOT



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Un ordinateur fait des calculs et traite des données en traduisant 0 ou 1 et oui ou non sur des signaux électriques, c'est-à-dire qu'il y a une tension ou qu'il n'y a pas de tension. Il y a des portes dans les circuits de transmission d'informations pour laisser entrer et sortir les données à traiter. Selon les différentes instructions, ces portes s'ouvrent et se ferment à une vitesse définie pour stocker des informations, extraire des informations de la mémoire et effectuer des calculs. Nous avons jusqu'à présent expérimenté les principes de base de tels circuits. Maintenant, construisons un circuit NOT, qui est utilisé pour inverser une séquence de

instructions qui ont été reçu. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Appuyez sur l'interrupteur à clé et l'amp, qui était allumé, s'éteindra.



No.97 Théorie de base du circuit NAND

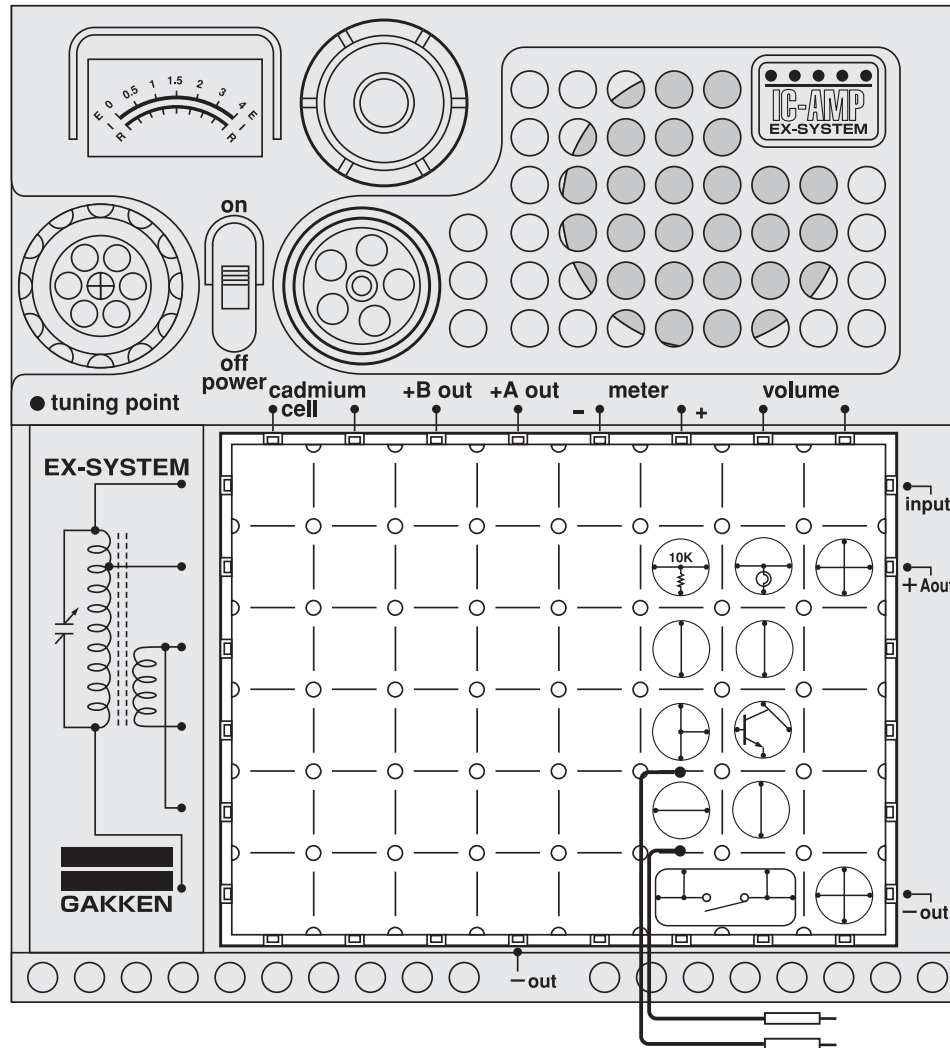
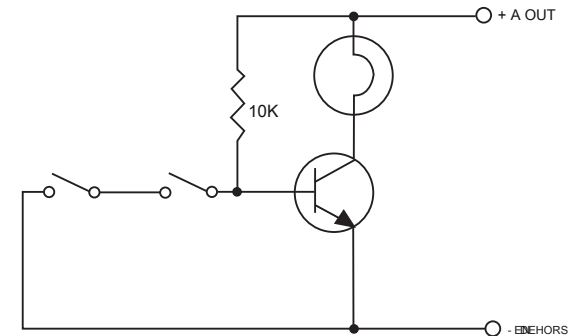


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit également d'une expérience avec un circuit informatique. Lorsque deux instructions coincidentes sont insérées, le circuit NAND révère les instructions. Une porte qui remplit une telle fonction est appelée porte NAND. Il s'agit d'une combinaison de la porte ET et de la porte NON.

Disposez les blocs et les tiges de testeur comme illustré à left. Allumez l'interrupteur d'alimentation et (A) appuyez sur l'interrupteur à clé et la lampe s'allumera. Maintenant (B), touchez les tiges du testeur ensemble. La lampe s'éteint; c'est-à-dire que lorsque les deux instructions ont été données en même temps, elles se sont inversées.



No.98 Théorie de base du circuit NOR

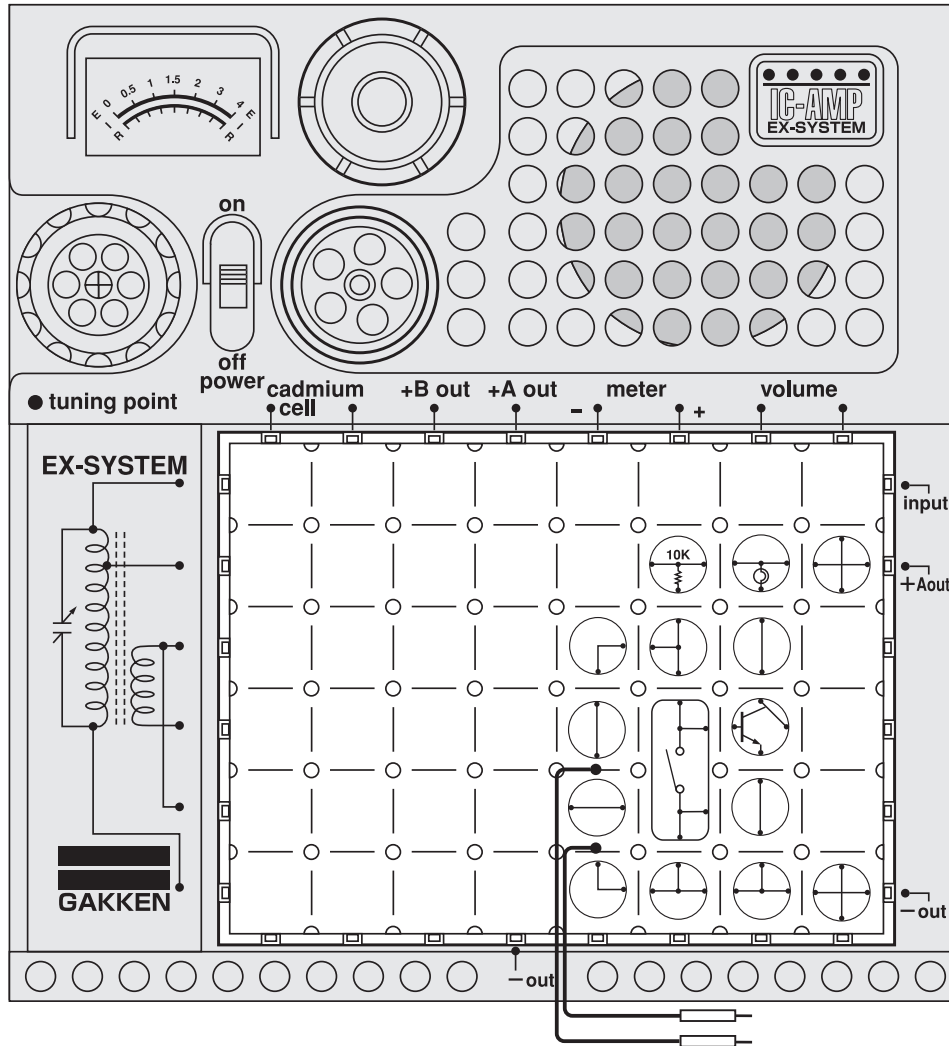
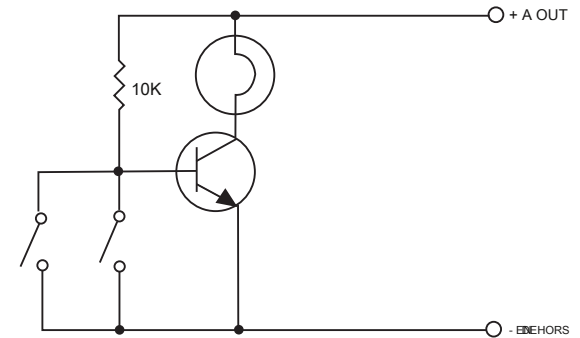


Schéma de circuit de cette expérience:



La porte NAND inverse deux coïncidences instructions. La porte NOR, ou circuit, inverse l'une ou l'autre des deux instructions, (A) ou (B). Disposez les blocs et les tiges de testeur comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Maintenant, la lampe s'allume. (A) Appuyez sur l'interrupteur à clé et la lampe reste éteinte. Ensuite, (B) touchez les tiges du testeur ensemble et la lampe s'éteindra. Autrement dit, la porte NOR a inversé les deux instructions (A) et (B). La porte NOR est une combinaison de la porte OU et de la porte NON.



No.99 Klaxon électronique

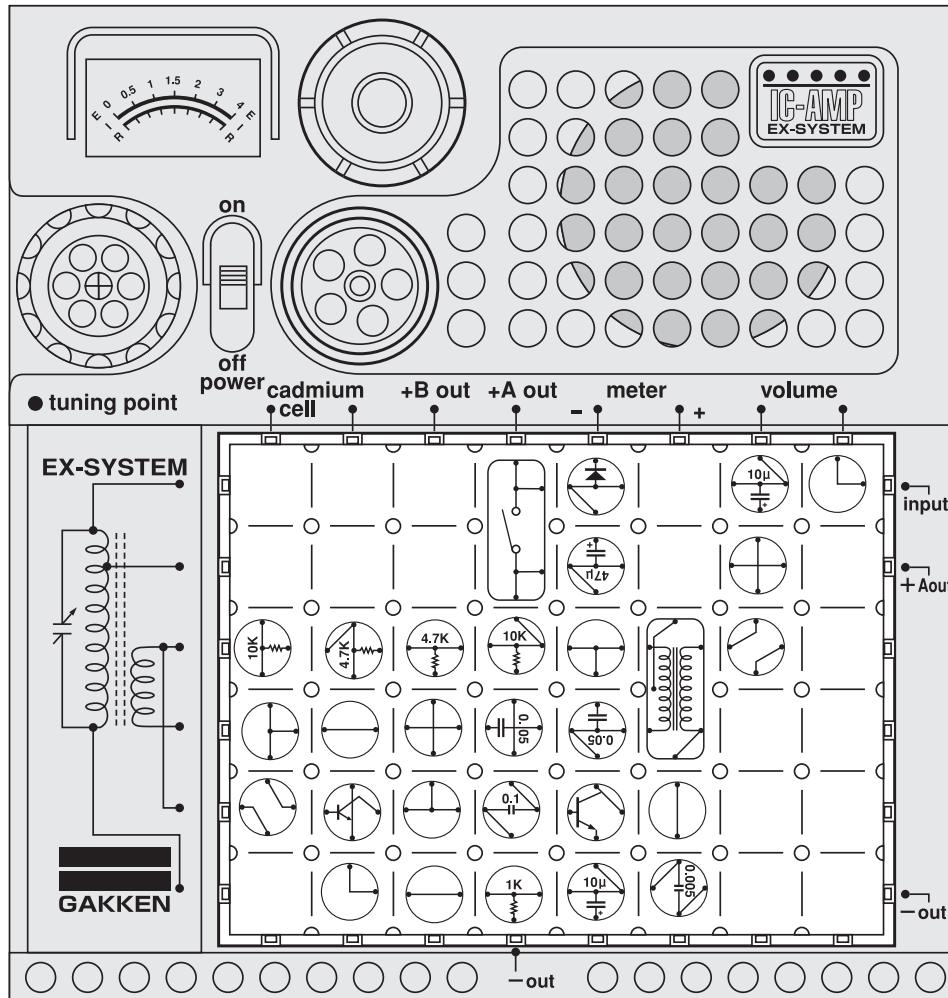
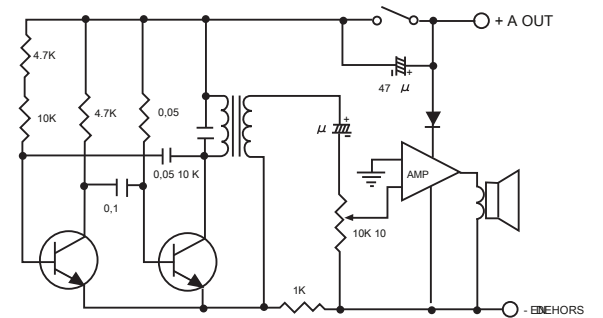


Schéma de circuit de cette expérience:



Ce circuit émet un son semblable au klaxon d'une voiture, d'un camion ou d'un bus lorsque l'interrupteur à clé est enfoncé. Le son continuera pendant un moment après que le commutateur soit relâché. En effet, la décharge d'un 47 µF condensateur est utilisée. Disposez les blocs comme illustré à left, allumez l'interrupteur d'alimentation et appuyez sur l'interrupteur à clé pour produire le son du klaxon. En appuyant de différentes manières, vous obtiendrez différents sons du klaxon.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Connexions de la série No.100 et Parallèle des condensateurs

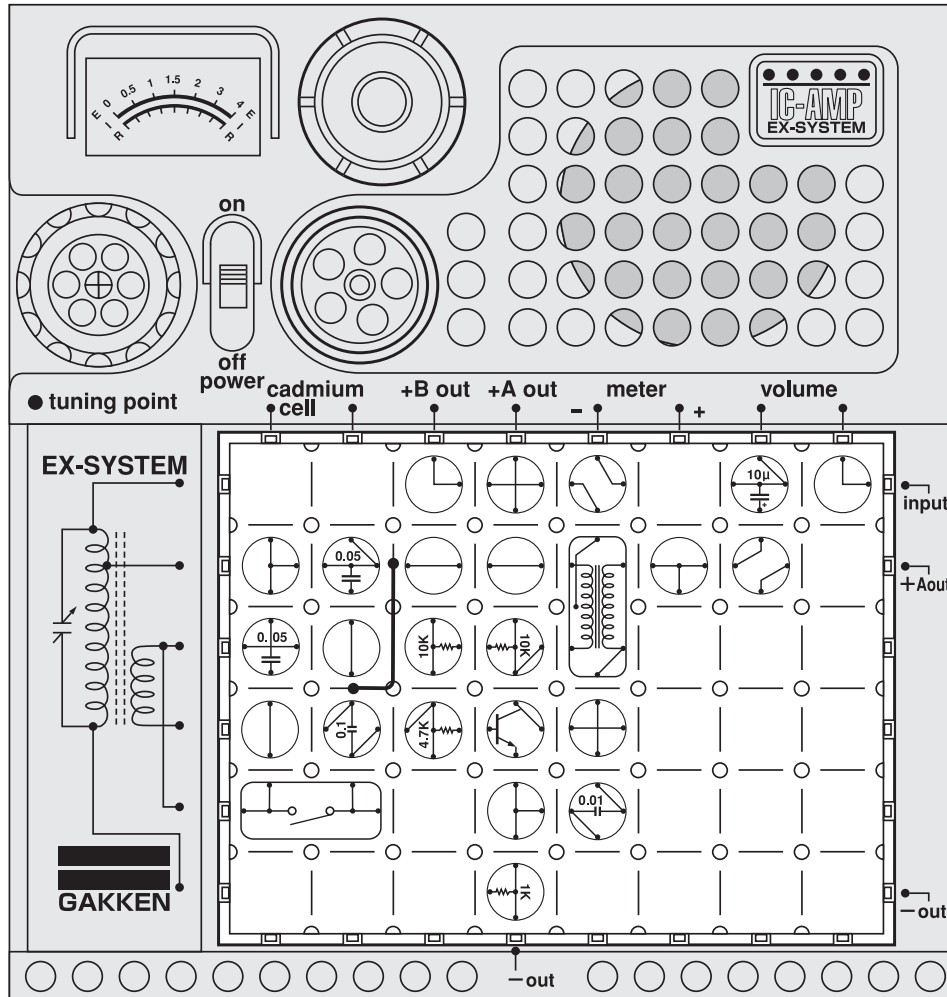
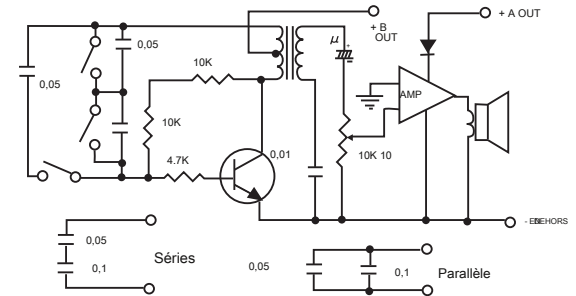


Schéma de circuit de cette expérience:



Faisons une expérience avec des condensateurs pour voir comment leur capacité change lorsqu'ils sont connectés en série ou en parallèle. Disposez les blocs et connectez un cordon de 60 cm comme indiqué par la ligne continue dans l'illustration à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et écoutez le son provenant du haut-parleur. C'est le son de l'oscillation du 0,1 ?? ? . Débranchez le cordon et la hauteur augmentera. En effet, le 0,05 ?? ? condensateur est maintenant connecté en série avec le 0,1 ?? ? condensateur. Branchez le cordon comme indiqué par la ligne continue et écoutez le son lorsque l'interrupteur à clé est enfoncé. Il deviendra lower

en hauteur. En effet, le 0,1 ?? ? condensateur a été connecté en parallèle avec le 0,05 ?? ? condensateur. Les résultats des tests peuvent être résumés comme suit:

Condensateurs connectés en série = La capacité devient plus petite

Condensateurs connectés en parallèle = La capacité devient plus grande

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Fonction de commutation No.101 de la cellule CdS

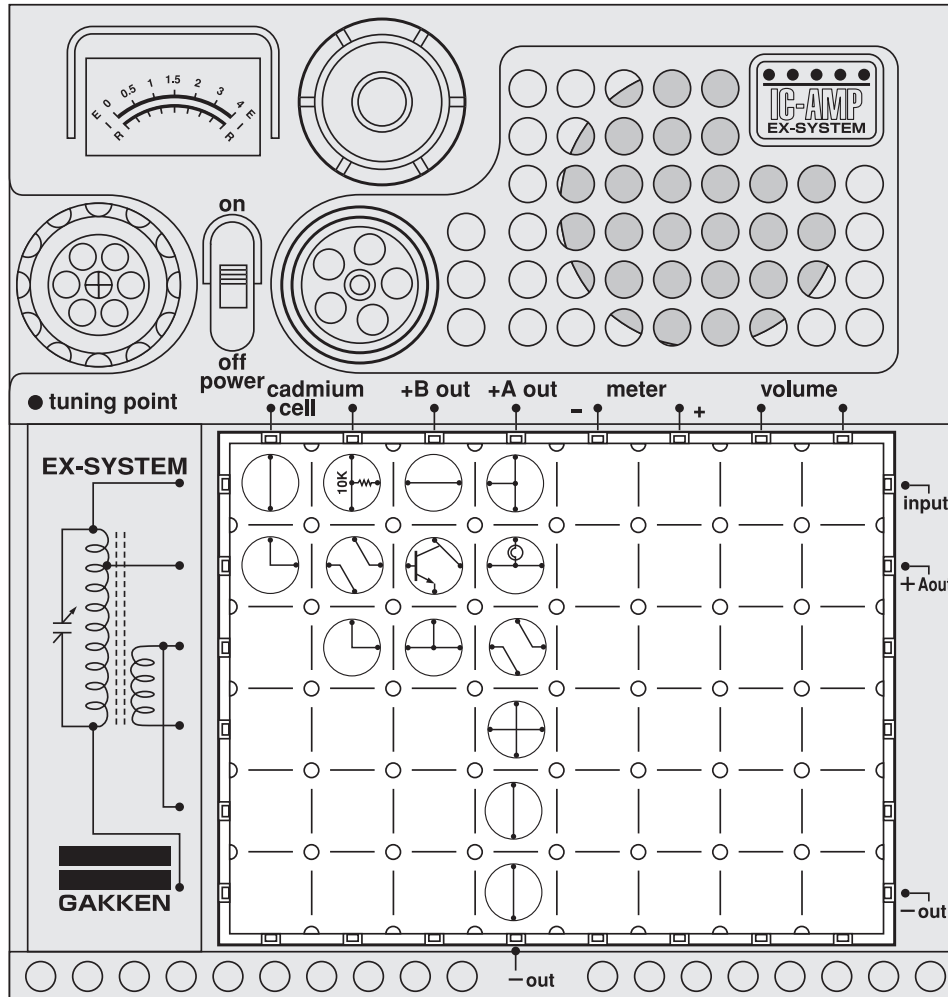
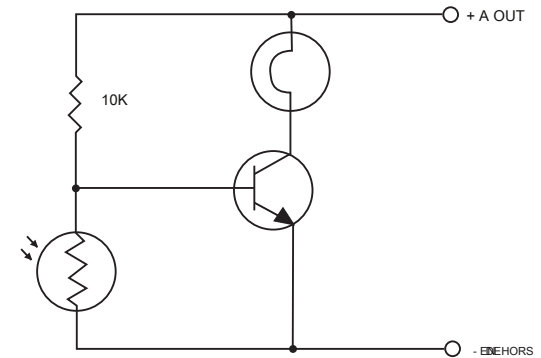


Schéma de circuit de cette expérience:



Une cellule CdS a les propriétés de devenir plus faible en résistance lorsqu'elle est exposée à la lumière et plus dans l'obscurité quand aucune lumière ne brille dessus. Essayons maintenant avec ces propriétés de la cellule CdS. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Faites briller une forte lumière sur la cellule CdS et la lampe reste éteinte. Ensuite, ombragez la cellule CdS de la lumière et la lampe s'allumera. En utilisant le CdS cell, il est possible d'allumer et d'éteindre la lampe simplement en présence ou en absence de lumière. C'est-à-dire que la cellule CdS peut effectuer une "opération de commutation".



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.102 Circuit de base du dispositif d'avertissement de lumière (1)

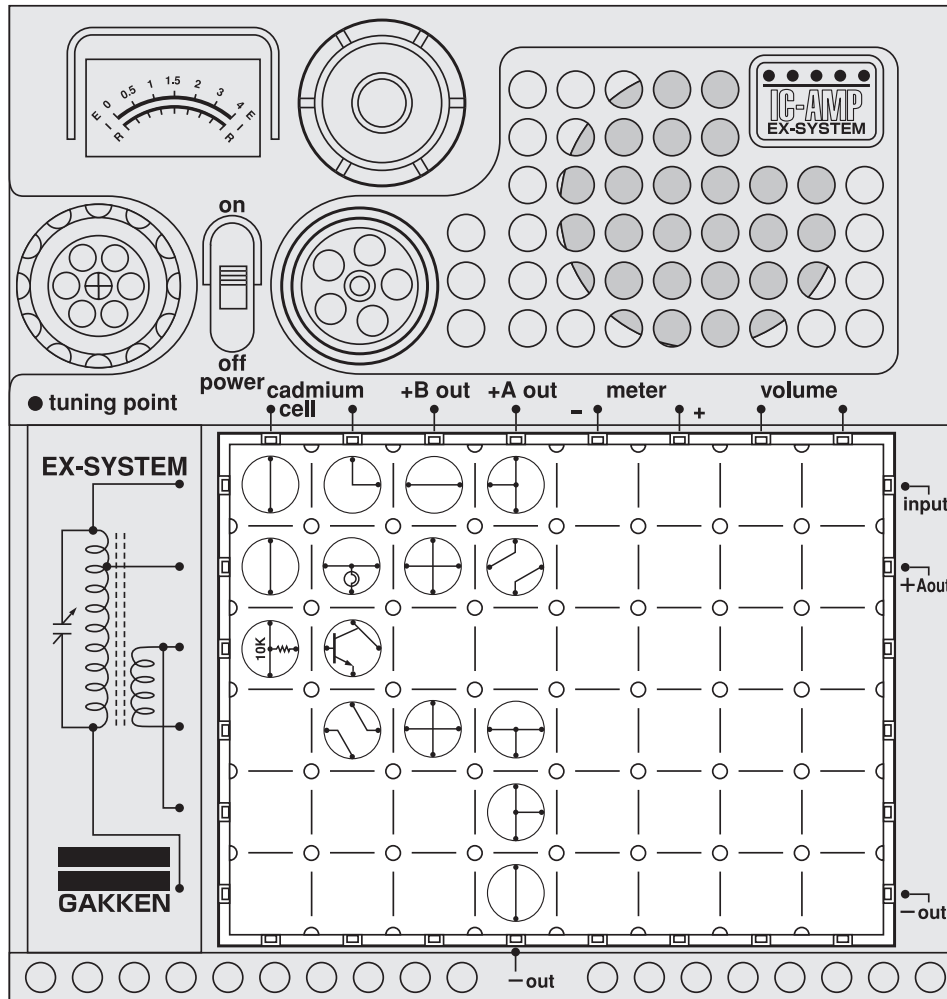
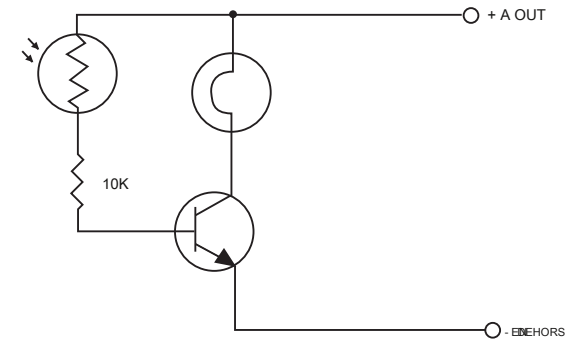
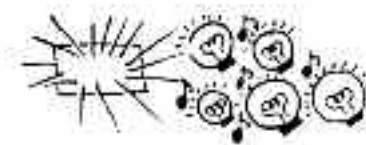


Schéma de circuit de cette expérience:



Le circuit d'un avertisseur de lumière utilisant le CdS photocell est simple en principe et très intéressant. Il peut également être appliqué à diverses utilisations autres que les dispositifs d'avertissement.

Comme nous l'avons étudié à la page précédente, la cellule CdS change son électricité résistance selon la intensité de la lumière qui frappe le cell. Ici, nous ferons également une expérience avec cette propriété de la cellule CdS. Avec le circuit que vous allez maintenant construire, vous pouvez cependant utiliser une lumière plus faible que celle que vous avez utilisée dans l'expérience précédente. Disposez les blocs comme illustré à left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Avec la cellule CdS protégée d'une main, dirigez-la vers une source de lumière vive, puis retirez la main pour que la cellule soit exposée à la lumière. Maintenant, l'amp va continuer.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.103 Circuit de base du dispositif d'avertissement de lumière (2)

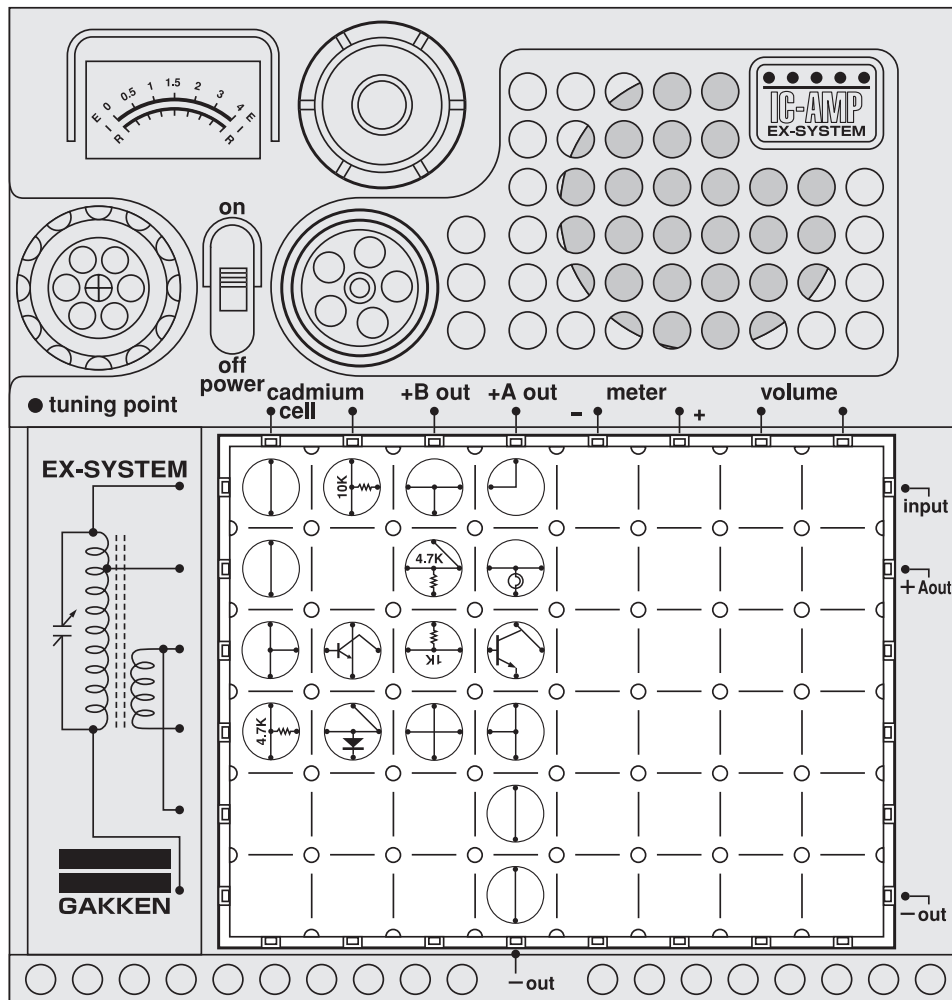
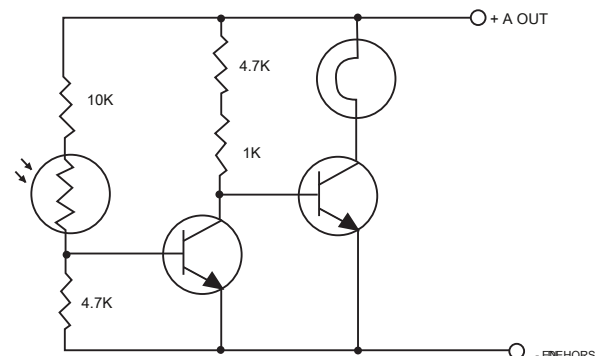
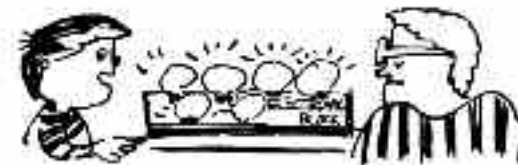


Schéma de circuit de cette expérience:

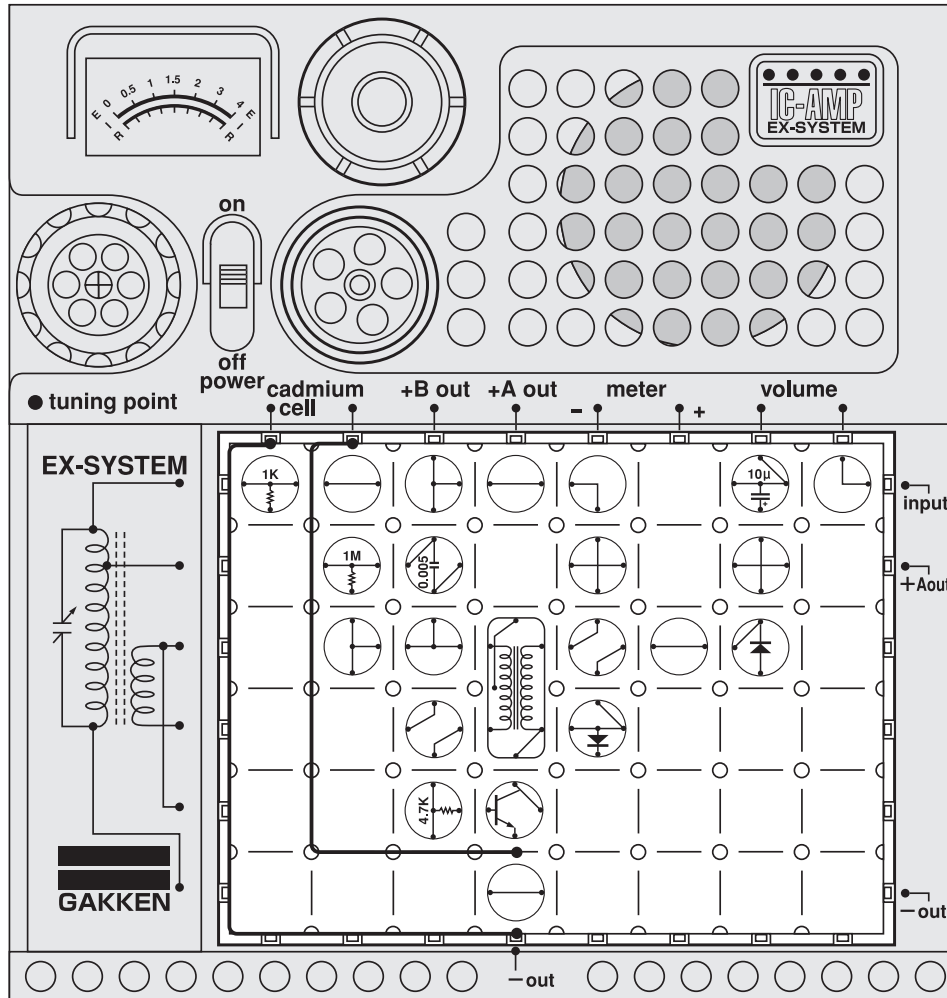


Cette expérience utilise un circuit intéressant qui fait briller une ampoule lorsqu'elle est protégée de la lumière. Le circuit est utile car il peut vous avertir lorsque vous avez une lumière de lecture insuffisante, et il peut également agir en tant que «réceptionniste» en émettant un avertissement lorsque quelqu'un a ouvert une porte de votre maison. Après avoir disposé les blocs comme illustré à gauche et mis l'interrupteur d'alimentation sous tension, brillez fortement sur la cellule CdS. Protégez ensuite la cellule de la lumière d'une main. Maintenant, la lampe brillera. Pouvez-vous penser à d'autres utilisations de ce circuit?



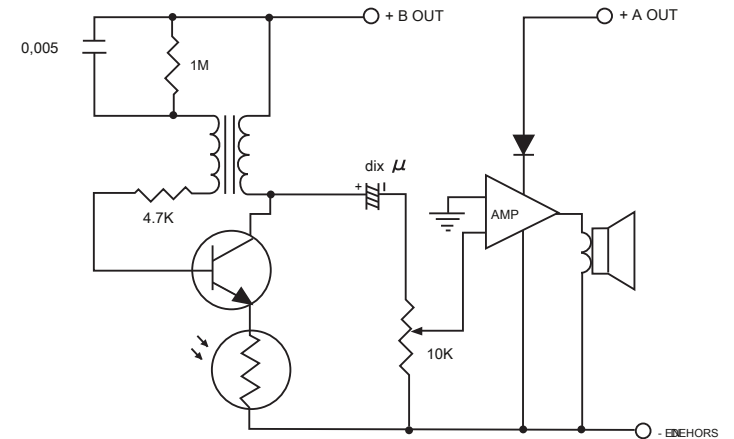
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.104 Circuit qui bourdonne lorsqu'il est frappé par la lumière

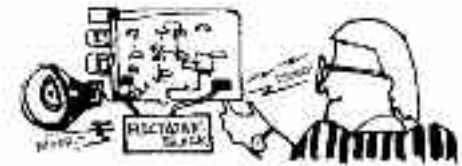


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:

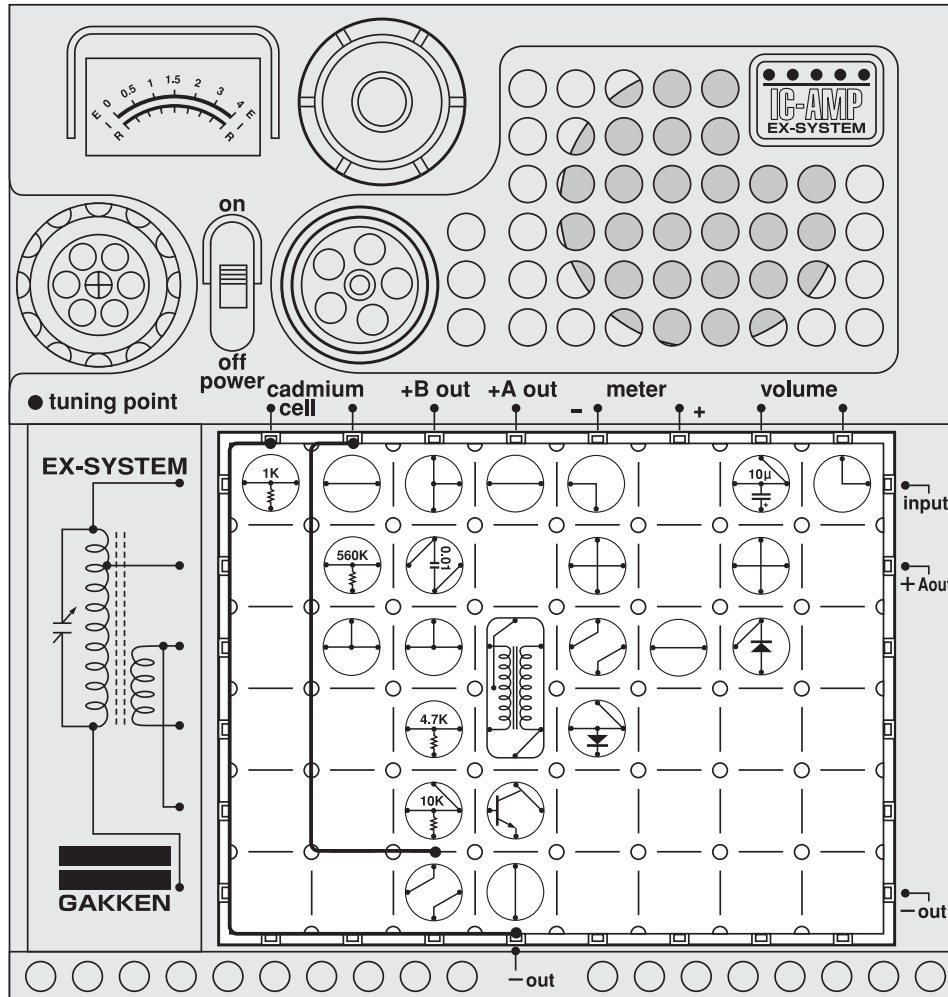


Vous avez appris à construire différents types de circuits d'avertissement. Essayons maintenant avec celui qui produit un bourdonnement lorsqu'il est exposé à la lumière. Disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme illustré à left. Allumez l'interrupteur d'alimentation et allumez une lumière sur la cellule CdS. Un bourdonnement sortira du haut-parleur.



Remarque: lors de la projection d'une lumière, elle doit être solide. S'il est faible, le signal sonore peut ne pas retentir.

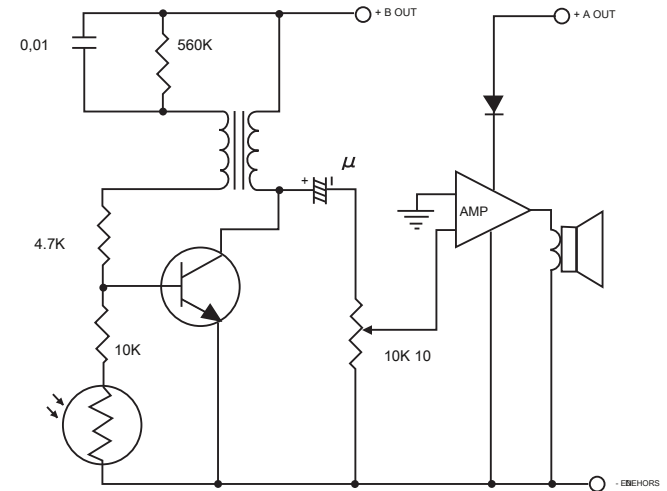
No.105 Circuit qui bourdonne lorsqu'il est ombragé de la lumière



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas,

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:

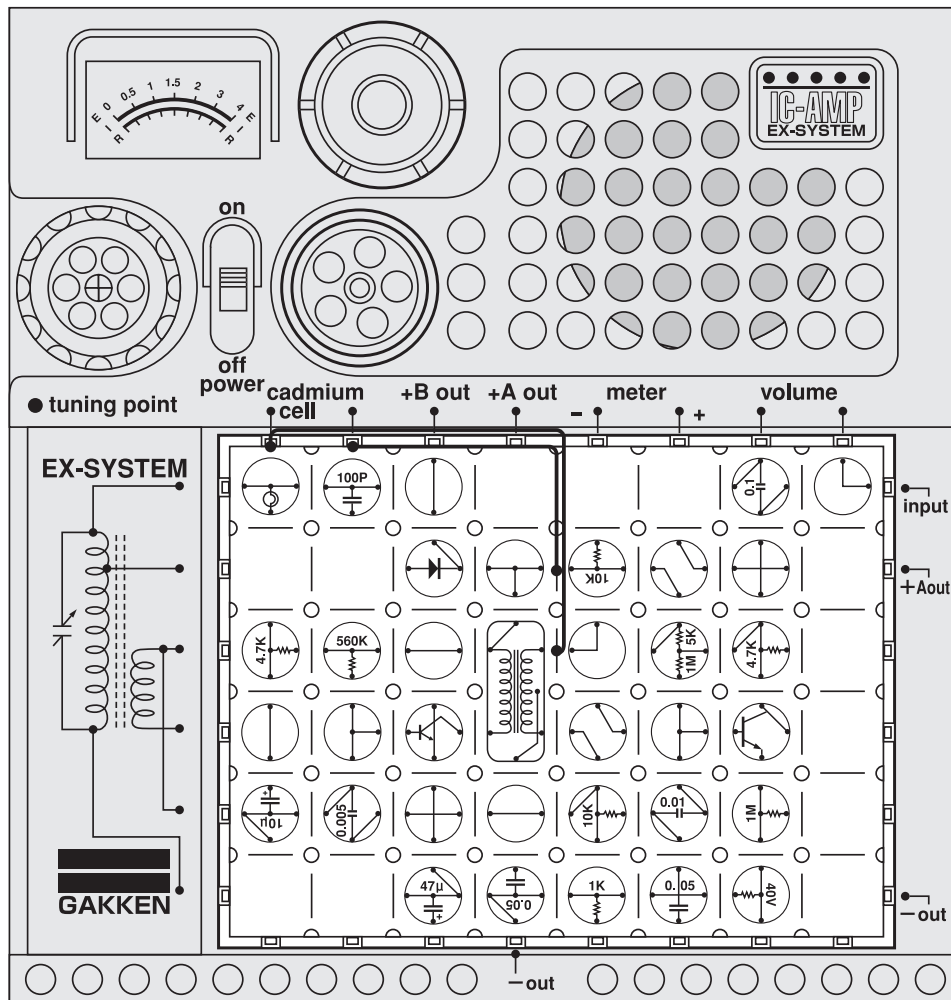


Sur la page précédente, vous avez créé un circuit qui bourdonne lorsqu'il est frappé par light. Cette fois, vous expérimenterez un circuit qui produit un bourdonnement lorsque la cellule CdS

est ombragée de la lumière. Disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme illustré à left. Allumez l'interrupteur d'alimentation et protégez la cellule CdS de la lumière d'une main. Un bourdonnement sortira du haut-parleur.

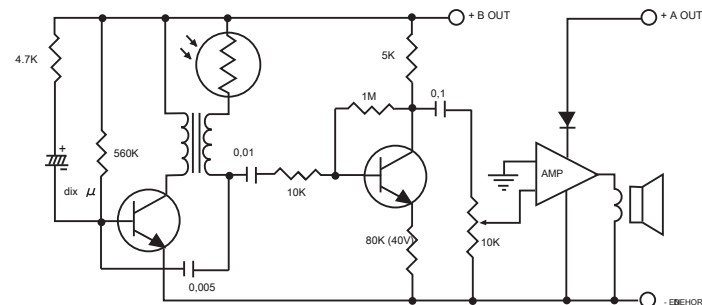


No.106 Oiseau électronique qui chante quand il devient léger



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Aimeriez-vous être réveillé par le chant d'un oiseau au lieu d'un réveil le matin? Maintenant, créons un circuit qui vous permettra de le faire. Disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur principal et faites face à la cellule CdS en direction d'une source de lumière dans la pièce. Vous entendrez le son d'un oiseau. Lorsque vous faites cette expérience dans une pièce bien éclairée, l'oiseau continue de chanter. Ombrez la cellule CdS d'une main lorsque vous voulez qu'elle cesse de chanter. Si vous voulez vous réveiller en chantant, configurez le circuit, allumez l'interrupteur d'alimentation et placez le kit près de la fenêtre. Le chant commencera lorsque le soleil se lèvera. Le volume peut être réglé en tournant la molette de réglage du volume.



No.107 Oiseau électronique qui chante quand il fait noir

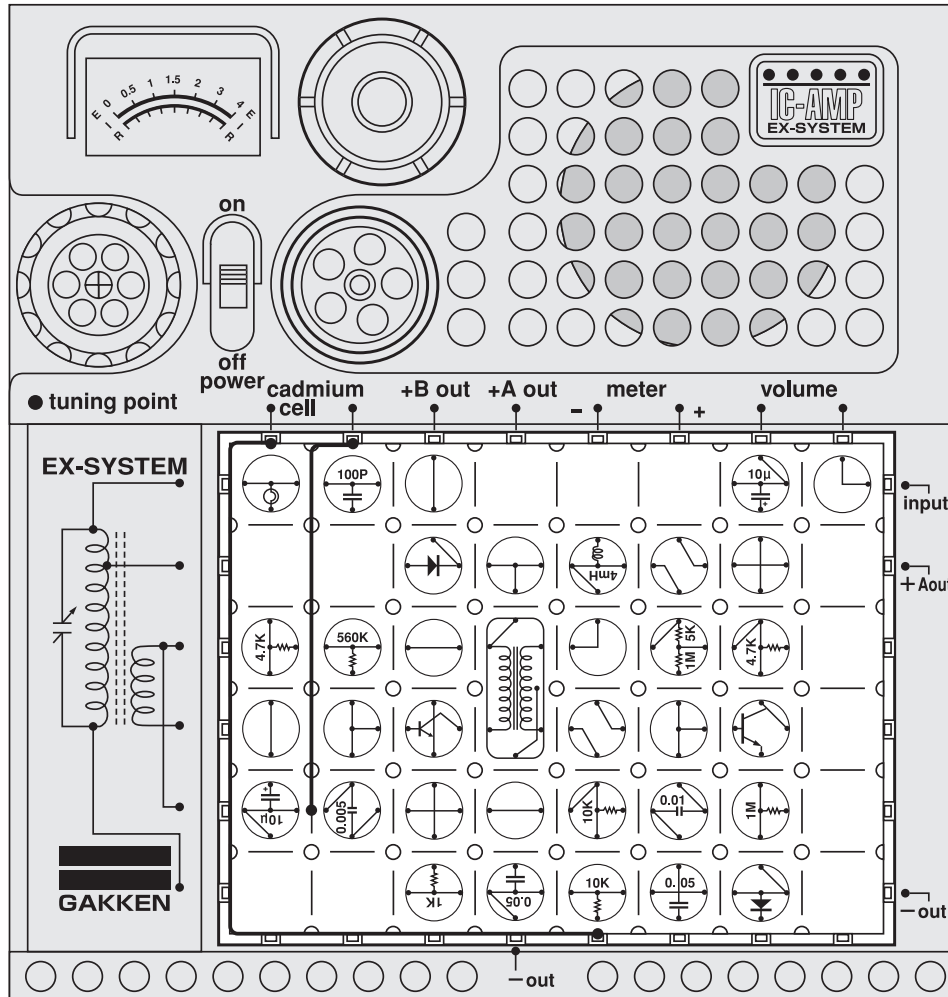
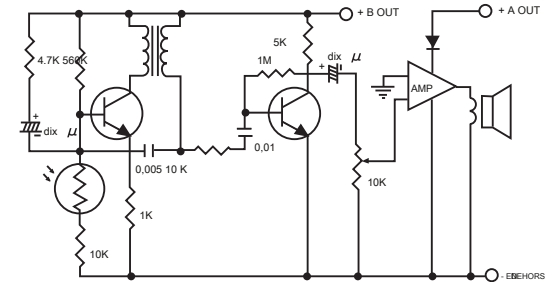


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous allez maintenant expérimenter un circuit cette produit un effet opposé à celui du circuit dans l'expérience précédente. Autrement dit, ce circuit produit le son d'un oiseau chanteur quand il fait sombre. Disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Continuez comme pour l'expérience n° 106. Cette fois, ombragez la cellule CdS d'une main de la lumière et "l'oiseau" se mettra à chanter.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1.5 volts sont en place avant de commencer.

Circuit n° 110 qui allume et éteint une lampe Quand il devient léger

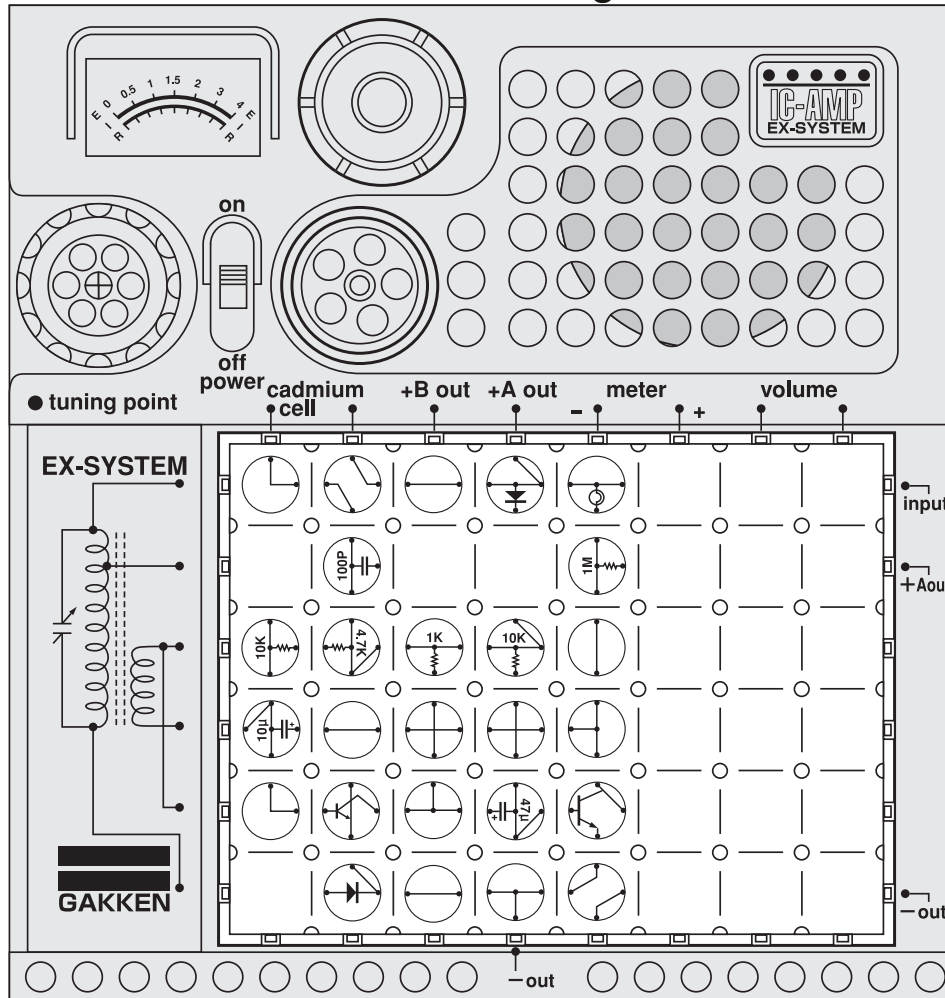
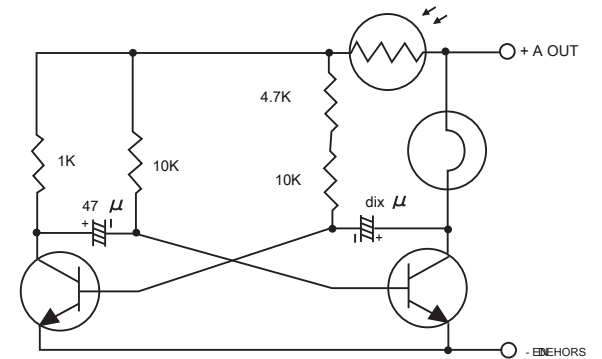


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous avez maintenant une certaine connaissance des propriétés de la cellule CdS. Vous savez qu'il peut être utilisé comme interrupteur. Cette fois, vous ferez une expérience dans lequel opère le CdS cel I un peu différemment. L'amp s'allume et s'éteint lorsque light brille sur la cellule CdS. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Faites briller une forte lumière sur la cellule CdS, et la lampe s'allumera et s'éteindra.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.111 Circuit qui clignote une lampe allumée et éteinte

Quand il fait noir

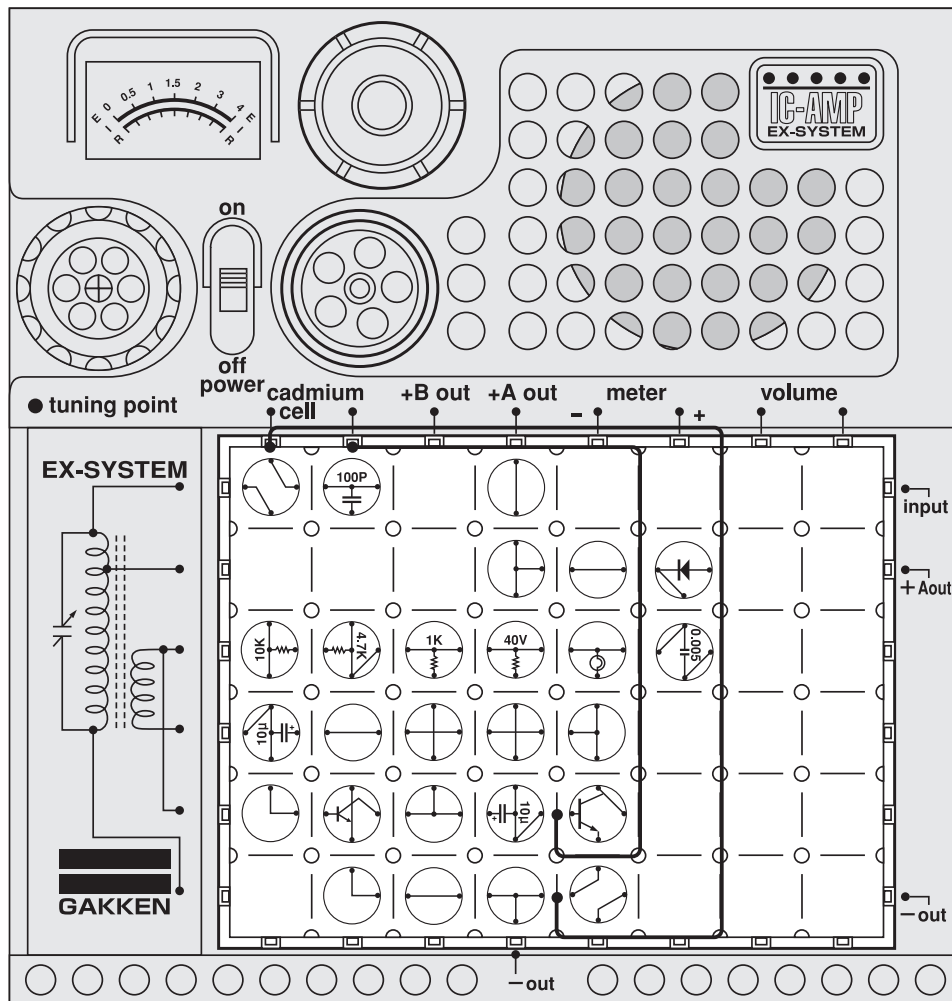
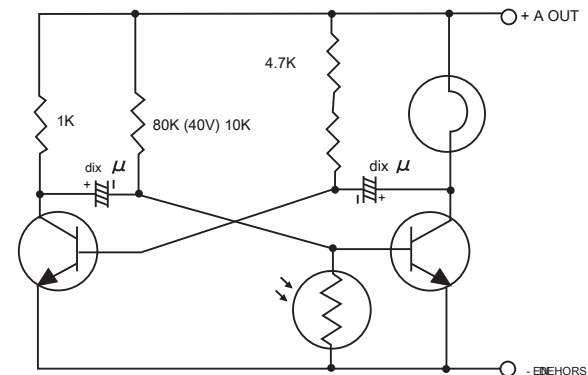


Schéma de circuit de cette expérience:



Dans cette expérience, vous allez créer un circuit qui allume et éteint une lampe lorsqu'elle devient sombre. Si vous pensez que ce circuit n'est pas très différent de celui de la page précédente, regardez bien le schéma de circuit et vous verrez que l'emplacement de la cellule CdS a changé. Les mêmes transistors et autres composants électroniques peuvent être utilisés de nombreuses manières différentes. Étudiez soigneusement leurs fonctions dans chaque expérience. Disposez maintenant les blocs et les cordons de 60 cm comme illustré à left et allumez l'interrupteur d'alimentation. La lampe s'allume et s'éteint lorsque la cellule CdS est ombrée.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Circuit n ° 112 qui modifie la vitesse de clignotement d'une lampe en fonction de l'intensité lumineuse

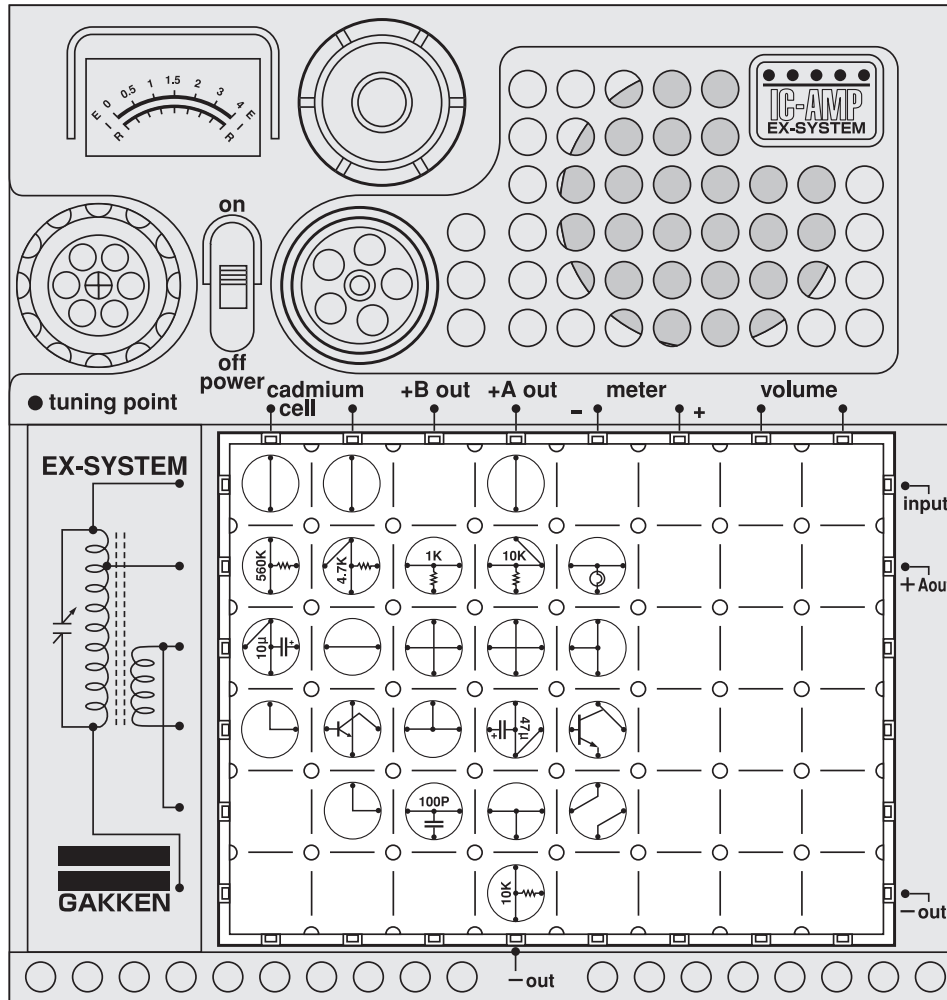
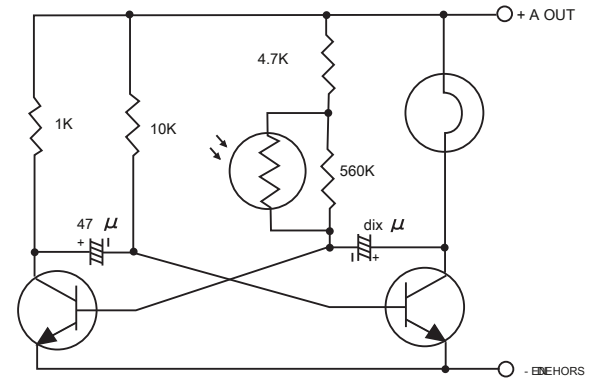


Schéma de circuit de cette expérience:



Nous allons maintenant expérimenter un circuit qui modifie la vitesse de clignotement en fonction de l'intensité de la lumière tombant sur la cellule CdS. Disposez les blocs comme illustré sur left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Transportez les blocs des zones claires aux zones sombres de la pièce, en les ombrant puis en les découvrant avec votre main. Le changement d'intensité lumineuse tombant sur la cellule CdS affectera la vitesse à laquelle la lampe s'allume et s'éteint.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.113 Circuit qui change la qualité tonale avec la lumière

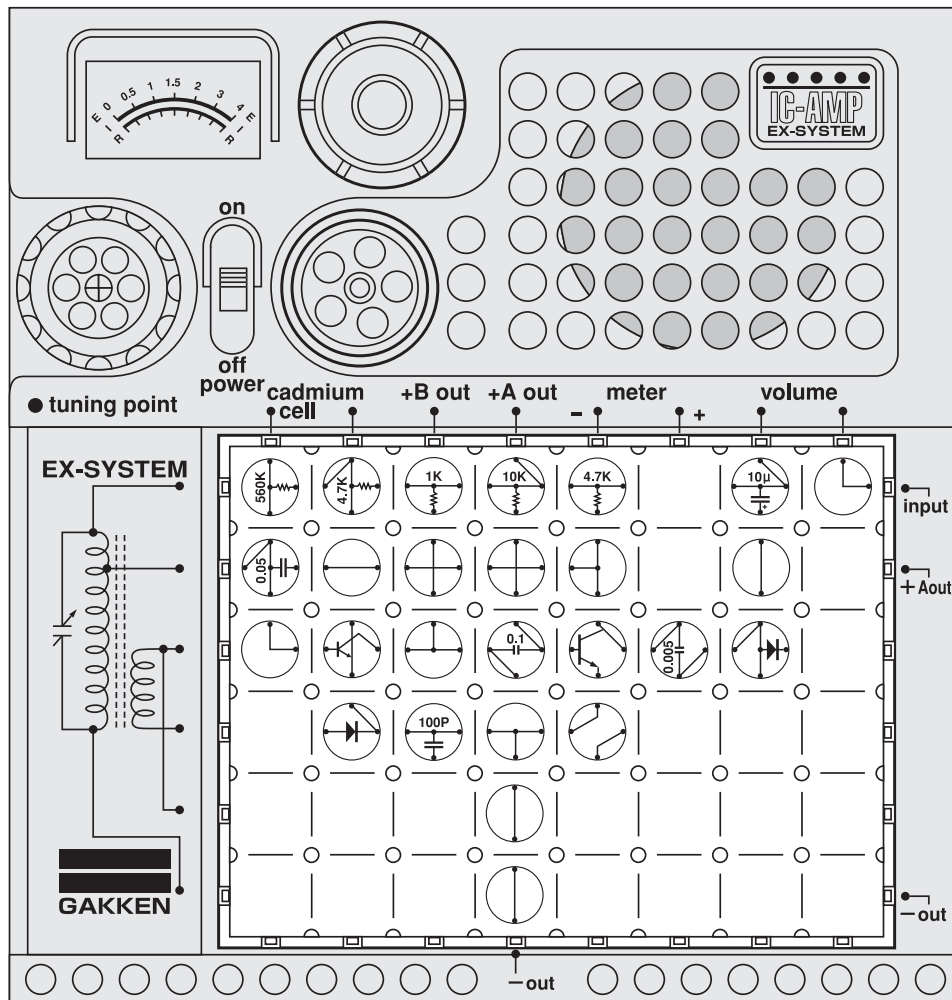
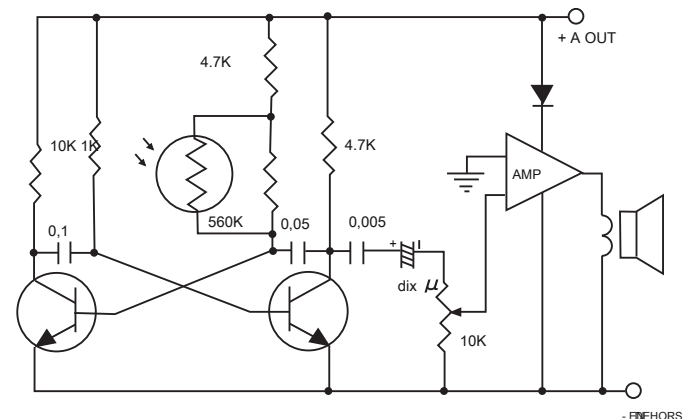
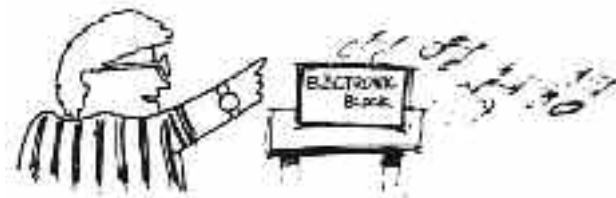


Schéma de circuit de cette expérience:



Nous avons appris que le CdS cell change sa résistance électrique en fonction de l'intensité de la lumière qui tombe sur lui. Maintenant, let construit un circuit qui modifie la qualité du son en fonction de l'intensité de la lumière tombant sur la cellule CdS qui modifie la résistance. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Un son proviendra du haut-parleur. Variez l'intensité de la lumière tombant sur la cellule CdS et voyez comment la qualité sonore change. Ce circuit peut être utilisé comme une comédie musicale

instrument si vous gérez intelligemment l'intensité lumineuse.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.114 Circuit de base du photogun

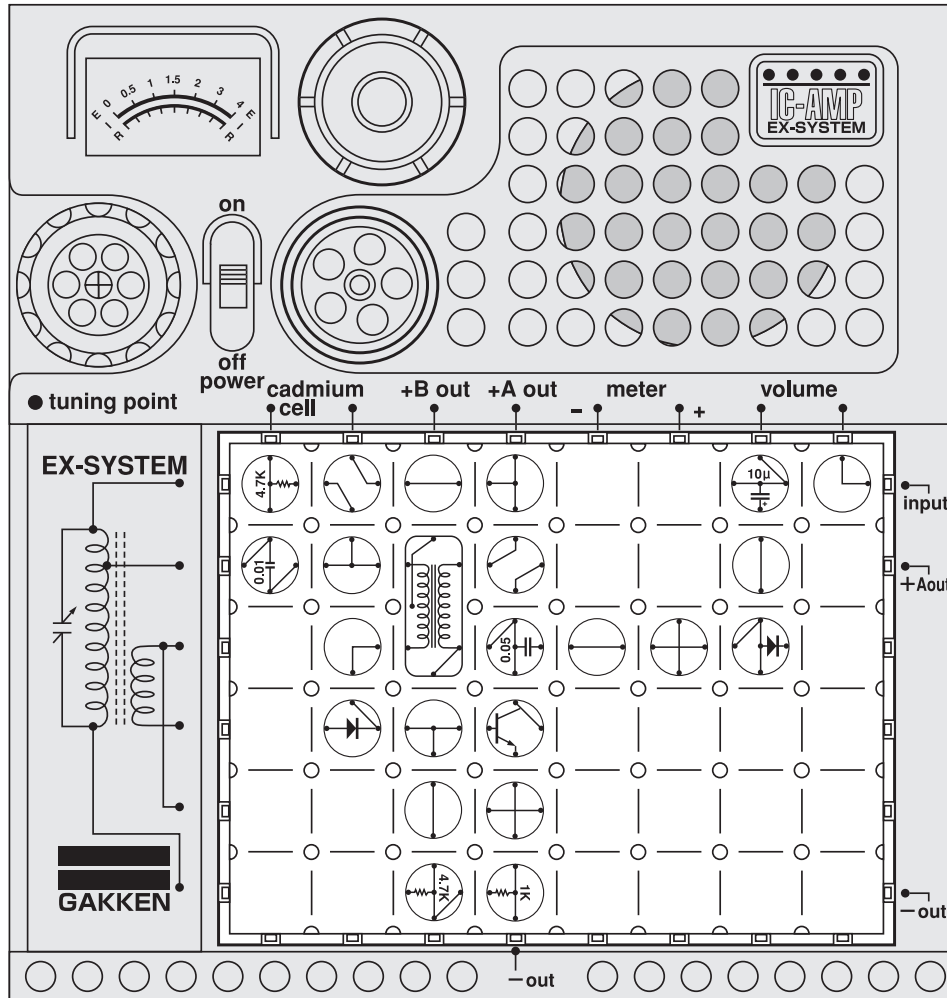
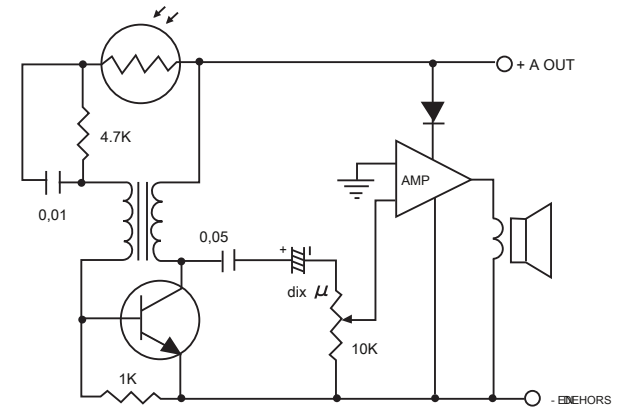


Schéma de circuit de cette expérience:



Maintenant, l'expérience d'let avec le circuit de base d'un photogun, en utilisant un CdS cell I. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Placez le kit dans une zone sombre de la pièce pendant un certain temps, puis allumez l'interrupteur d'alimentation et déplacez maintenant le kit sous une lumière vive afin que la cellule CdS puisse réagir. Le son sortira du haut-parleur lorsque la lumière atteindra la cellule.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas,

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.116 Dispositif Récepteur de Lumière dans Photogun

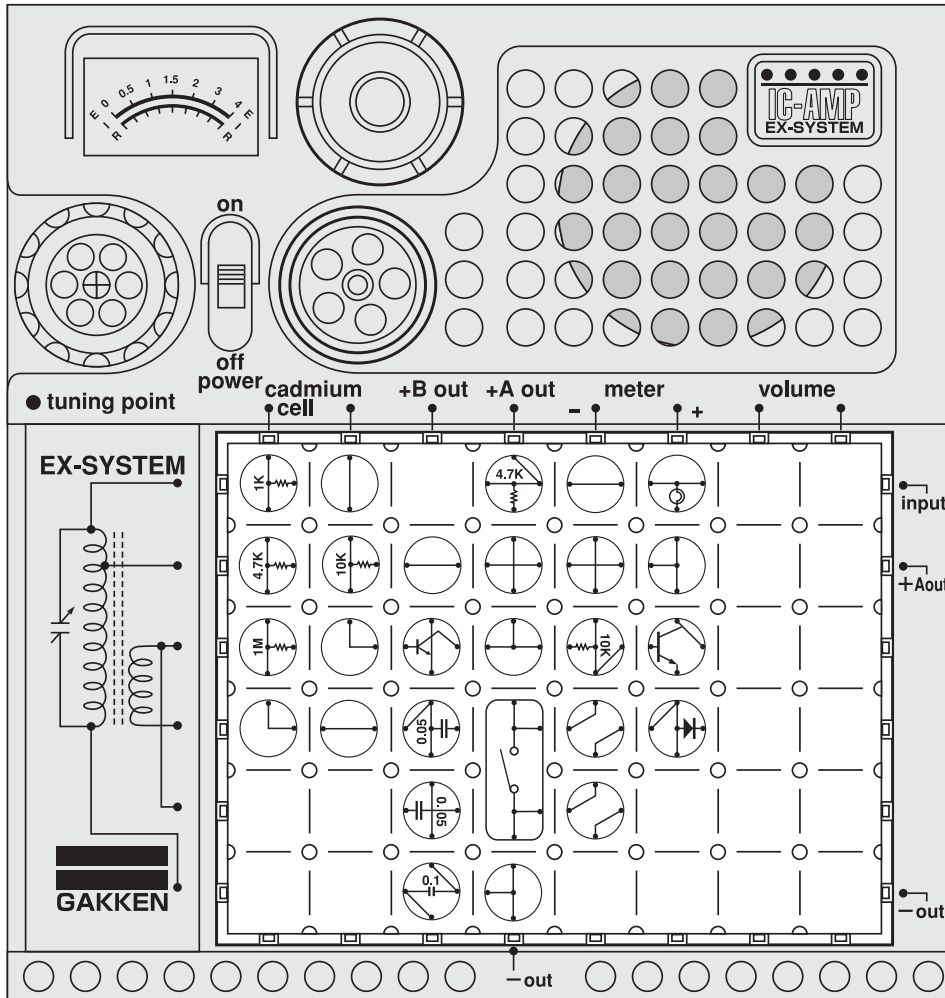
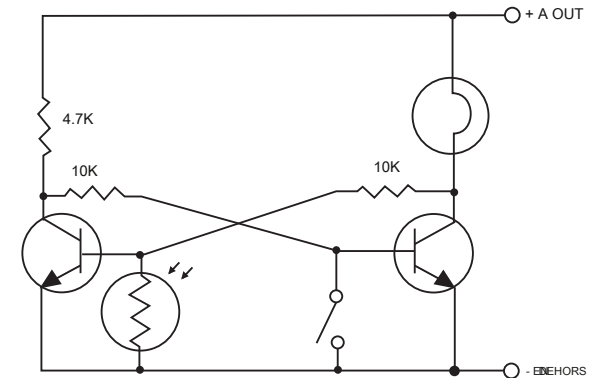


Schéma de circuit de cette expérience:



Nous avons fait un progrès constant dans les expériences avec la cellule CdS. Nous allons maintenant procéder à une expérience avec un circuit qui a une fonction de réinitialisation. Assurez-vous d'abord de disposer d'une lumière très puissante. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. La lampe s'allumera lorsque le cel l

est frappé par la lumière. Appuyez sur l'interrupteur à clé et la lampe s'éteindra. Relâchez l'interrupteur et la lampe s'allumera à nouveau.

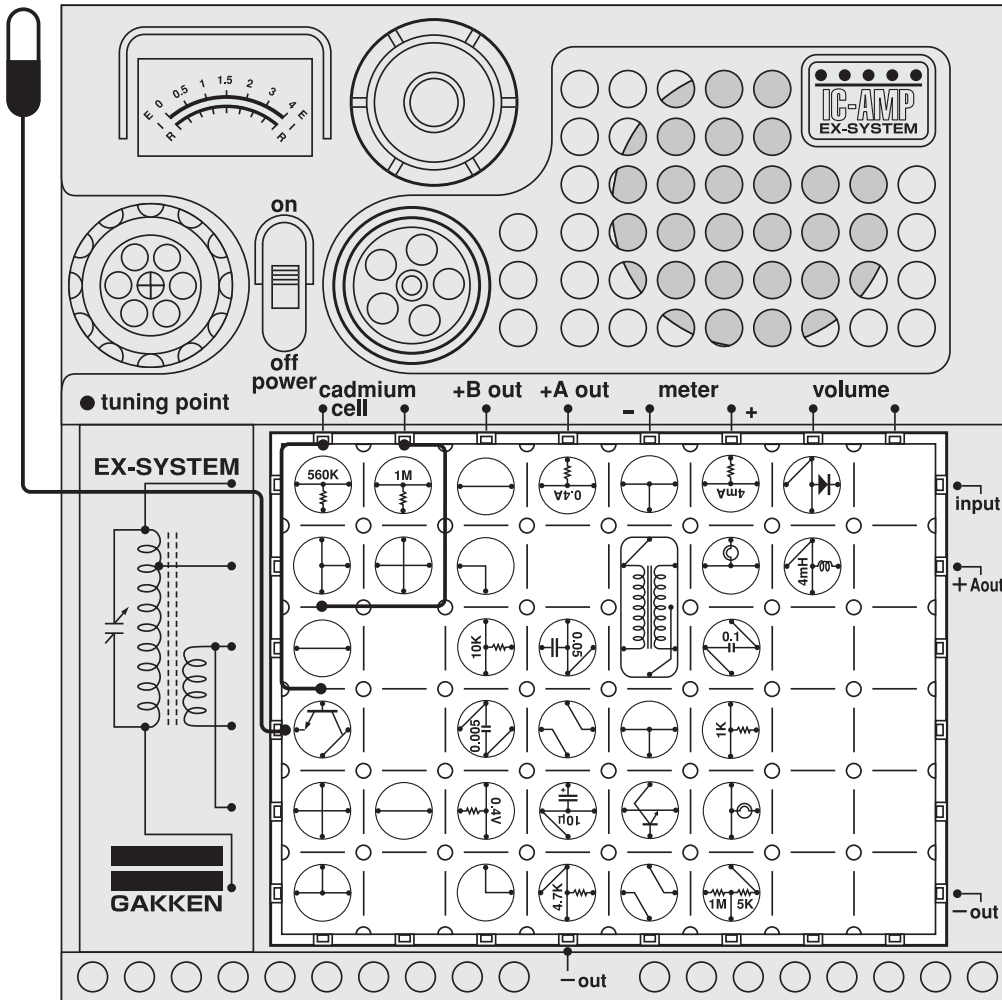


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas,

les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

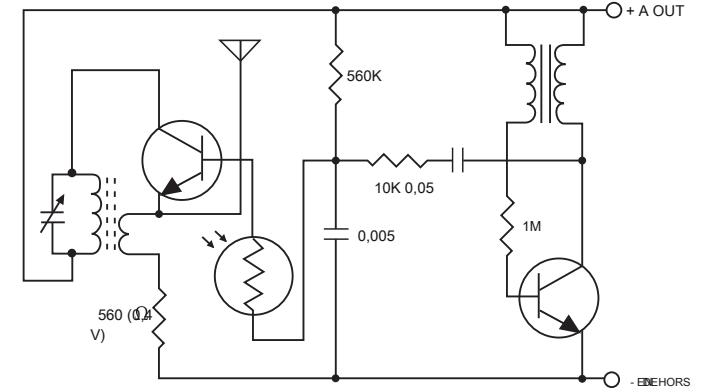
Circuit n ° 117 émettant des ondes radio lorsqu'il devient léger

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

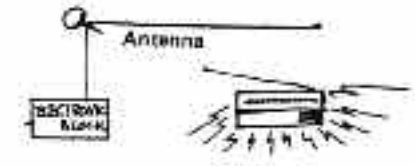


Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Cette fois, nous allons expérimenter avec un dispositif d'avertissement de lumière sans fil utilisant une cellule CdS. Disposez les blocs et connectez l'antenne et les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Réglez le circuit sur un poste de radio comme vous l'avez fait dans l'expérience n ° 10. Cette fois, vous n'entendrez pas un sifflement mais une station à la place. Exposez la cellule CdS à la lumière. Ombrez ensuite la cellule d'une main pour voir ce qu'il adviendra du son émis par la radio.



Circuit n ° 118 émettant des ondes radio lorsqu'il devient sombre

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

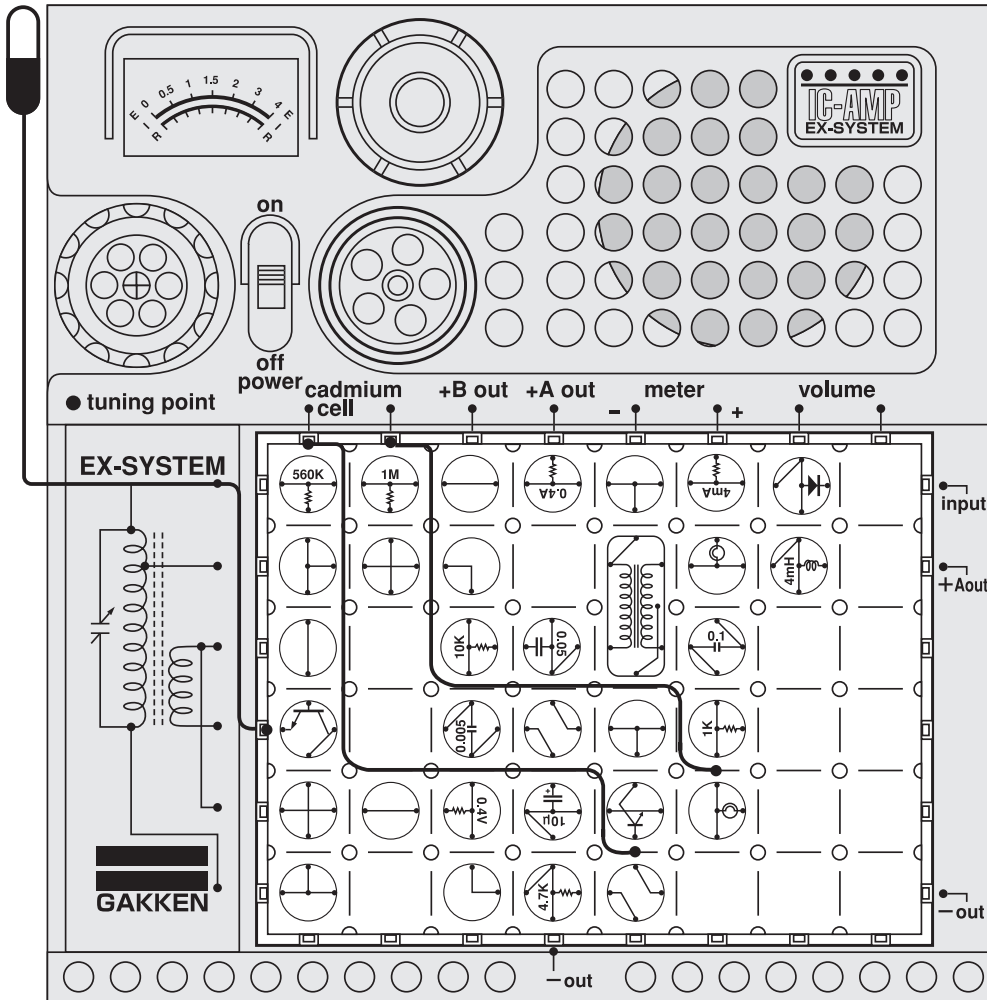
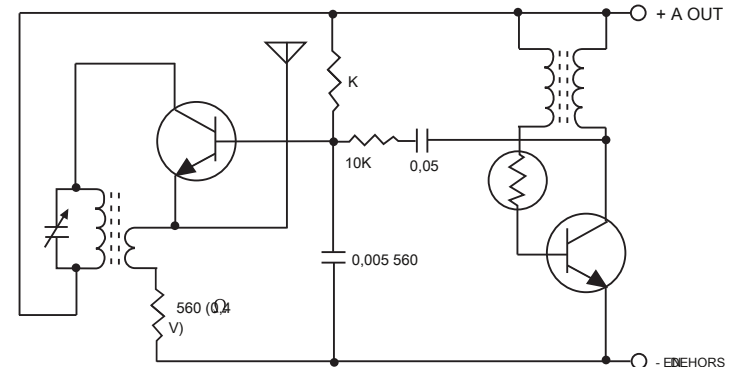


Schéma de circuit de cette expérience:



Avez-vous réussi l'expérience de la page précédente? Cette fois, nous allons construire un circuit qui émettra des ondes radio quand il fait nuit. Disposez les blocs, l'antenne et un cordon de 60 cm comme illustré à left. Réglez le kit sur un poste de radio comme vous l'avez fait dans l'expérience n ° 117. Testez le circuit pour voir ce qu'il fait lorsque la cellule CdS est ombrée de light.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Illuminomètre n ° 120 de Sound

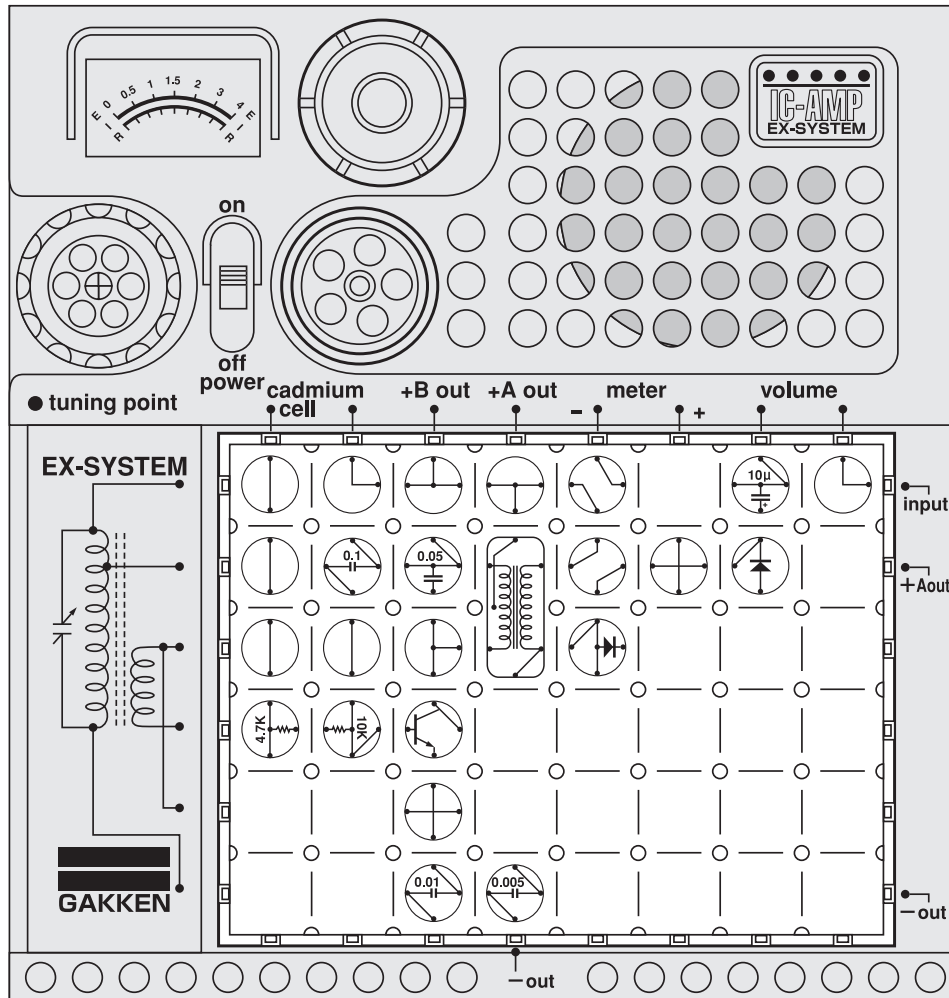
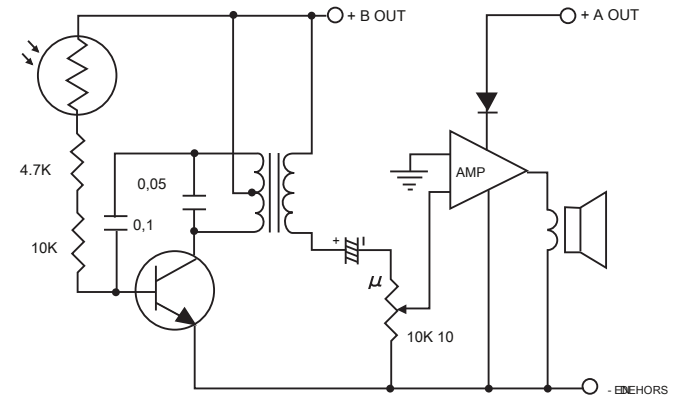


Schéma de circuit de cette expérience:



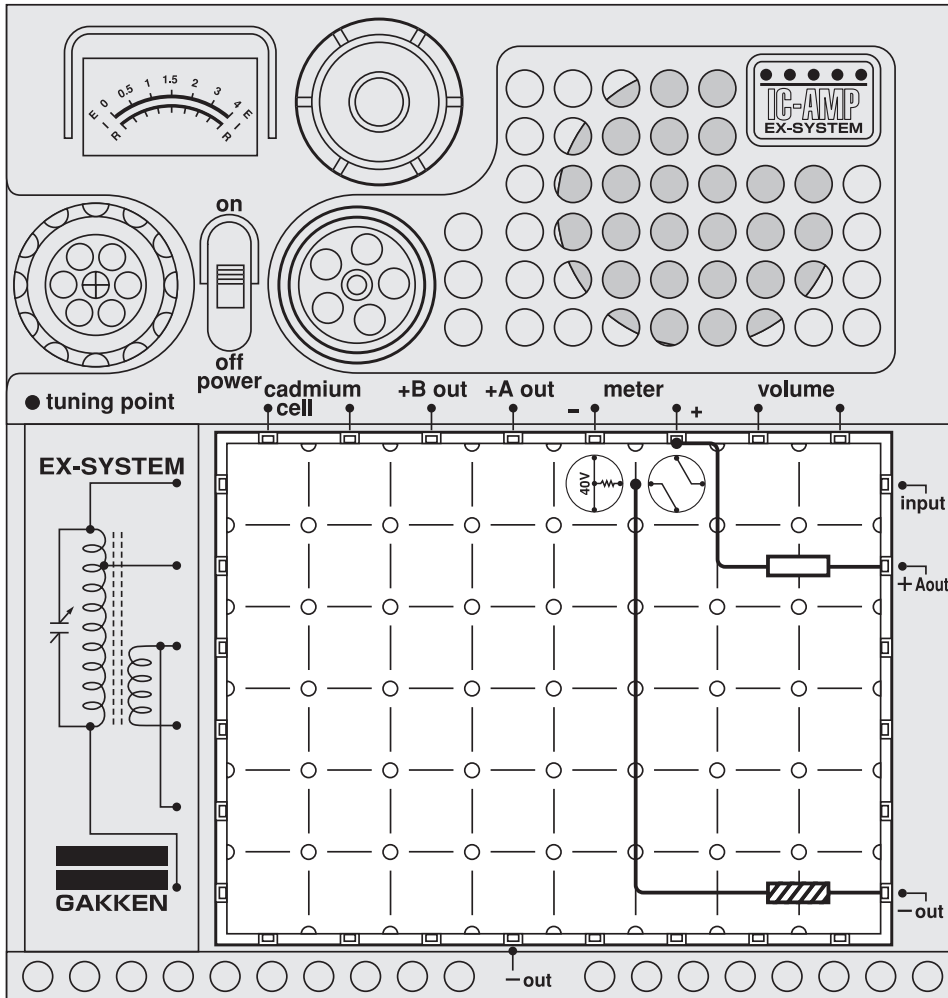
Jusqu'à présent, vous avez fait plusieurs expériences avec la cellule CdS. Il a de nombreuses autres utilisations. Vous allez maintenant apprendre sur une autre application de la cellule CdS; c'est-à-dire un illuminomètre qui est un instrument pour mesurer l'intensité de la lumière.

Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Changez la lumière tombant sur la cellule CdS, en écoutant le son produit par ce circuit. Plus la lumière frappe fort le CdS cel I, plus la voix qui sort du haut-parleur est forte.



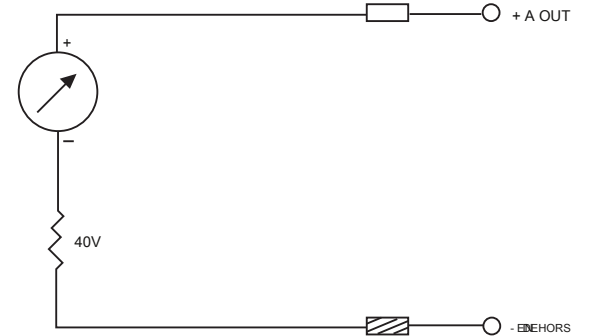
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Voltmètre No.121 40V DC



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Votre kit nécessite des piles sèches comme source d'énergie électrique pour faire fonctionner les circuits avec les blocs. Au fur et à mesure que les batteries sont utilisées, leur puissance devient plus faible jusqu'à ce qu'elles soient finalement épuisées. Lorsque la radio du kit produit un son trop doux ou pas de son du tout, il est nécessaire de vérifier le potentiel de la batterie. Pour cela, vous avez besoin d'un voltmètre. Vous allez maintenant construire un circuit de voltmètre de 40V. Votre ensemble de blocs électroniques utilise uniquement une source d'alimentation de 6 V, le pointeur du compteur doit donc indiquer environ 6 V sur l'échelle. Si le compteur indique moins de 5 V, il est temps de remplacer les piles par des neuves. Disposez les blocs et les tiges de testeur comme illustré à left. La tige du testeur noir va dans la borne moins et la tige du testeur blanc va dans la borne plus. Maintenant, allumez l'interrupteur d'alimentation. Observez le registre de potentiel de la batterie sur le compteur.

How to read the meter.



No.122 400mA (milliampères) Ampèremètre

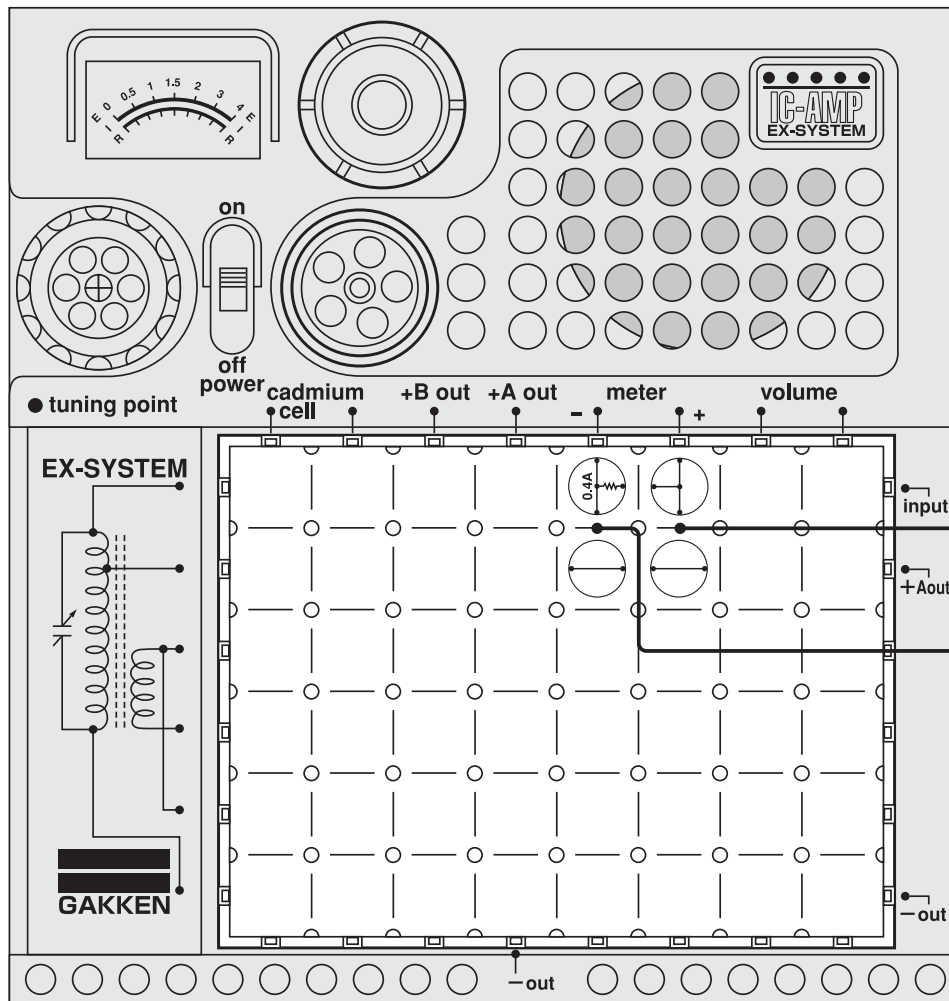
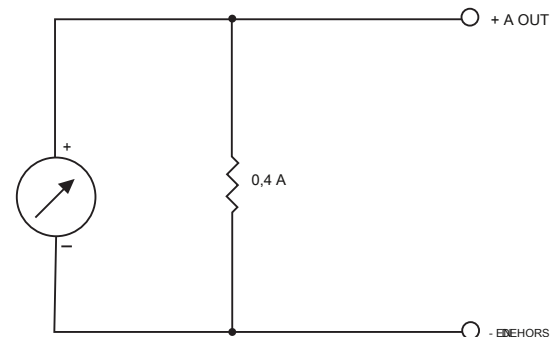


Schéma de circuit de cette expérience:



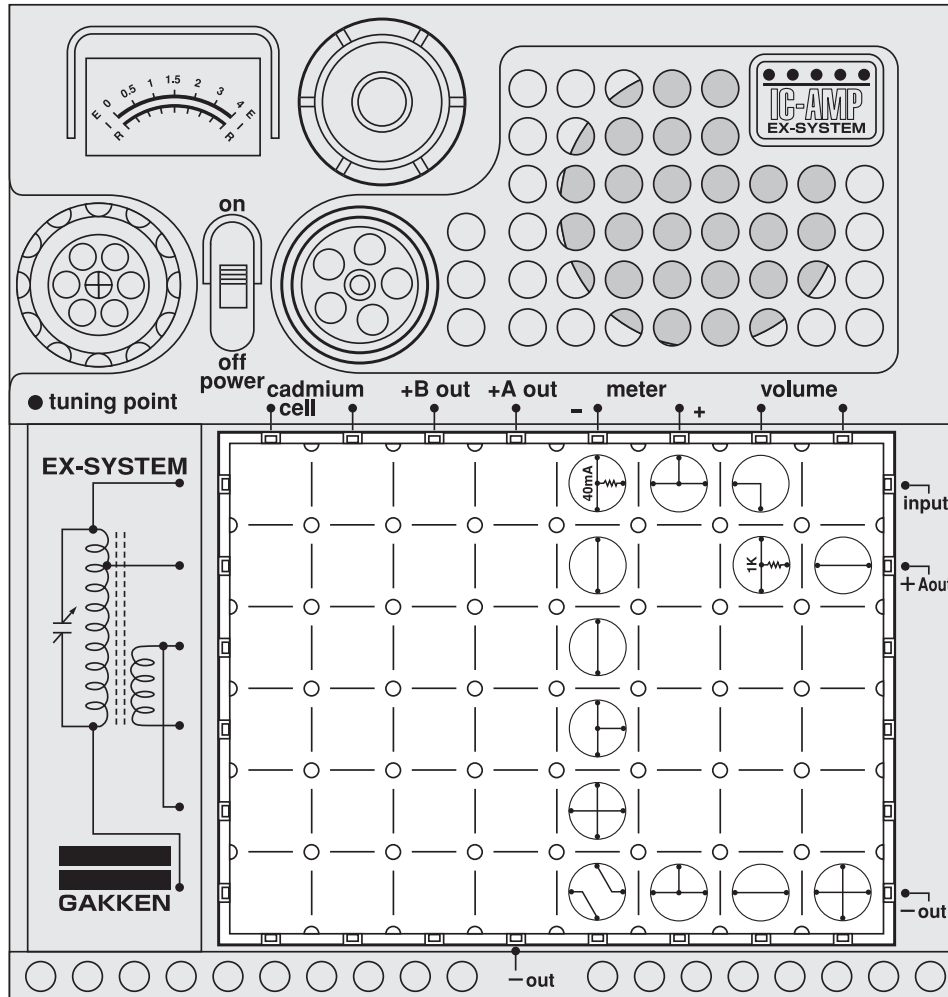
Dans cette expérience, vous testerez le potentiel de la batterie d'une batterie sèche-cell de forme carrée 006P-9V. Tout d'abord, voyez si vous pouvez trouver ce type de batterie dans la maison. Si vous n'en empruntez pas à un ami ou, si nécessaire, achetez-en un.

Disposez les blocs comme illustré à gauche. Connectez la tige noire du testeur au \ominus terminal et le rouge à la \oplus borne de la batterie. Ne laissez pas les testeurs connectés à la batterie trop longtemps. (Environ 0,2 seconde) Lorsque le pointeur du compteur indique environ 400 mA sur la balance, la batterie est toujours utilisable. L'interrupteur d'alimentation doit être en position OFF lorsque cette expérience est effectuée.



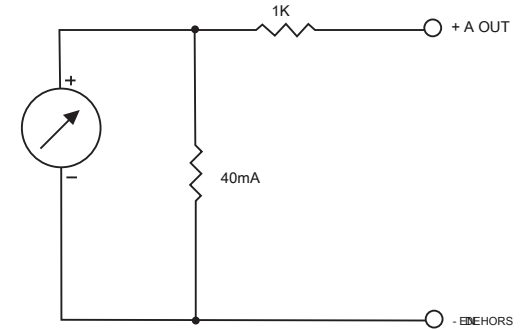
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.123 Test sur Ohm ??? Loi s



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Une loi très importante que vous devez savoir est la loi d'Ohm. Une fois que vous l'avez apprise, vous pouvez calculer un courant sans prendre de mesures avec un ampèremètre. Prenons maintenant des mesures pour tester la loi. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Maintenant, le pointeur du compteur indique environ 6 mA. Il s'agit d'un courant d'électricité traversant une résistance de 1K. Les batteries utilisées pour ces blocs électroniques ont une puissance de sortie de 6V. Il existe une certaine relation entre les chiffres 6V, 1K et 6mA. C'est comme suit: Tension de batterie Résistance = Courant C'est-à-dire que les chiffres ci-dessus ont cette relation:

$$\frac{6 \text{ V} (0,006\text{A})}{1 \text{ K} (1000) \Omega} = 6 \text{ mA}$$

Voltmètre No.124 4V DC

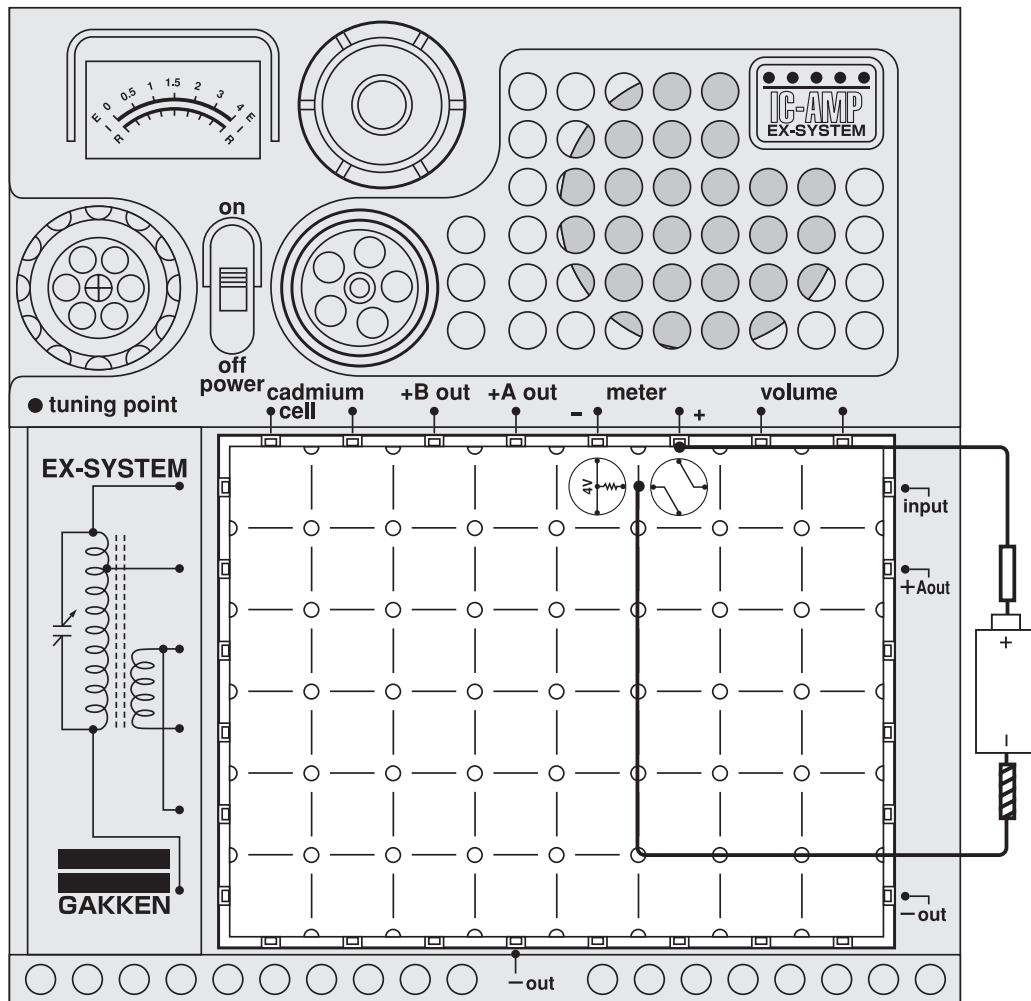
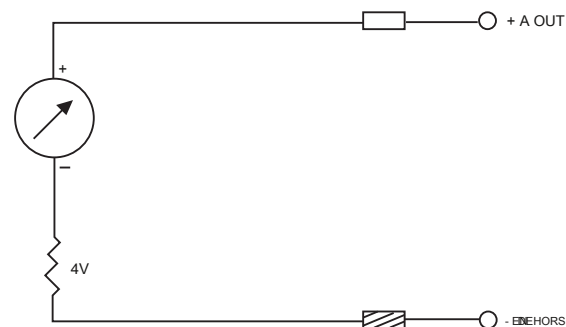


Schéma de circuit de cette expérience:



Pour faire cette expérience, vous devrez d'abord vous procurer une pile AA. Vous allez mesurer sa tension à l'aide d'un voltmètre 4V. Disposez les blocs et les tiges du testeur comme illustré à left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Touchez les bornes plus et moins de la batterie comme indiqué. Vérifiez ensuite le compteur

pour leur tension. Ce

Le circuit du voltmètre peut prendre des mesures jusqu'à 4 V, il peut donc également être utilisé pour mesurer la tension des batteries D et C.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous

ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.125 Mesure du courant de base à polarisation fixe

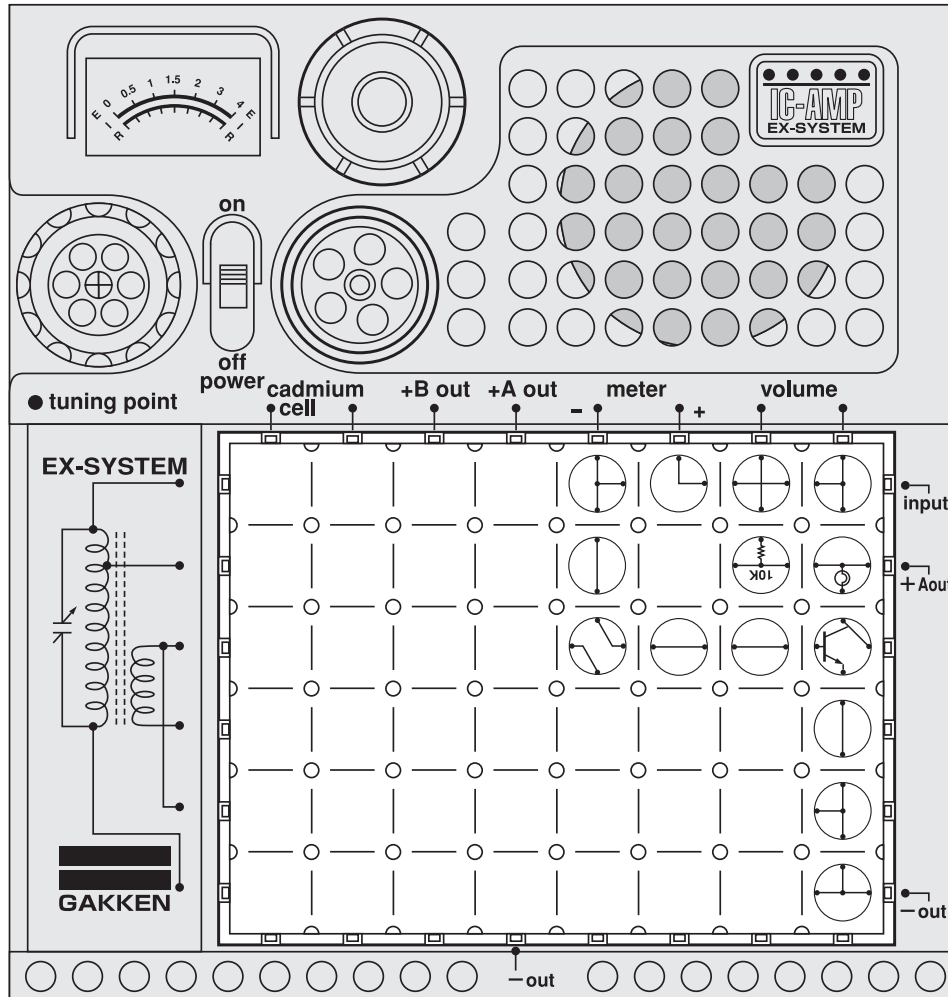
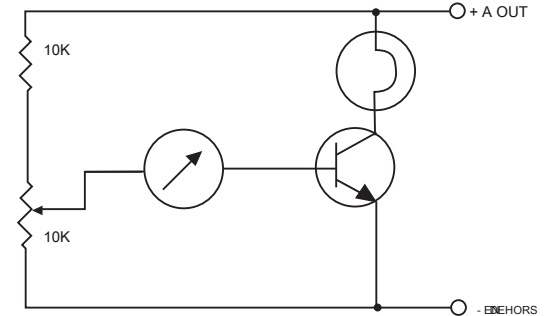


Schéma de circuit de cette expérience:



Vous avez déjà appris que les transistors ne fonctionnent pas si aucune tension n'est appliquée à leur base. Dans cette expérience, vous testerez le fonctionnement des transistors en utilisant le compteur.

Disposez les blocs comme illustré à left et allumez l'interrupteur d'alimentation. Tournez la molette de réglage du volume à fond vers la droite et la lampe s'allumera. En effet, une tension a été appliquée à la base du transistor. Maintenant, tournez lentement le cadran vers la gauche et la lampe Wii deviendra plus sombre.

Ce test montre que la tension entrant dans la base du transistor détermine le courant qui circule vers le collecteur. Le circuit a un compteur entre la base et la source d'alimentation afin que vous puissiez voir la quantité de courant nécessaire pour s'écouler vers la base pour allumer la lampe.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.126 Mesure du courant Collector à polarisation fixe

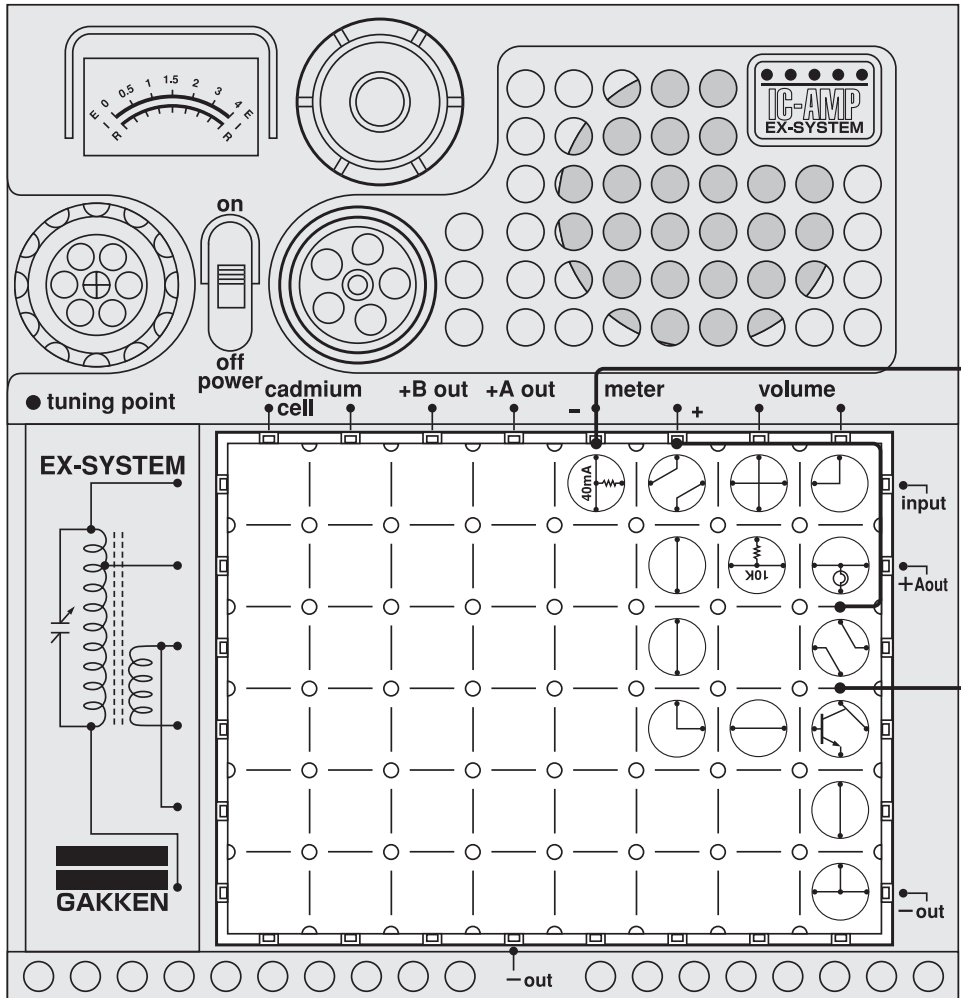
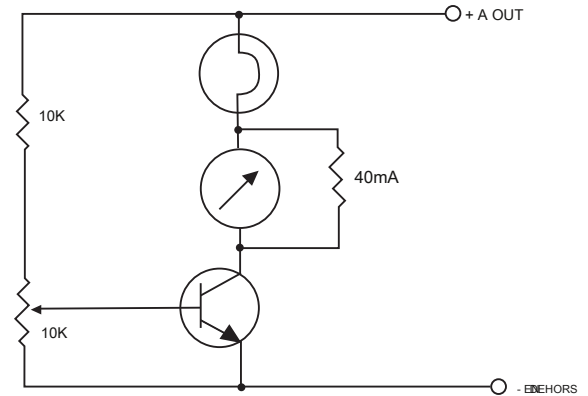


Schéma de circuit de cette expérience:



Après avoir fait l'expérience de la page précédente, vous devriez avoir une idée générale de la façon dont un courant circule vers la base d'un transistor. Vous allez maintenant faire une expérience pour voir comment un courant circule vers le collecteur en mesurant le courant du collecteur. Disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme je l'ai illustré à

left. Allumez l'interrupteur d'alimentation et continuer comme expérience n° 125, notant le volume position de contrôle et la luminosité de la lampe. Si vous faites des graphiques du courant de base testé dans l'expérience précédente et du courant de collecteur dans cette expérience, ce sera intéressant.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.127 Mesure du courant du collecteur dans l'amplificateur audio

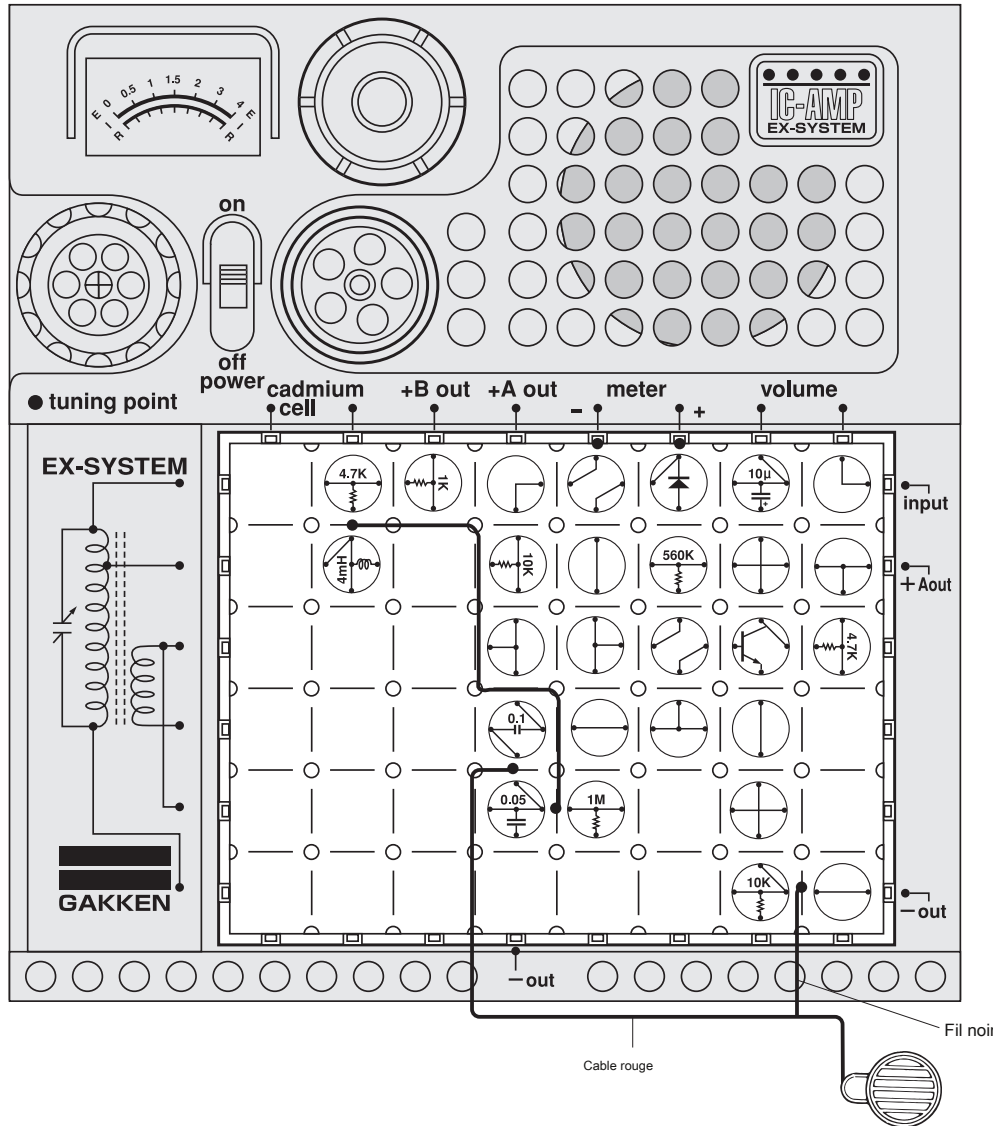
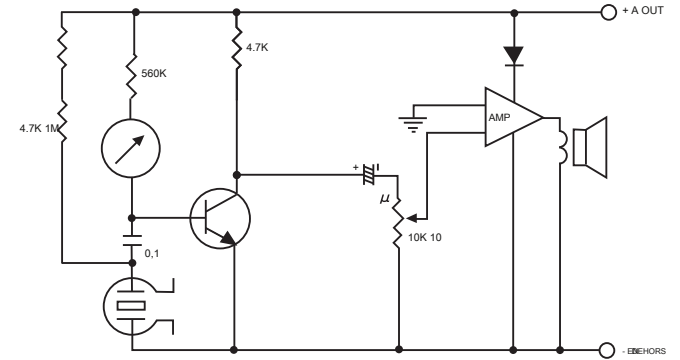


Schéma de circuit de cette expérience:



Dans cette expérience, vous prendrez des mesures du courant du collecteur dans un circuit qui contrôle la haut-parleur par la légère variation du courant d'un écouteur. Disposez les blocs et connectez les écouteurs comme illustré à left. Allumez l'interrupteur principal et parlez dans les écouteurs. Vous verrez le pointeur du compteur osciller, indiquant qu'un courant circule dans le compteur. Le pointeur oscille lorsque la voix change. Cette expérience peut ne pas produire une valeur très précise de l'amplification actuelle du circuit amplificateur.

No.128 Mesure du courant d'émetteur dans l'amplificateur audio

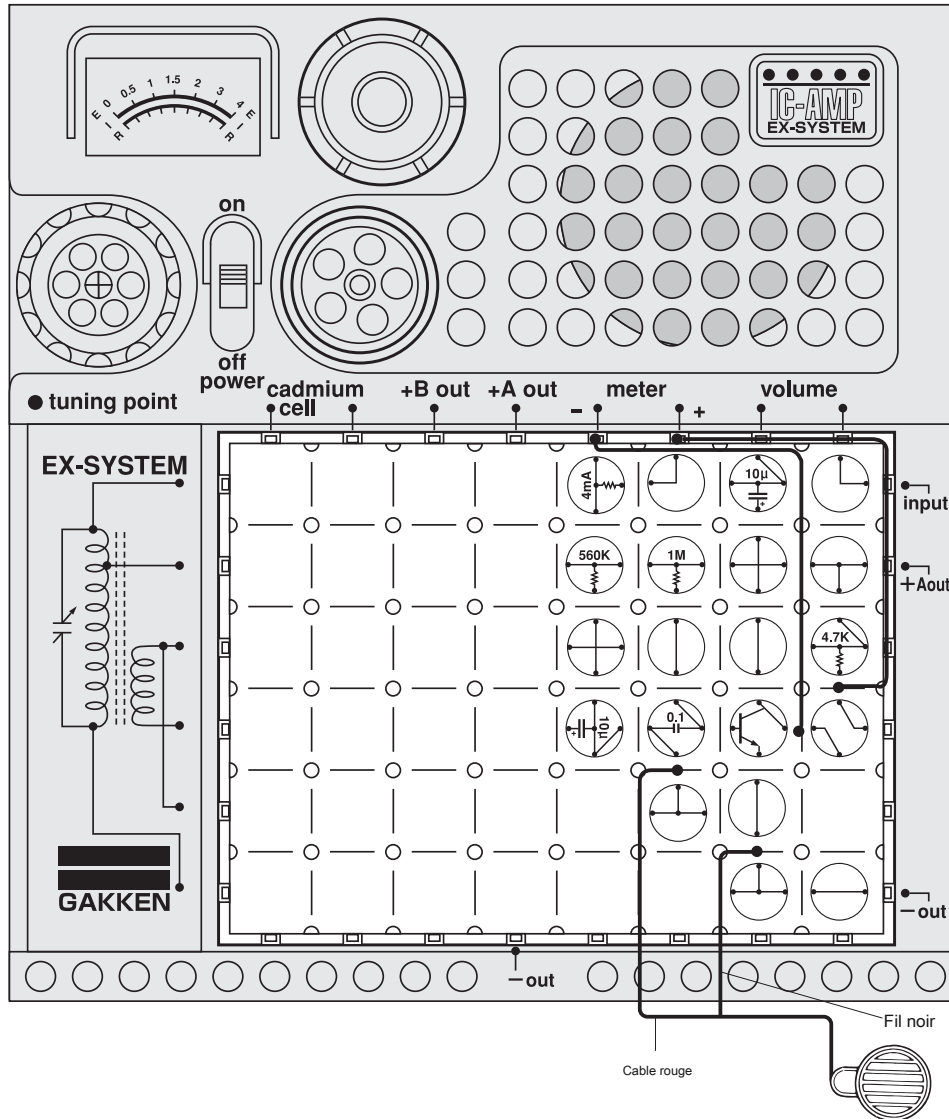
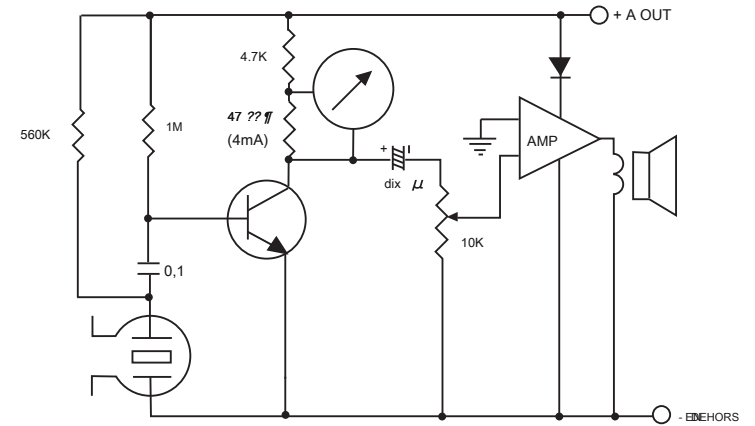


Schéma de circuit de cette expérience:



Lorsque nous mesurons le courant d'émetteur dans le circuit amplificateur audio, nous constatons que le courant d'émetteur est presque le même que le courant de collecteur. Lorsque le courant passe à travers une base de transistor NPN, parce que le transistor va amplifier le courant, le collecteur aura des temps de courant. Le courant de base et le courant de collecteur circuleront vers l'émetteur, donc $j_e = j_b + j_c$. Parce que j_b le courant est très petit, j_e est presque identique à j_c .

No.129 Sonomètre

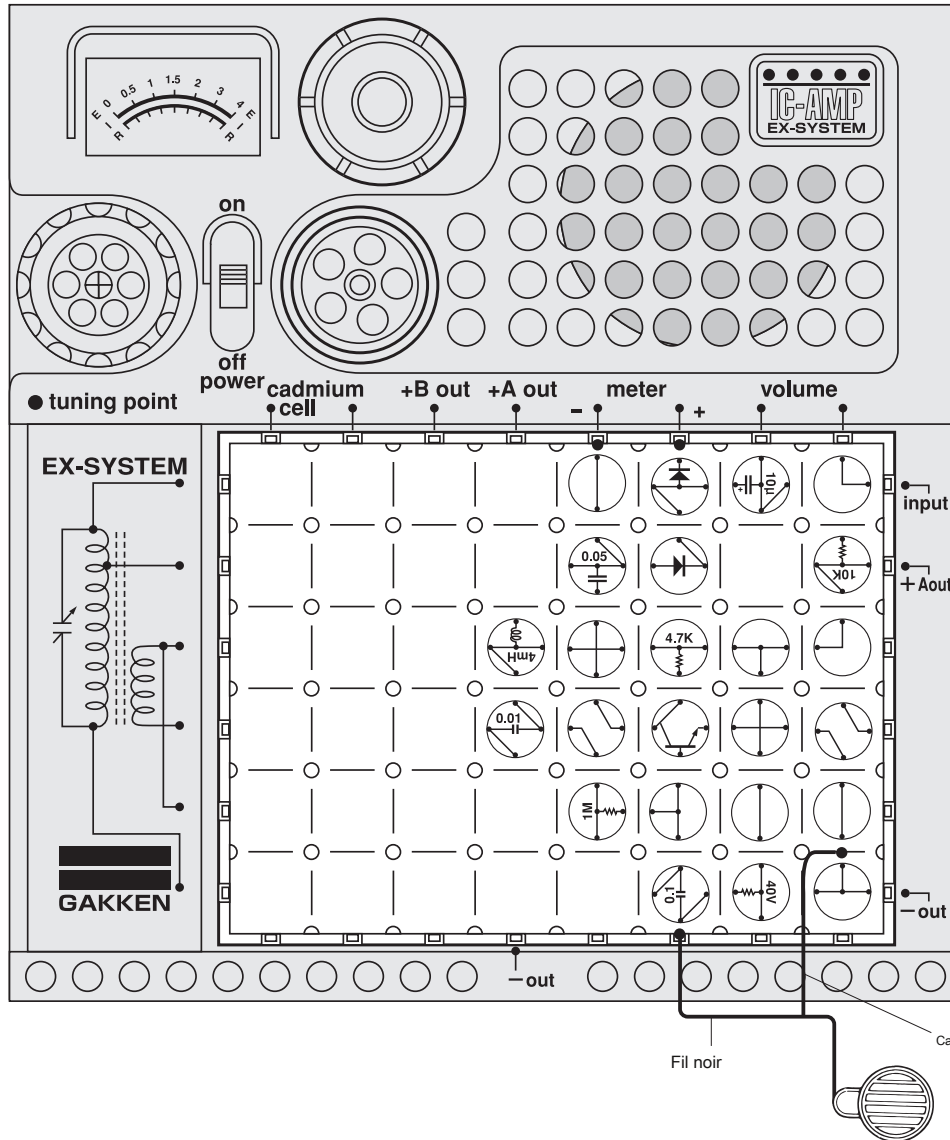
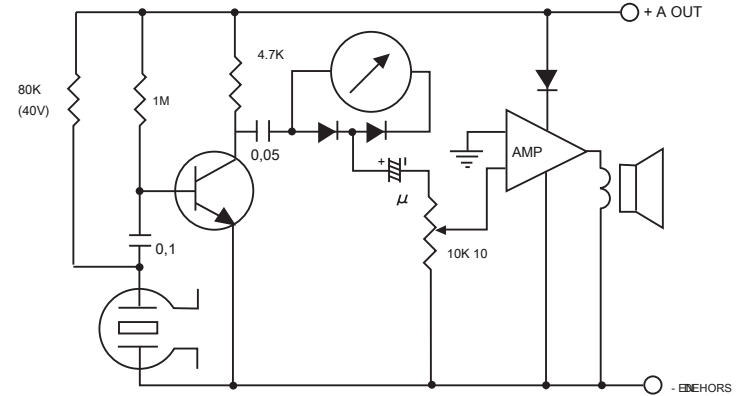


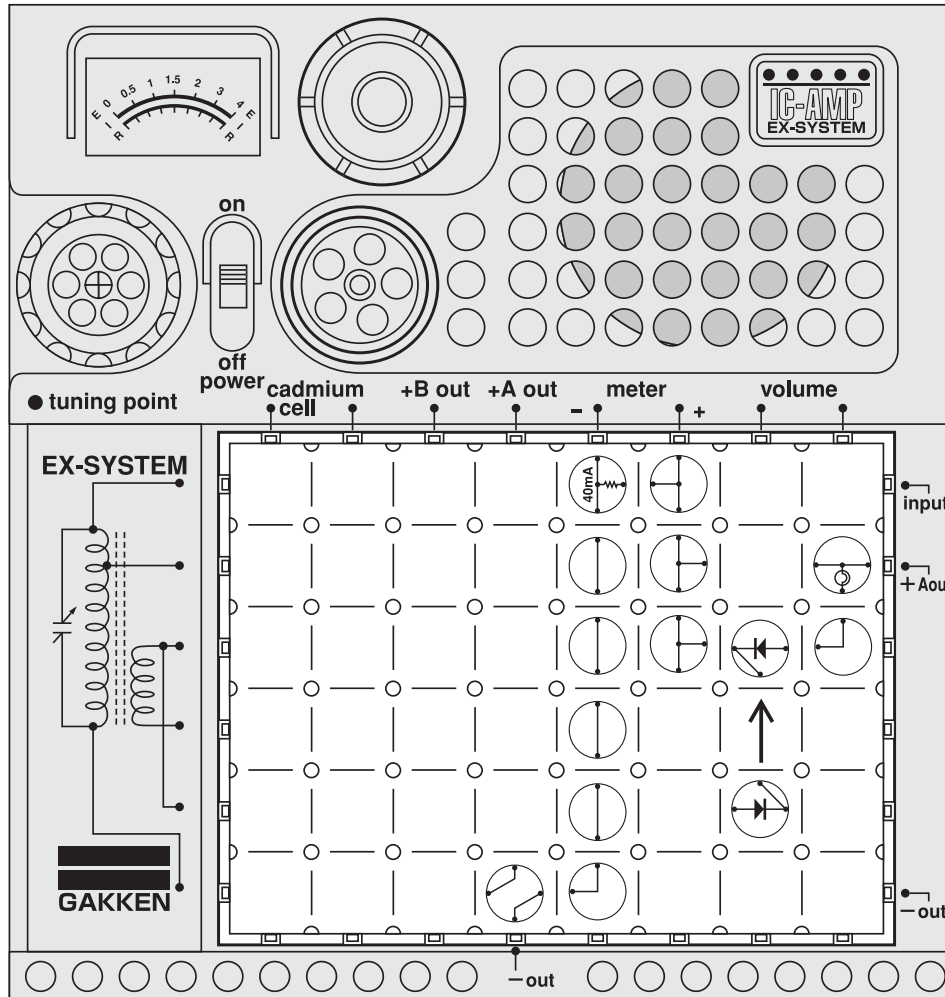
Schéma de circuit de cette expérience:



Avez-vous vu le sonomètre dans un magnétophone ou une chaîne stéréo? Le pointeur du compteur oscille lorsqu'une voix sort du haut-parleur. Plus le niveau sonore est élevé

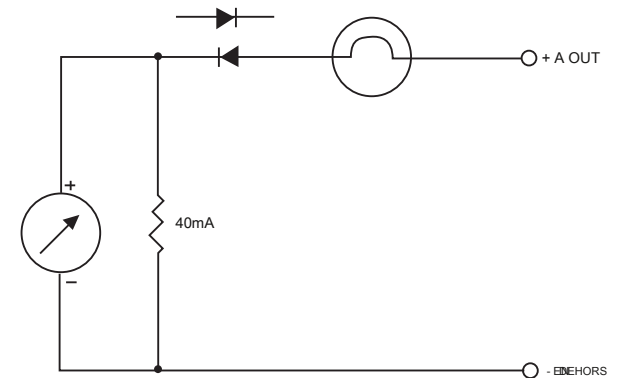
est, plus la déviation du compteur est grande le pointeur devient. Ce compteur est nécessaire pour enregistrer des sons sur une bande à un niveau constant. Regardez le compteur dans cette expérience pour voir les changements dans le signal audio de votre voix. Disposez les blocs et connectez le microphone comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation. Parlez dans le microphone et vous verrez le pointeur du compteur osciller proportionnellement à l'intensité de votre voix.

Propriétés de No.130 de la diode



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

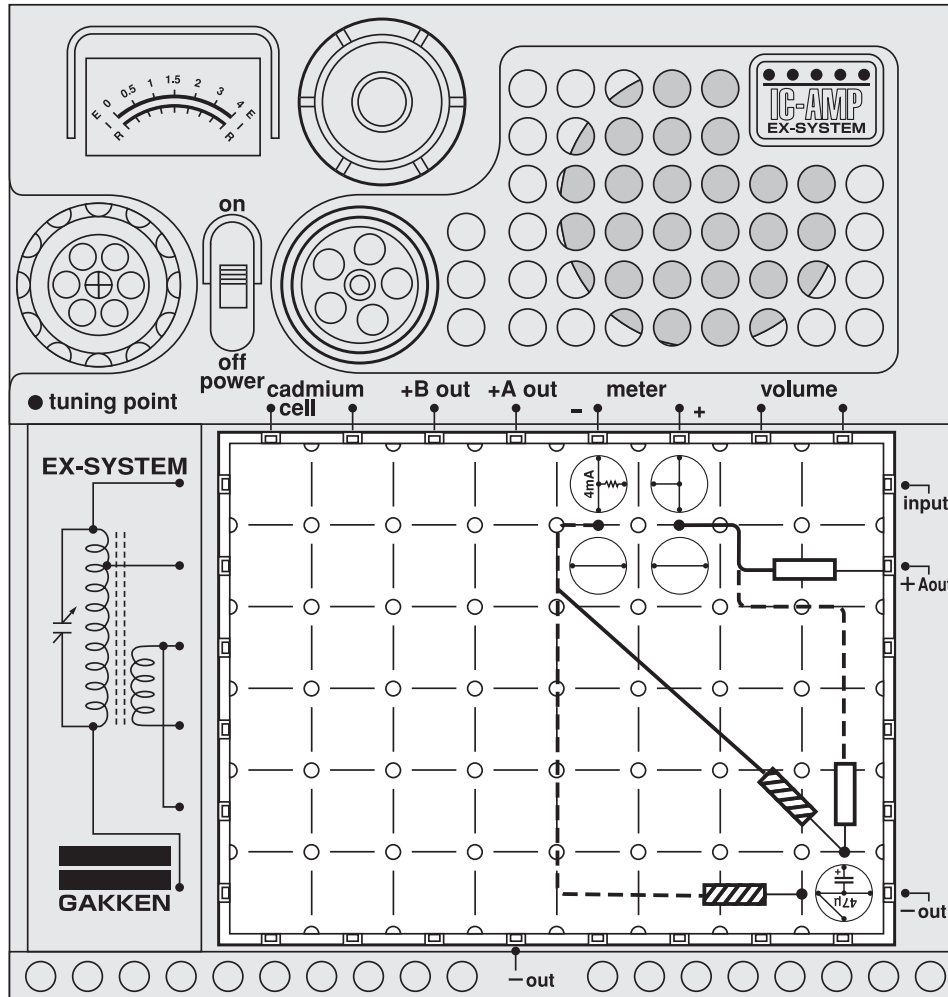
Schéma de circuit de cette expérience:



A présent, vous auriez une bonne compréhension des propriétés et des fonctions de la diode. Dans ce expérience, let teste la diode à l'aide d'un mètre. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Avant d'allumer l'interrupteur principal, essayez de déterminer si la lampe Wiii s'allume lorsque vous le faites. Maintenant, allumez l'interrupteur d'alimentation. La lampe s'est allumée. En effet, le $\oplus 6V$ l'énergie fournie par + A OUT entre dans les diodes via la lampe et un courant circule vers la sortie de la batterie. Regardez le compteur pour voir la quantité de courant qui le traverse. Il s'agit du courant circulant vers la diode. Inversez le sens de la diode comme indiqué par la flèche sur la carte électronique et voyez si le courant continue de circuler. Le pointeur du compteur ne bougera pas et l'amp Wiii ne fonctionnera pas.

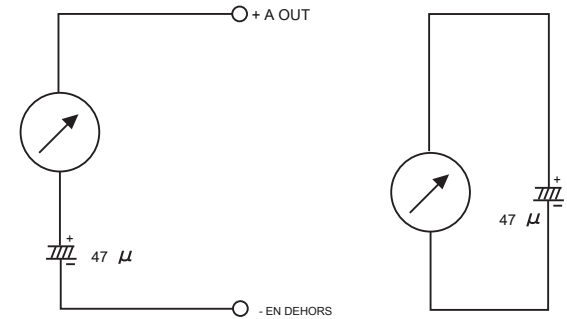
Remarque: veuillez à désactiver l'interrupteur avant de retirer un bloc ou de changer de bloc. Si l'interrupteur est activé, une surintensité circule et il casse les composants électroniques (comme les transistors et les diodes). (Assurez-vous de désactiver l'interrupteur lorsque vous passez à l'expérience suivante.)

No.131 Charge et décharge des condensateurs



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Il existe de nombreux types de condensateurs: papier, céramique, MYLAR et condensateurs à huile, par exemple. Ici, nous allons expérimenter la charge et la décharge d'un condensateur. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Connectez les tiges de testeur noir et rouge comme indiqué par les lignes continues, allumez l'interrupteur d'alimentation et laissez les tiges pendant environ 2 secondes. Modifiez ensuite les connexions comme indiqué par les lignes discontinues. Vous verrez le pointeur du compteur basculer vers l'avant et revenir à sa position d'origine, bien que le circuit ne soit pas connecté à la batterie. En effet, l'électricité stockée dans le condensateur a été libérée pour circuler dans le circuit pendant une courte période. Ce phénomène est appelé la "décharge" du condensateur. Vous auriez remarqué que le pointeur du compteur a également basculé lorsque les tiges du testeur ont été connectées, comme indiqué par les lignes pleines.

No.133 Courant électrique circulant dans l'eau pure et l'eau salée

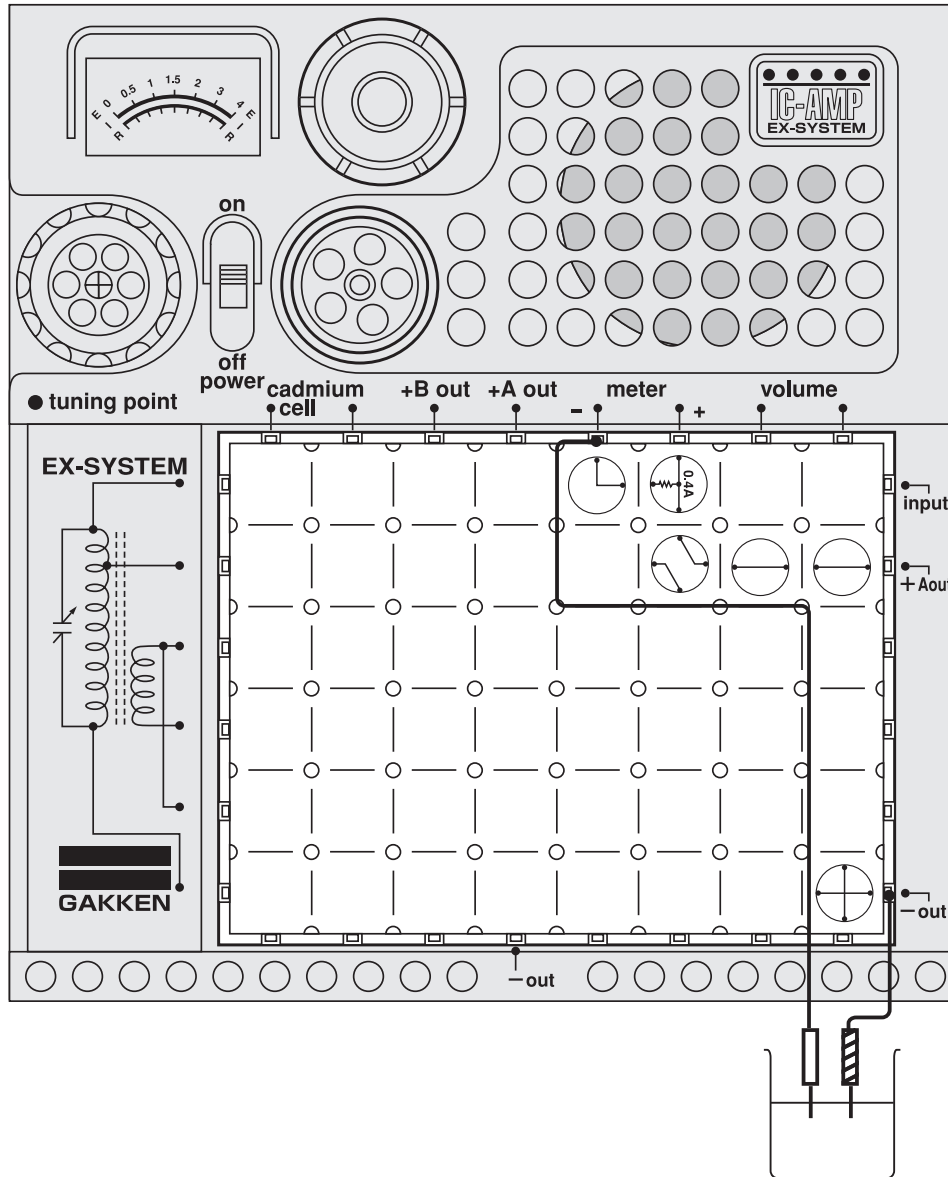
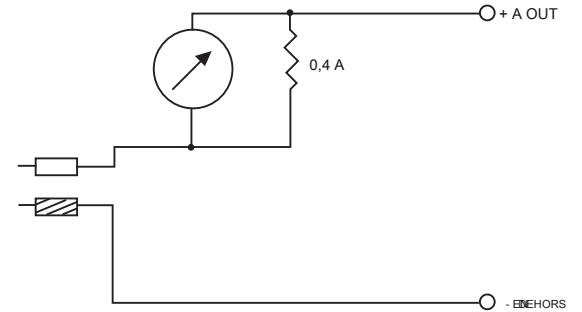


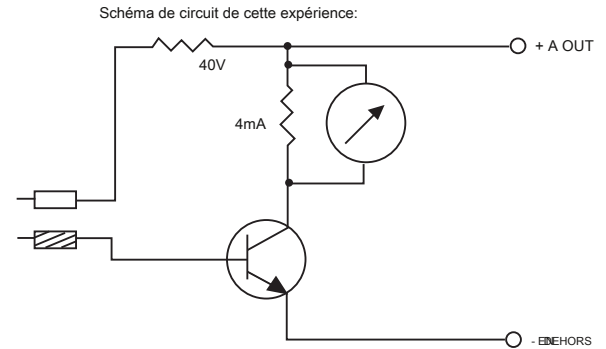
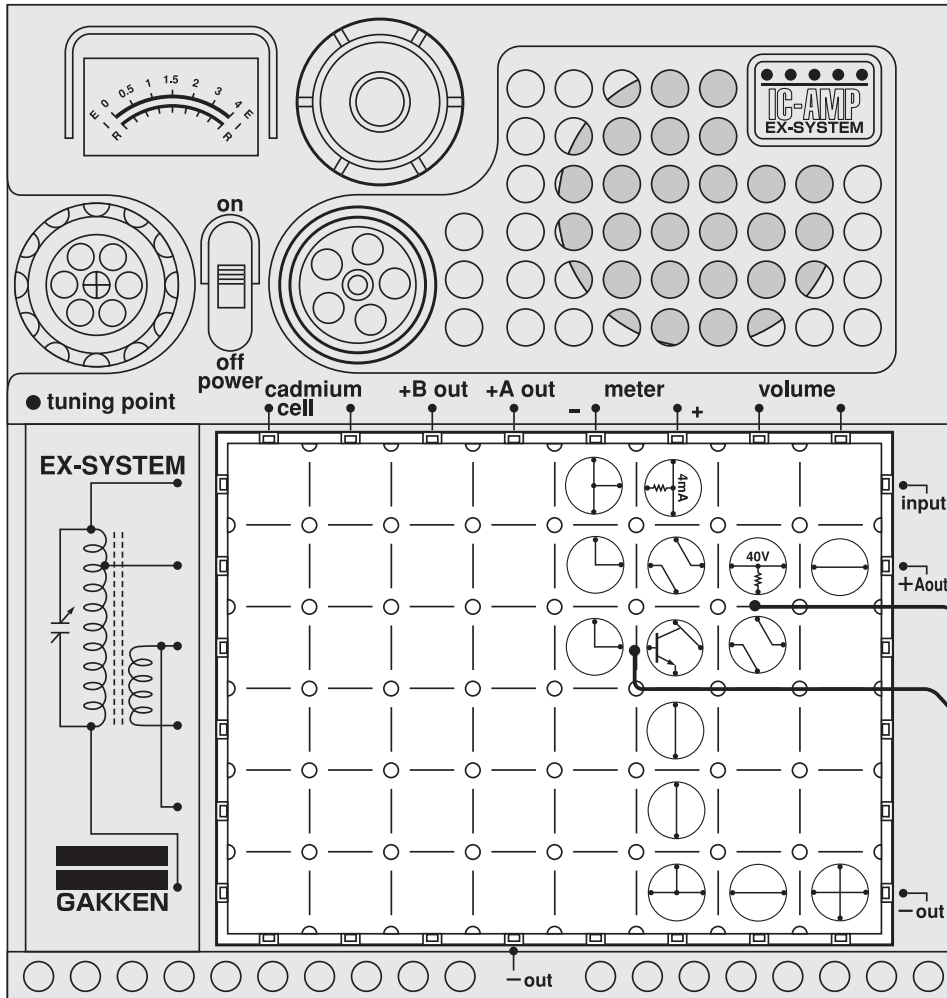
Schéma de circuit de cette expérience:



L'eau pure ne permet guère le passage du courant électrique, mais l'eau mélangée à certaines substances est un bien meilleur conducteur. Lorsque vous utilisez ce phénomène, vous pouvez facilement déterminer la pureté de l'eau en y faisant passer un courant électrique. Disposez les blocs et connectez les tiges du testeur comme illustré à gauche. Mettez les tiges du testeur dans un verre d'eau du robinet et allumez l'interrupteur d'alimentation. Le pointeur du compteur se déplace légèrement. Ensuite, ajoutez un peu de sucre à l'eau et mesurez le courant circulant dans le circuit. Vous trouverez des différences substantielles dans la conductivité électrique de l'eau du robinet et de l'eau sucrée.

Répétez maintenant l'expérience en ajoutant du sel à l'eau du robinet. Encore une fois, vous trouverez une différence de conductivité.

No.134 Détecteur de mensonge de type mètre



La résistance électrique de notre peau change lorsque nous transpirons. Comme dans les expériences précédentes, ce phénomène peut être utilisé pour trouver électriquement si une personne raconte un lie. Pour cette expérience, vous allez ajouter le compteur à votre appareil détecteur lie. Disposez les blocs et connectez les tiges de testeur noir et rouge comme illustré à left. Demandez à votre ami de tenir les tiges, une dans chaque main, et posez-lui des questions tout en observant le mouvement du pointeur du compteur. Notez que le pointeur oscille différemment selon l'état de la peau; c'est-à-dire, selon son humidité.

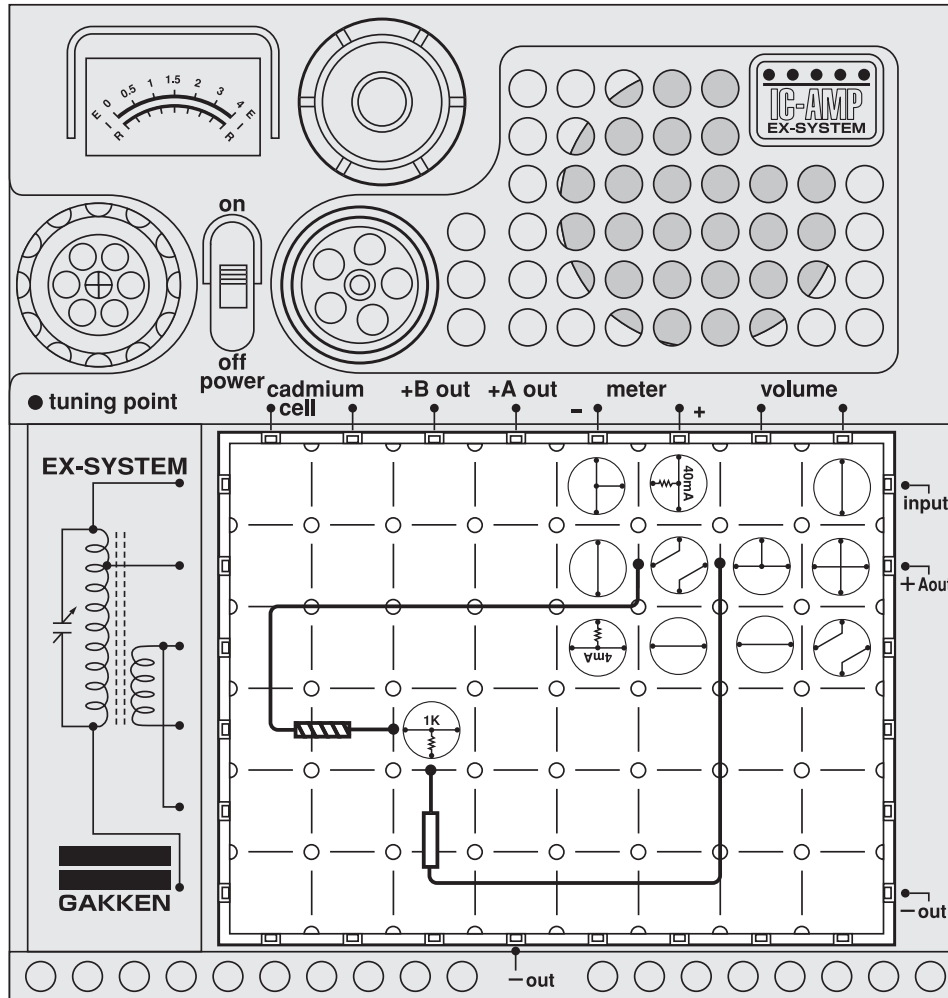


Demandez à votre ami de les saisir pour que le pointeur se situe autour de 1,5.

Remarque: l'expérience est uniquement pour le plaisir. Veuillez noter que le résultat n'est pas toujours fiable.

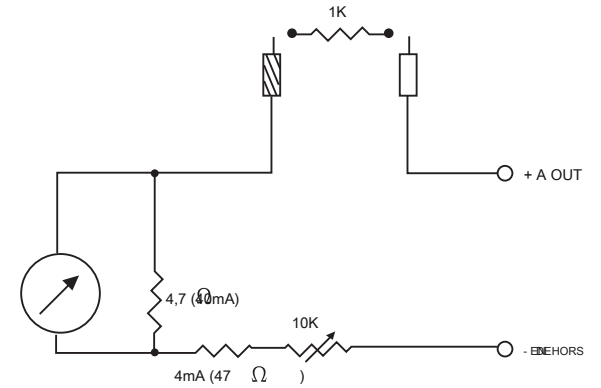
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.135 2K Ω Ohmmètre



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

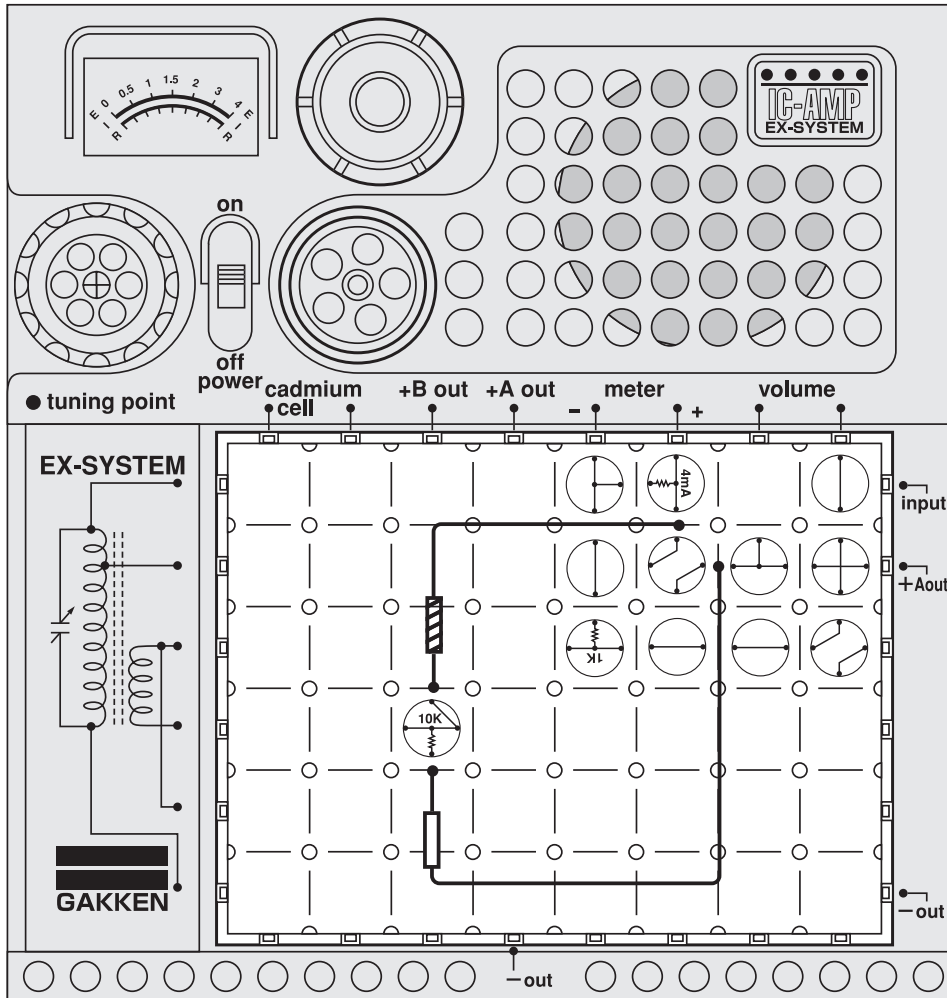
Schéma de circuit de cette expérience:



En plus du courant et de la tension, la résistance peut également être mesurée par des testeurs. Ce type de circuit est utile une fois que vous apprenez à le faire fonctionner. Disposez les blocs et les tiges de testeur noir et rouge comme illustré à gauche. Avec la molette de réglage du volume complètement tournée vers la droite, allumez l'interrupteur d'alimentation. Avec les extrémités des deux tiges du testeur se touchant, tournez lentement la molette de réglage du volume vers la gauche jusqu'à ce que le pointeur du compteur atteigne 0. Vous pouvez maintenant mesurer une résistance électrique allant jusqu'à 2K. Testez cet ohmmètre en mesurant d'abord la résistance 1K. Utilisez le bloc 1K, comme indiqué sur la carte électronique. Le multimètre, illustré ci-dessous, lira différemment lorsque vous modifiez le bloc à 1/10, 1 / 100, 1/2 et 1/200, selon les plages que vous souhaitez tester.

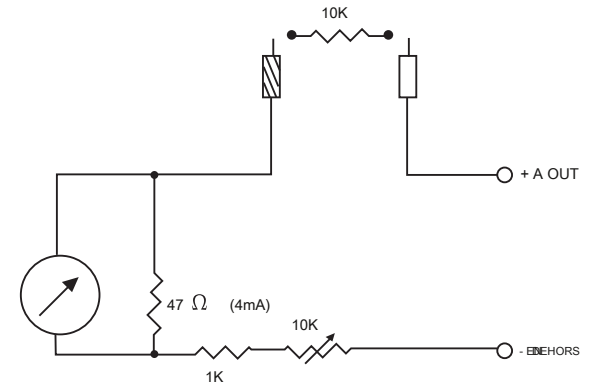


No.136 20K Ω Ohmmètre



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Nous utilisons différents types de balances pour peser différents types de choses. Une balance de salle de bain, par exemple, n'est pas la même chose qu'une balance d'épicerie. Il est également nécessaire d'utiliser différents types de compteurs pour mesurer différentes résistances électriques. Construisons maintenant un ohmmètre de 20K, ce qui est différent de l'ohmmètre de 2K de l'expérience n° 135.

Disposez les blocs comme illustré à gauche et continuez comme vous l'avez fait à la page précédente. Testez le circuit en mesurant un 10K Ω la résistance.

Le compteur, illustré ci-dessous, lira différemment lorsque vous modifiez le bloc à 1/10, 1 / 100, 1/2 ou 1/2000, selon les plages que vous souhaitez tester.



No.137 Ohmmètre de gamme 200K

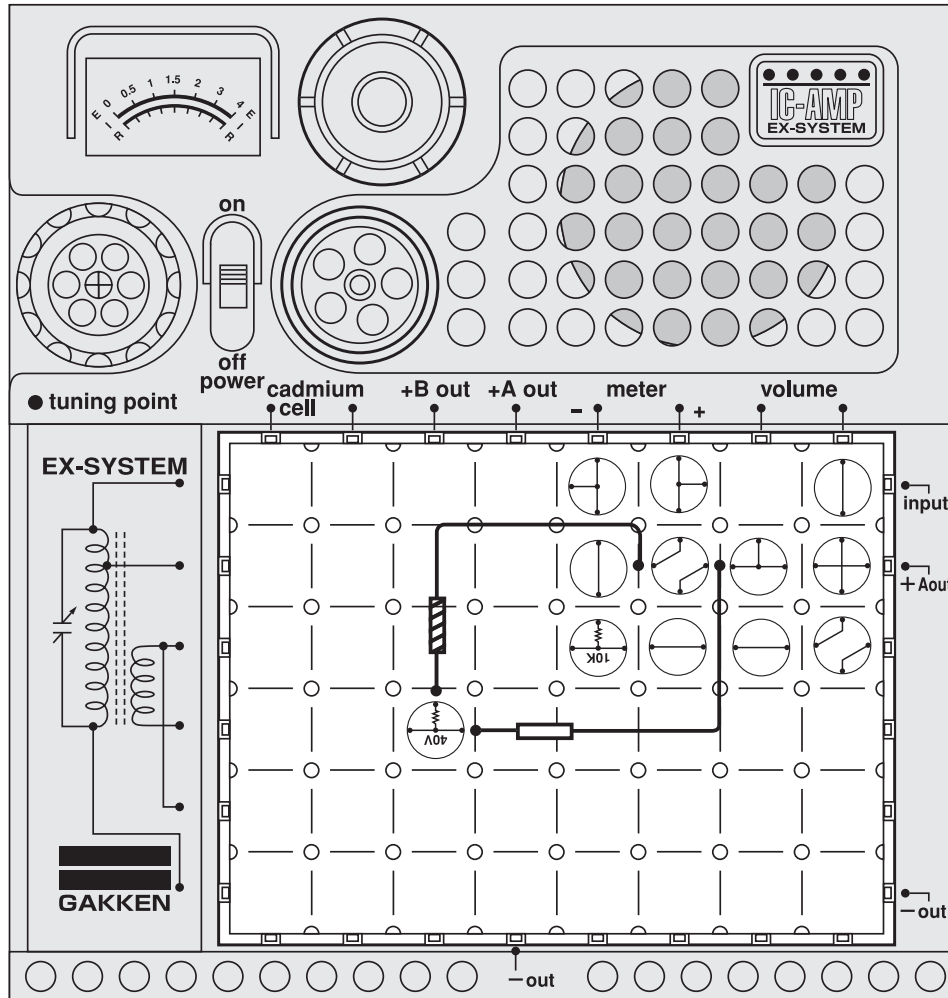
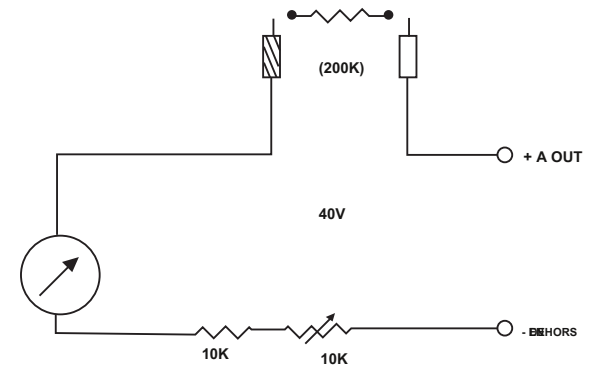


Schéma de circuit de cette expérience:



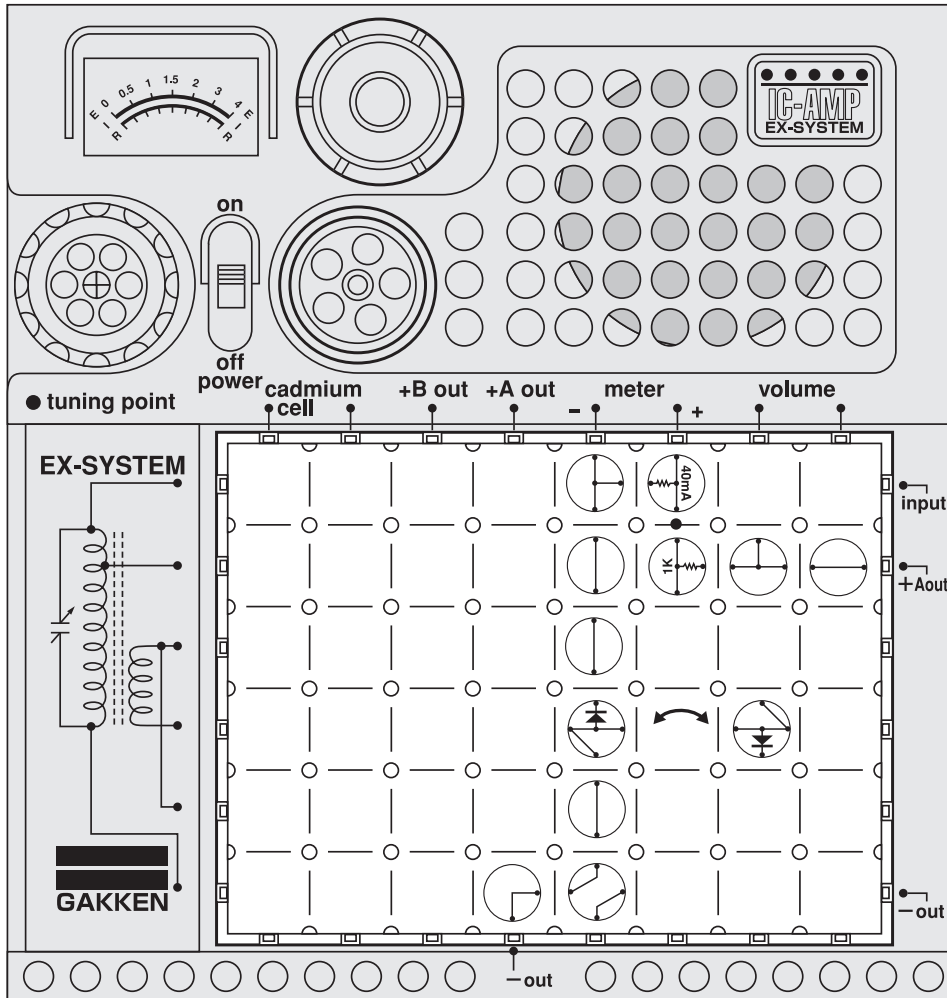
Nous allons construire un ohmmètre de plus. Celui-ci peut prendre des mesures allant jusqu'à 200K. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Continuez comme pour l'expérience n°

135. Cette fois, mesurez un 40V la résistance. Ce bloc contient une résistance de 82K. Le compteur, illustré ci-dessous, lira différemment lorsque vous modifiez le bloc à 1/10, 1/100, 1/2 et 1/20, selon les plages que vous souhaitez tester.



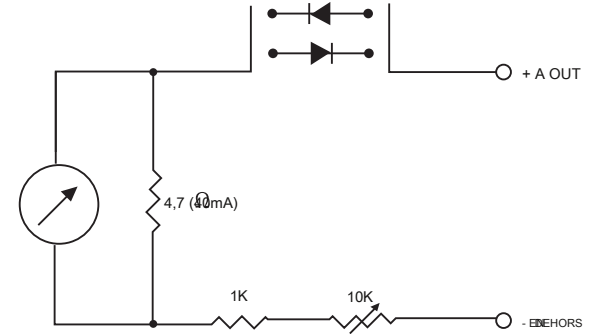
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Testeur de diode No.138



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

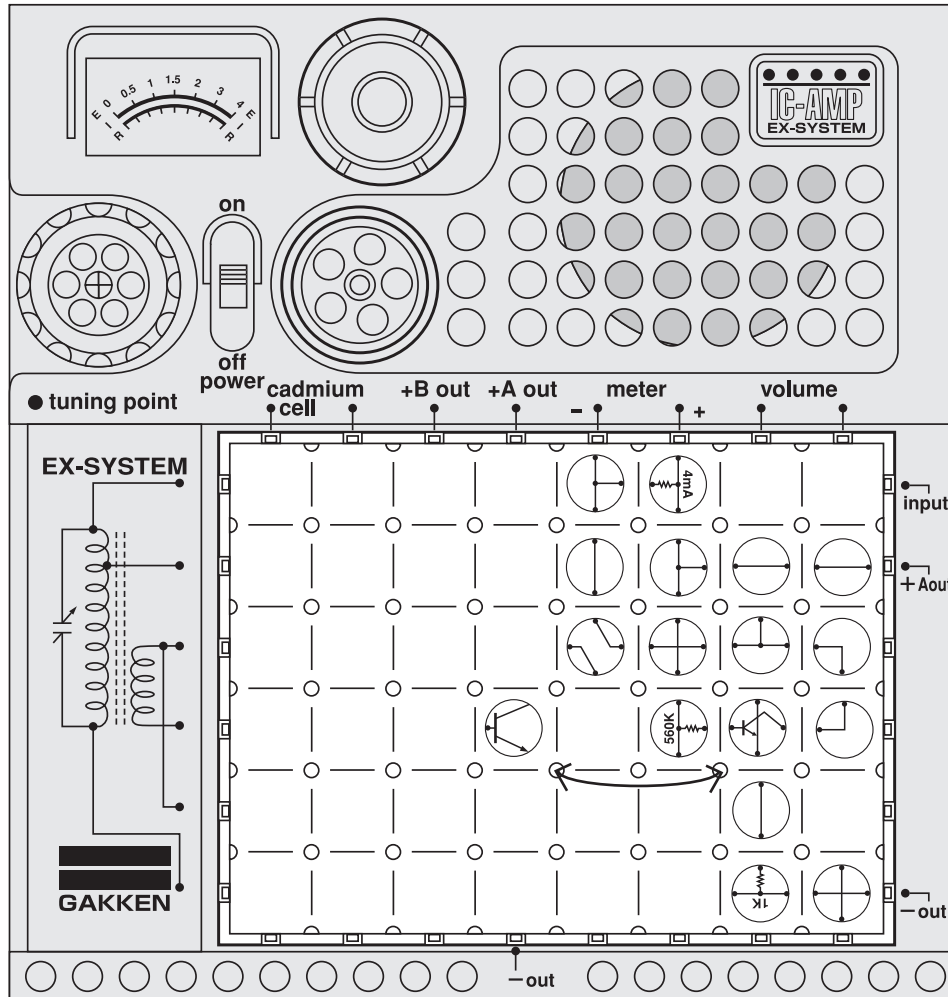
Schéma de circuit de cette expérience:



Vous avez jusqu'à présent appris différentes méthodes de base de mesure électrique à l'aide d'un compteur. Vous allez maintenant étudier les applications pratiques des connaissances que vous avez acquises. Vous allez d'abord faire une expérience avec un testeur de diode en utilisant la fonction de redressement de la diode. D'autres expériences connexes avec Will Follow. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation; le pointeur du compteur ne bouge pas. Inversez les diodes comme indiqué par la flèche dans l'illustration. Cette fois, le pointeur du compteur pivote pour indiquer qu'un courant traverse la diode. Lorsque le pointeur du compteur se déplace dans cette mesure, la diode fonctionne bien.

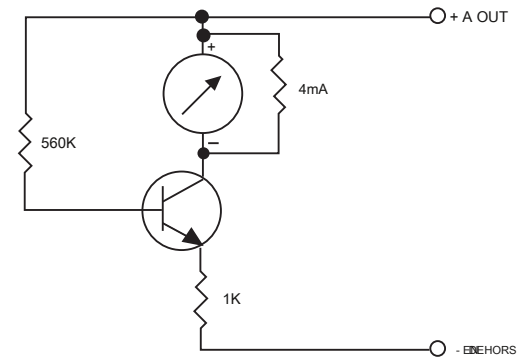
Si le compteur indique environ 0,5, la qualité est bonne.

Testeur de transistor No.139



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Cette expérience teste alternativement deux transistors dans un circuit. Vous devez vérifier un par un pour voir s'ils fonctionnent correctement. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Si le pointeur du compteur oscille lorsque l'interrupteur d'alimentation est activé, il n'y a rien de mal avec le premier transistor. Remplacez maintenant le premier transistor par le second, comme indiqué par la flèche sur la carte électronique. Qu'est-ce que le compteur vous dit cette fois?

Si le compteur indique environ 1,5, la qualité est bonne.

Illuminomètre de type mètre n ° 140

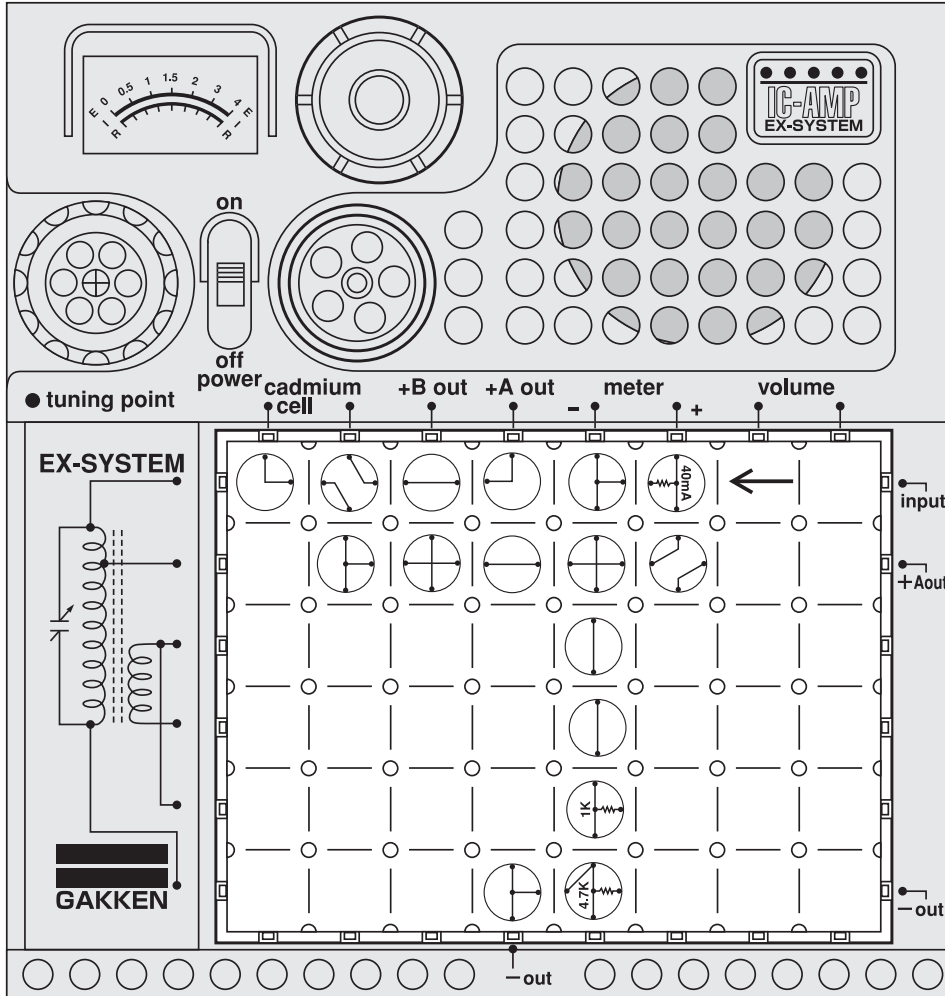
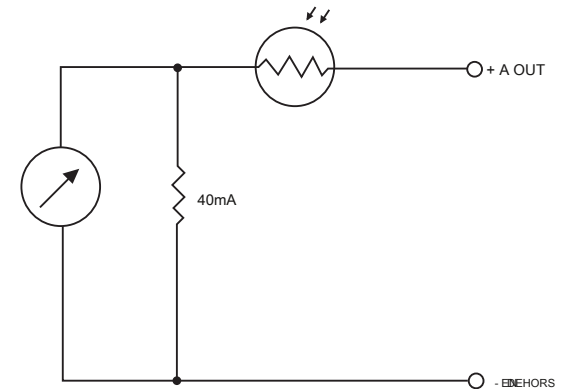





Schéma de circuit de cette expérience:



Vous allez maintenant expérimenter avec un illuminomètre de type mètre. L'intensité de l'illumination est mesurée en unités de "lux" cal. Avec le circuit que vous allez maintenant construire, vous ne pouvez pas obtenir une lecture exacte de l'éclairage en lux. Vous Wiii, cependant, pourrez prendre des mesures approximatives en lisant le mètre. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Prenez des mesures d'intensité lumineuse à divers endroits dans différentes conditions d'éclairage. Vous pouvez le faire car CdS cell

 est dans ce circuit. Utilisation  dans cette cellule dans des endroits illuminés par le Well. Remplacez-le par  dans gradateur, au point indiqué par la flèche sur la carte électronique.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Indicateur de volume sonore de type mètre n ° 141

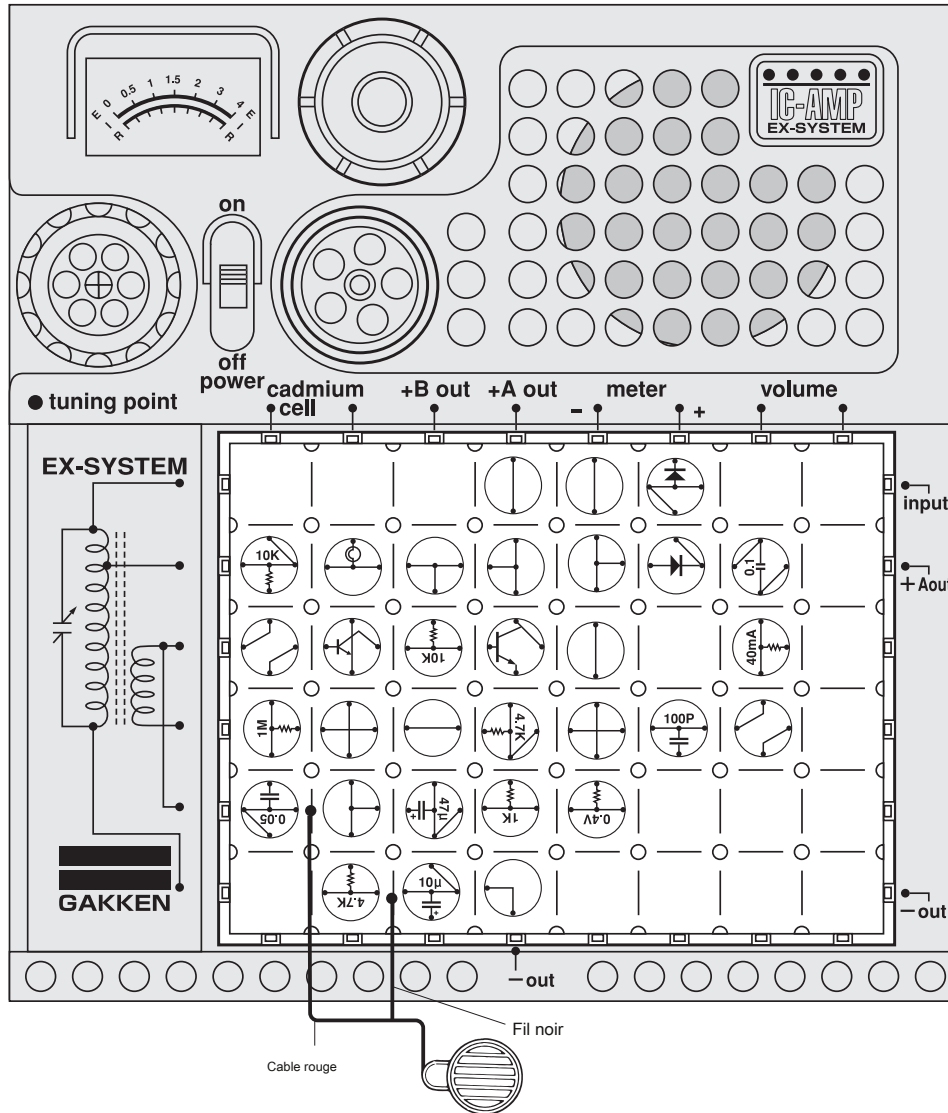
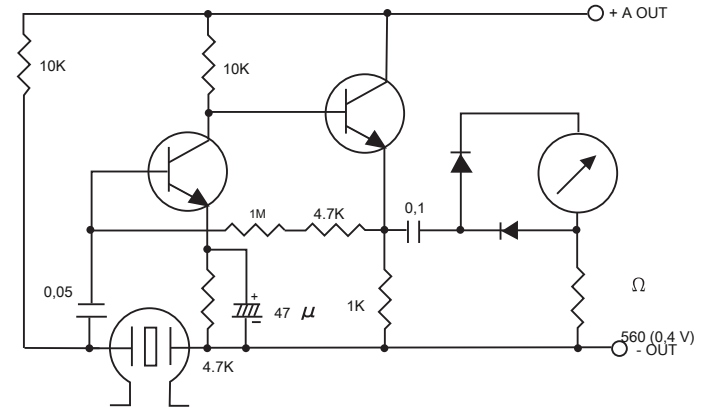


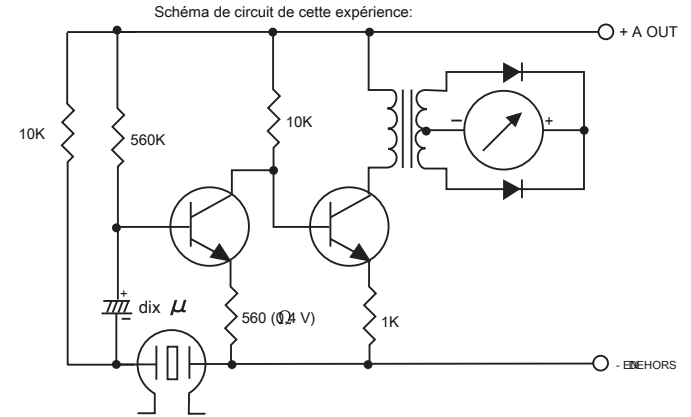
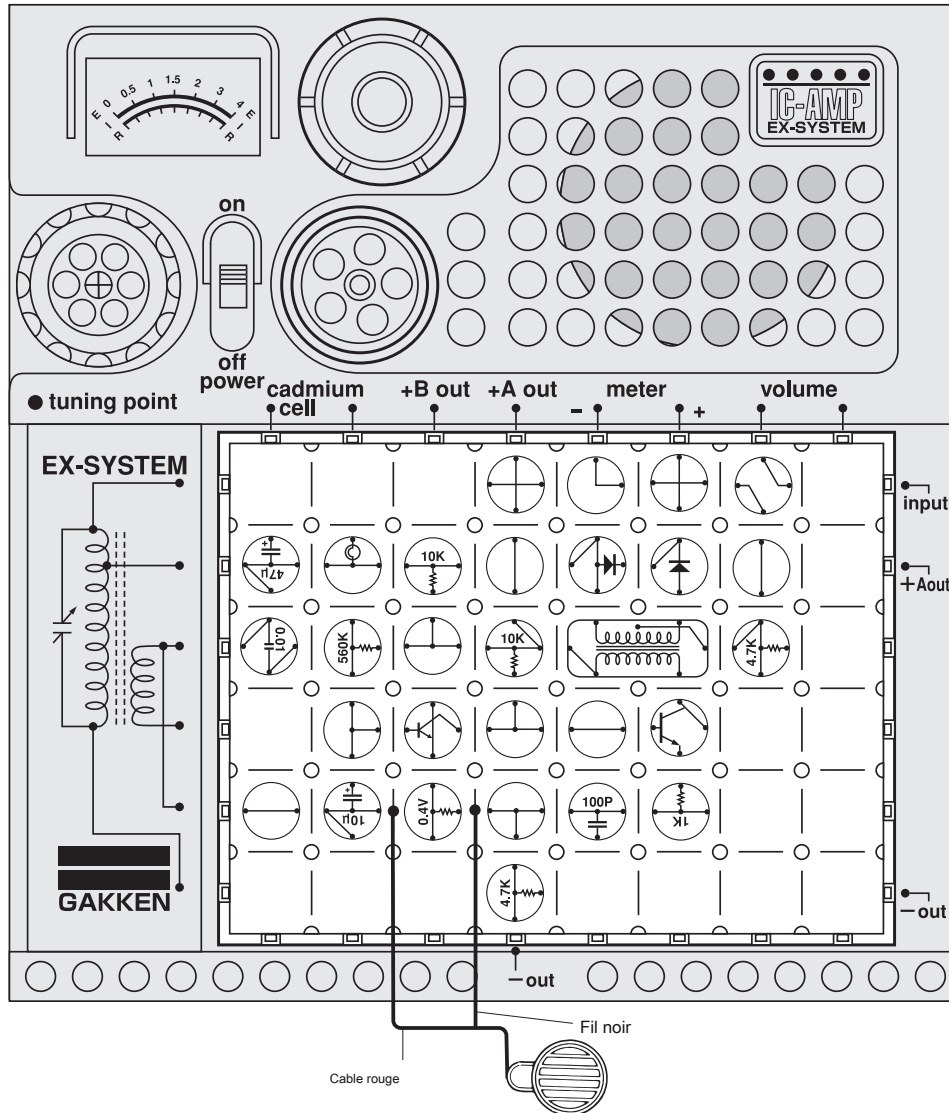
Schéma de circuit de cette expérience:



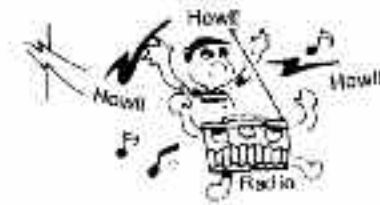
Avez-vous déjà entendu parler des mots numérique et analogique? Vous avez peut-être entendu le premier mot en termes de J'aime les ordinateurs numériques et les horloges et montres numériques. Le «numérique» signifie que l'appareil mesure les valeurs en chiffres ou en nombres de 0 à 9. Le «analogique» est utilisé pour des appareils tels que les horloges et montres ordinaires, les règles à calcul et l'like. Le compteur utilisé pour cet ensemble de blocs électroniques est analogique. Les deux systèmes ont leurs mérites et leurs inconvénients. Disposez les blocs et connectez le microphone comme illustré. Allumez l'interrupteur d'alimentation et parlez dans le microphone. Le volume sonore de votre voix sera indiqué sur le lecteur.



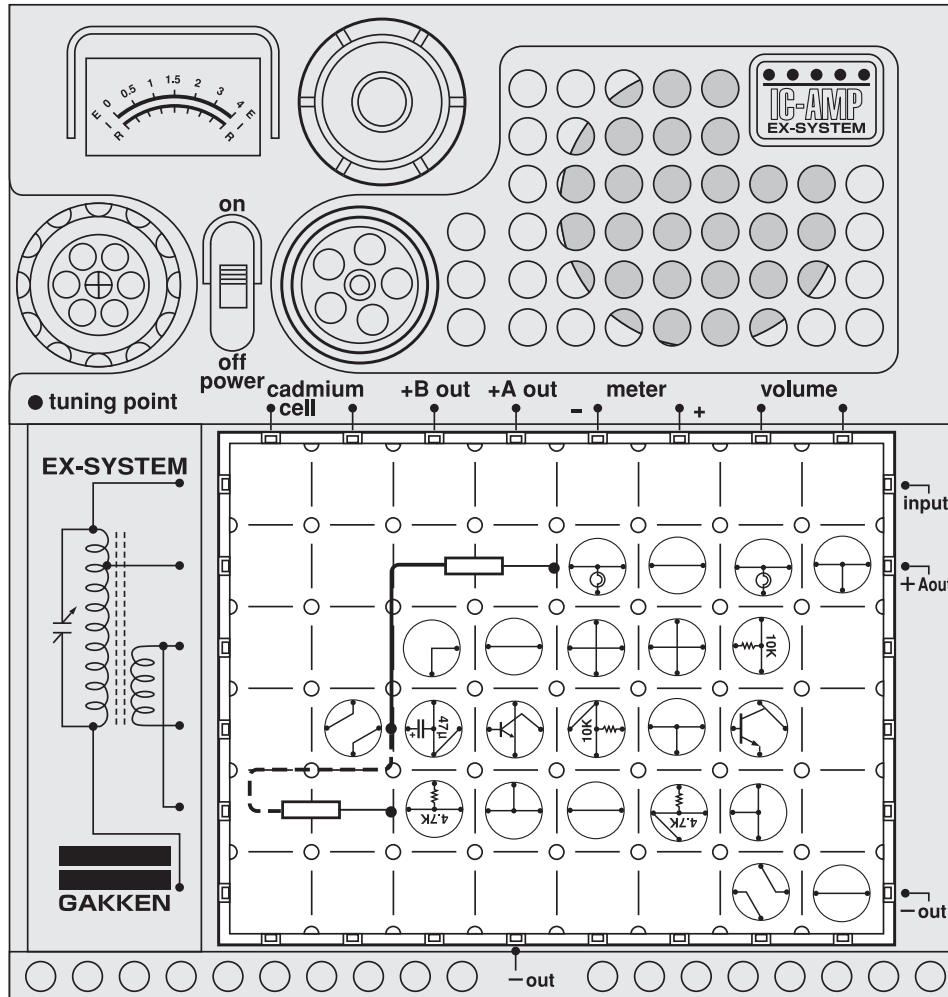
No.142 Noise-Level Meter



Avez-vous déjà entendu parler de "décibels" ou lu à propos de la pollution sonore dont on parle beaucoup de nos jours? Il existe des unités dans lesquelles le niveau de bruit est mesuré. Essayons maintenant avec un circuit de mesure du niveau de bruit utilisant deux transistors. Divers sons atteignent l'oreille humaine, mais les sons audibles pour l'oreille sont dans une plage de fréquences allant d'environ 16 cycles à 20 000 cycles et les fréquences sonores supérieures à 20 000 cycles ou inférieures à 16 cycles sont inaudibles pour l'oreille humaine. Un son inaudible supérieur à 20 000 causera une douleur à nos oreilles. Ce serait amusant de mesurer le niveau de bruit dans votre quartier.

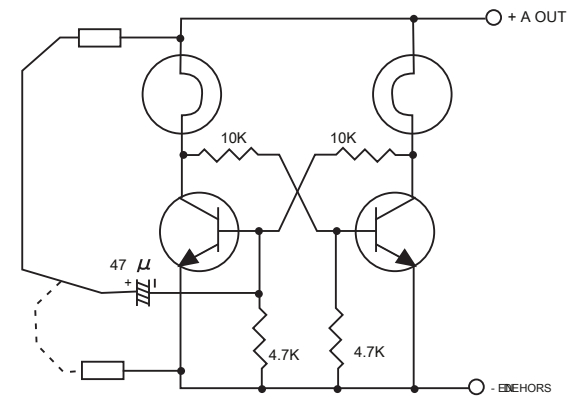


N ° 143 Flip-Flop Circuit avec deux lampes



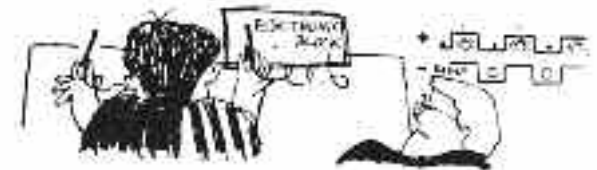
Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'un circuit qui utilise deux tampons pour tester deux transistors qui fonctionnent comme des mémoires. C'est le même type de circuit que celui des calculatrices électroniques. Lorsqu'une touche de la calculatrice est enfoncée une fois, le circuit mémorise l'instruction jusqu'à ce qu'un calcul soit terminé. Vous allez maintenant définir le circuit de cette expérience pour mémoriser deux instructions.

Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Connectez la tige blanche du testeur comme indiqué par la ligne continue et une lampe s'allumera et restera allumée une fois la tige du testeur déconnectée. Connectez maintenant la tige du testeur comme indiqué par la ligne brisée. L'autre lampe brillera et restera allumée de la même manière.



No.144 Deux lampes alternant allumées et éteintes

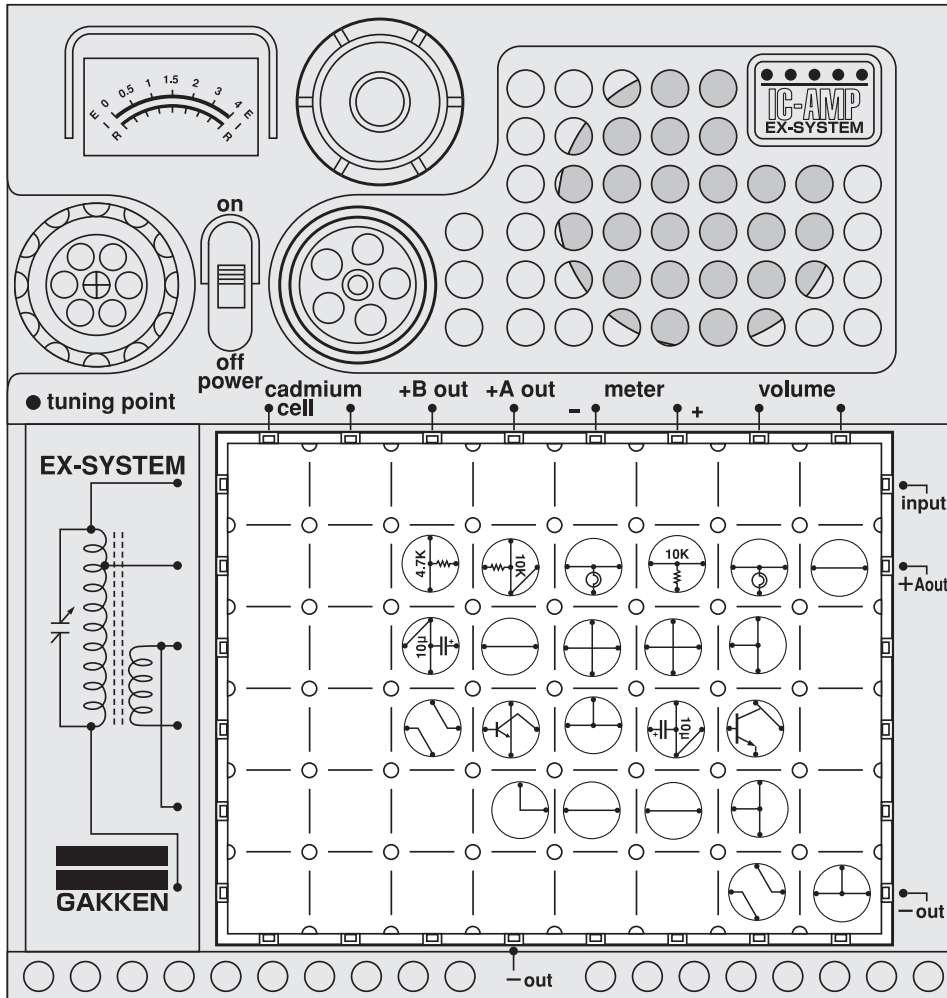
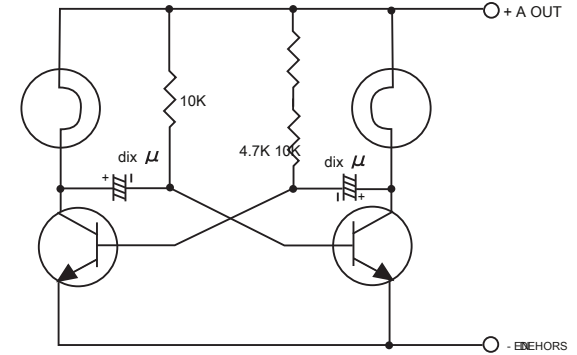


Schéma de circuit de cette expérience:



Nous allons maintenant expérimenter un circuit intéressant utilisant deux lampes qui s'allument et s'éteignent alternativement comme un signal d'avertissement de passage à niveau. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et les deux lampes s'allumeront et s'éteindront alternativement.



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

Mesureur de champ n ° 145

Antenne ● Dangereux! N'insérez pas le fil d'antenne dans une prise secteur.

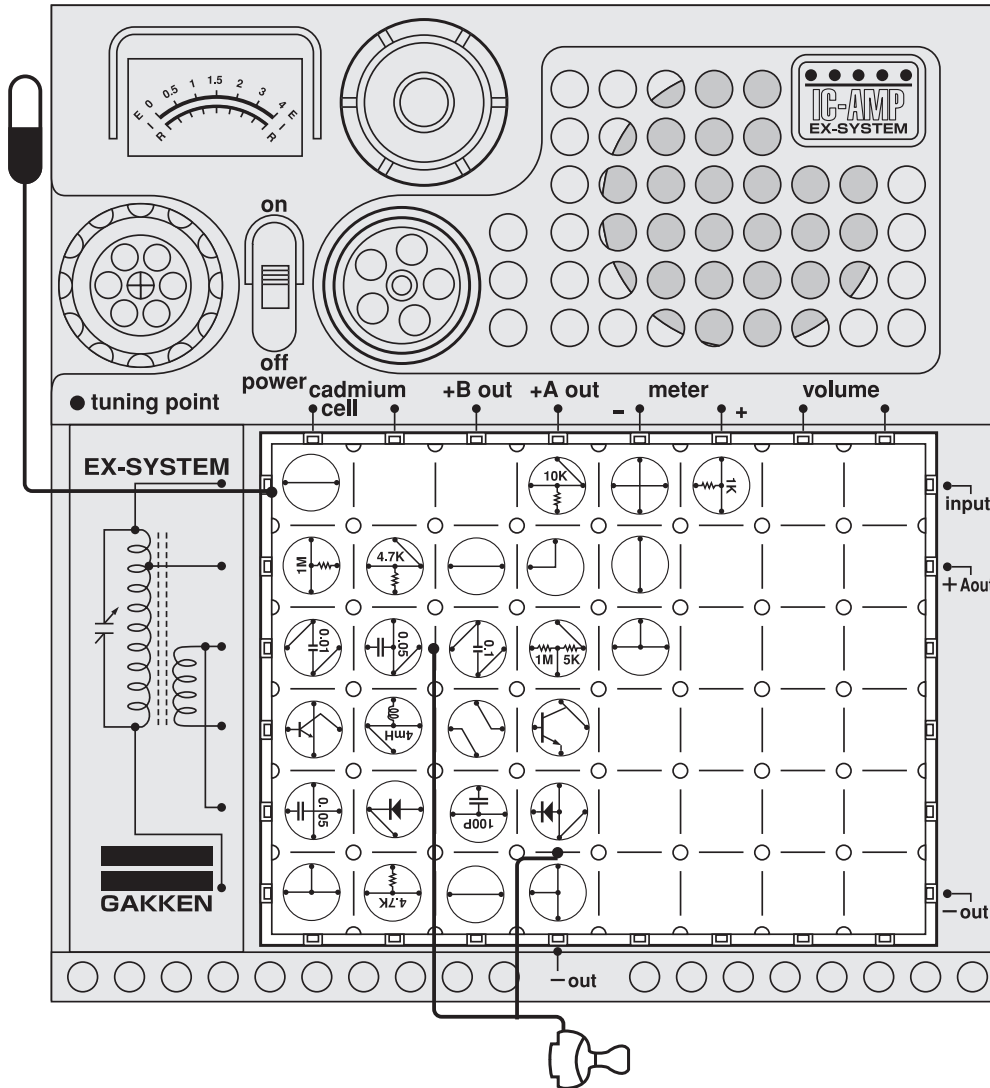
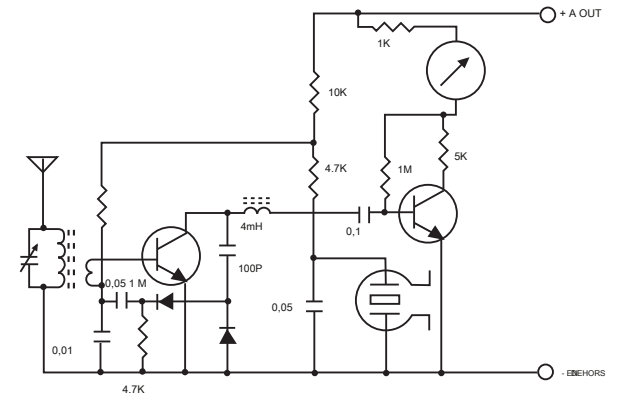


Schéma de circuit de cette expérience:



Construisons maintenant un circuit pour mesurer la force d'un champ électrique en lisant la force des ondes radio sur le compteur. Cet appareil vous sera utile dans vérifier si une antenne est correctement positionnée. Disposez les blocs et connectez les écouteurs comme illustré à gauche. Placez l'oreillette dans votre oreille et allumez l'interrupteur d'alimentation. Modifiez la position de l'antenne. Le pointeur du compteur se déplace vers 0 à mesure qu'un champ électrique s'intensifie. Vous pourrez entendre le son changer avec l'intensité du champ, ainsi qu'une note aiguë, qui est une petite oscillation produite par ce circuit. Pointez maintenant votre antenne radio ou TV dans la direction où elle fonctionnera avec la plus grande efficacité; c'est-à-dire où réside la plus grande intensité de champ.

<Concernant le compteur> Lorsque le compteur indique 4, le champ électrique est le plus faible et devient plus fort lorsqu'il s'approche de 0. Considérez 4 comme l'échelle la plus basse et 0 comme la plus élevée.

Lampes connectées en série n ° 146

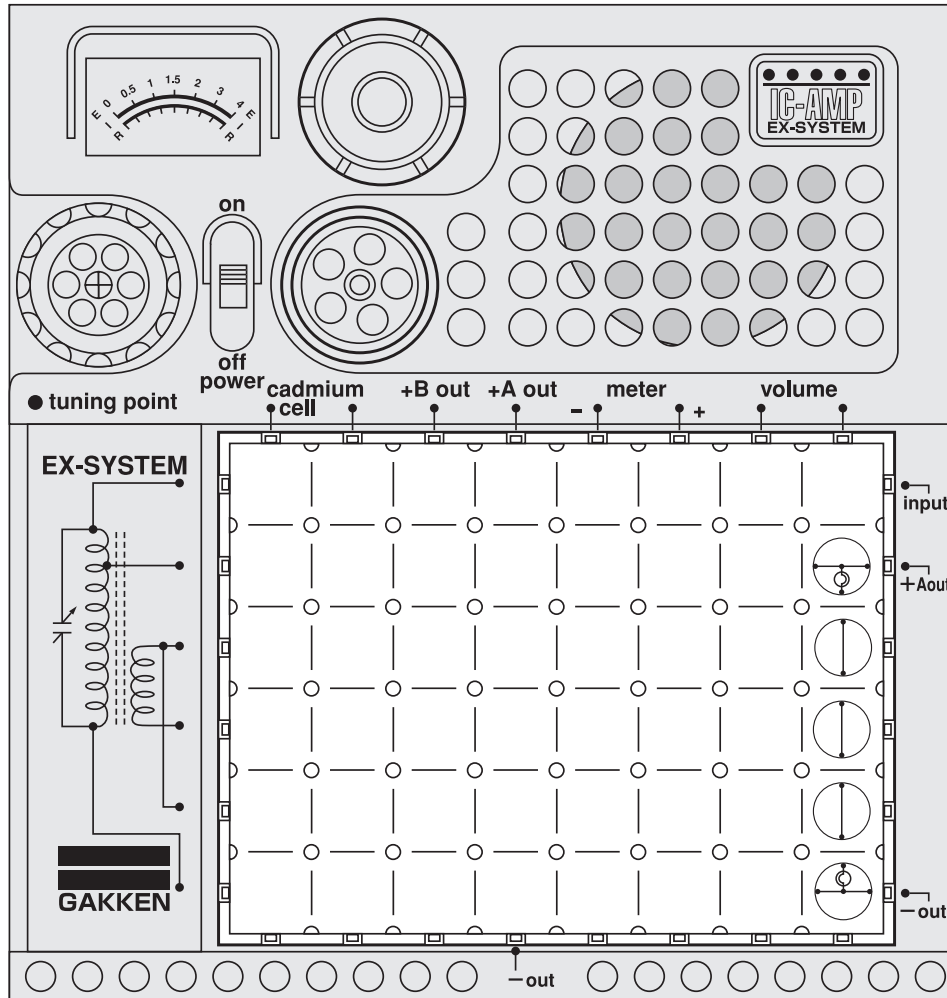
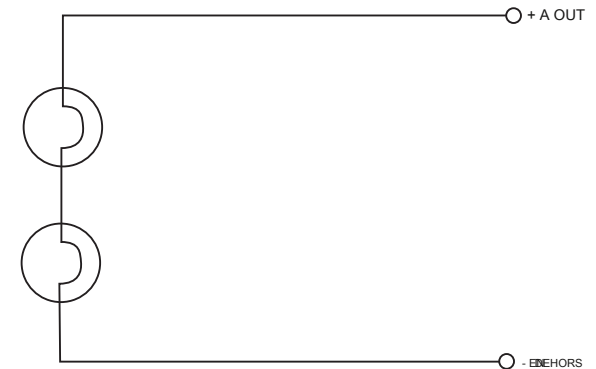


Schéma de circuit de cette expérience:



Nous avons déjà expérimenté des batteries connectées en série et connectées en parallèle. Nous allons maintenant faire deux expériences avec des lampes connectées en série et connectées en parallèle. Disposez les blocs comme illustré à gauche. Allumez l'interrupteur d'alimentation et les lampes Wii s'allument. Dans cette expérience, les agneaux sont connectés en série. Ils brillent mais pas aussi brillamment que dans le cas des lampes connectées au parallèle dans l'expérience suivante.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

N ° 147 Lampes connectées Parallel

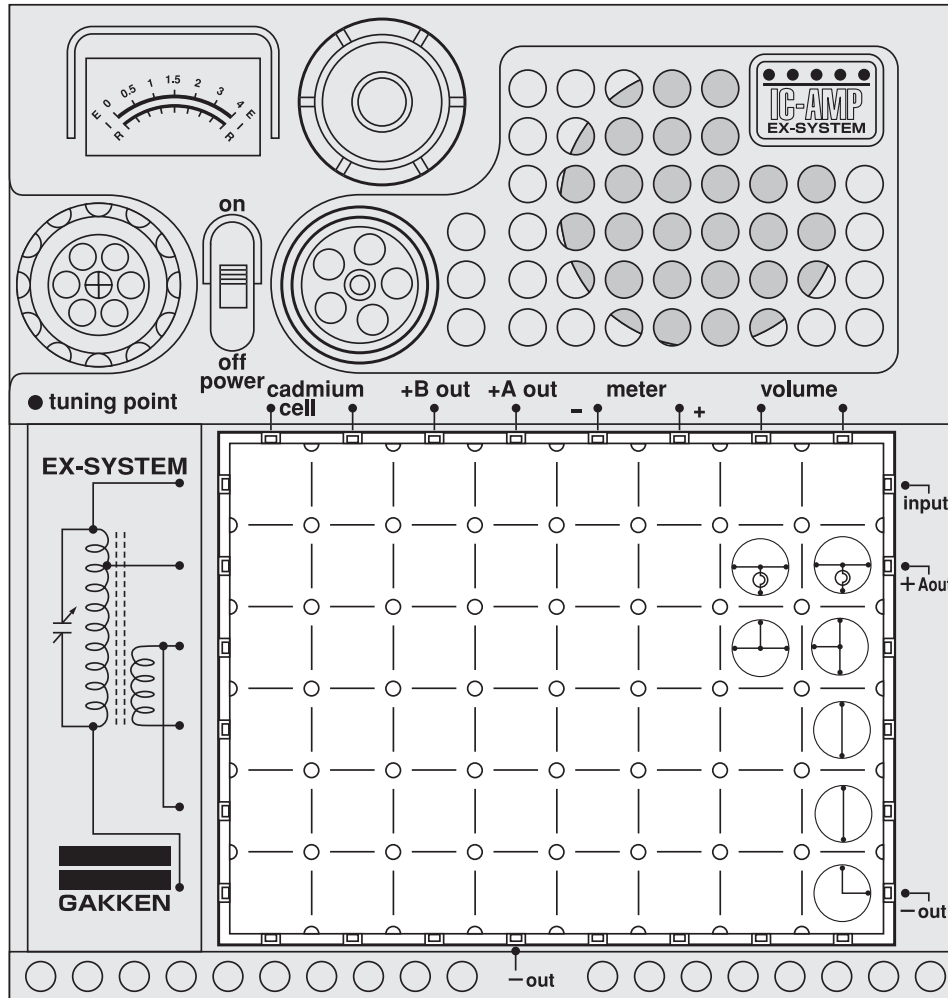
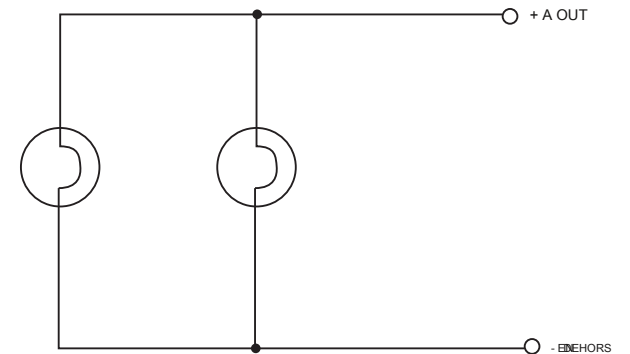


Schéma de circuit de cette expérience:



Il s'agit d'une expérience avec des lampes connectées à parallèles.
 Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Les lampes brillent de mille feux.

Il existe différentes façons d'établir des connexions pour des circuits simples comme ceux que vous avez construits dans cette expérience et dans l'expérience précédente. Répétez-les jusqu'à ce que vous ayez une compréhension claire des connexions de câblage électrique.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si vous ne le faites pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

No.148 Hygromètre de type mètre

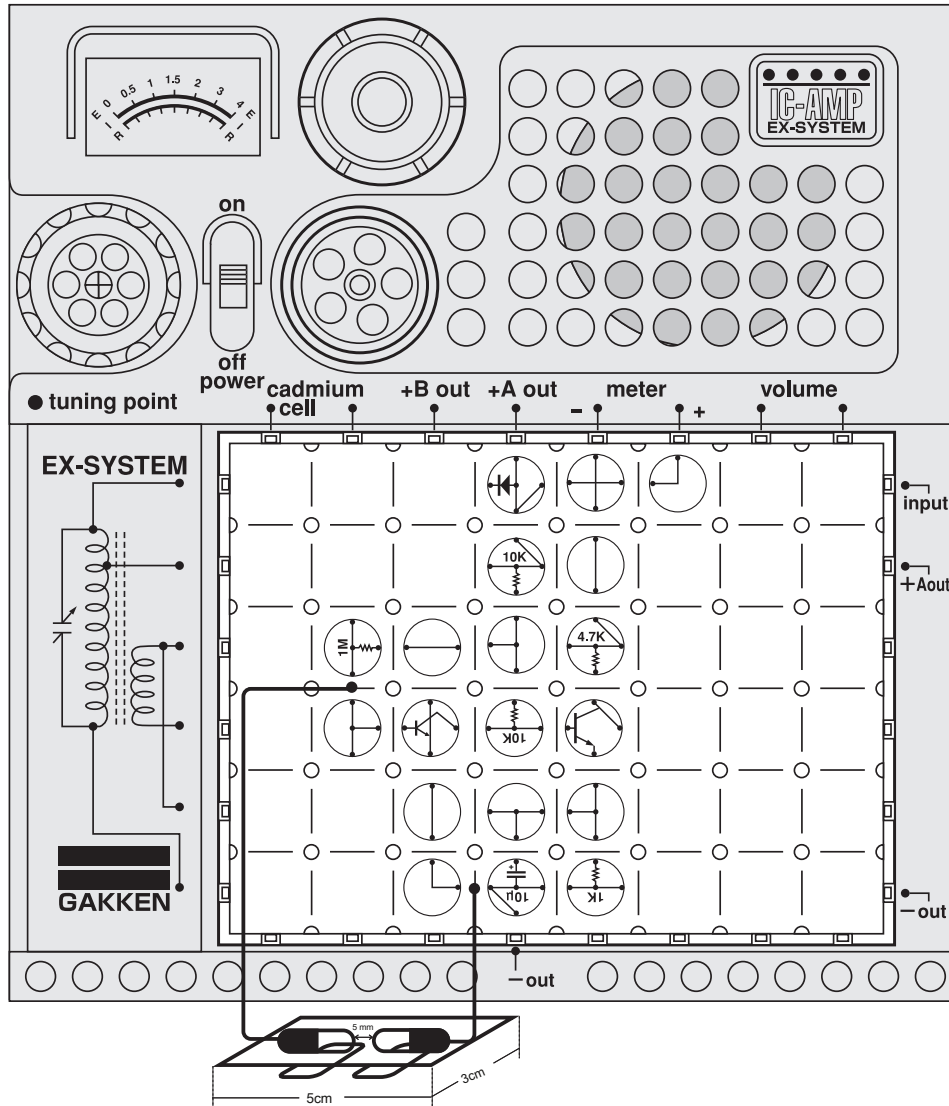
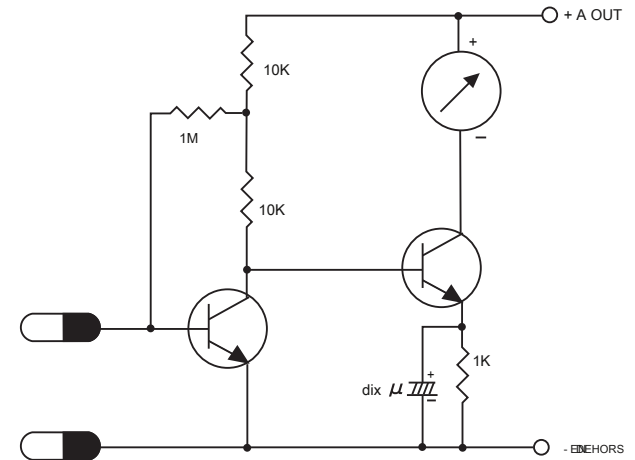


Schéma de circuit de cette expérience:



Savez-vous ce qu'est un hygromètre? C'est un appareil qui mesure l'humidité. Faisons un hygromètre électronique qui indiquera le niveau d'humidité sur le compteur.

Tout d'abord, dissolvez deux cuillerées de sel dans un verre d'eau. Trempez un morceau de papier à dessin (environ 3 cm x 5 cm) dans l'eau saturée de sel et placez le papier où il peut sécher. Lorsqu'il est sec, disposez les blocs et connectez les cordons de 60 cm comme illustré à gauche. Fixez les extrémités des cordons au papier avec des trombones, comme illustré. Allumez l'interrupteur d'alimentation et vaporisez de l'eau sur le papier. Ensuite, vous verrez le pointeur du compteur se déplacer, mesurant la teneur en eau du papier. Vaporisez plus d'eau et voyez-la bouger à nouveau. Si possible, placez maintenant un hygromètre non électrique. Faites une balance pour l'électrique en les comparant.

Indicateur de transparence de type compteur n ° 149

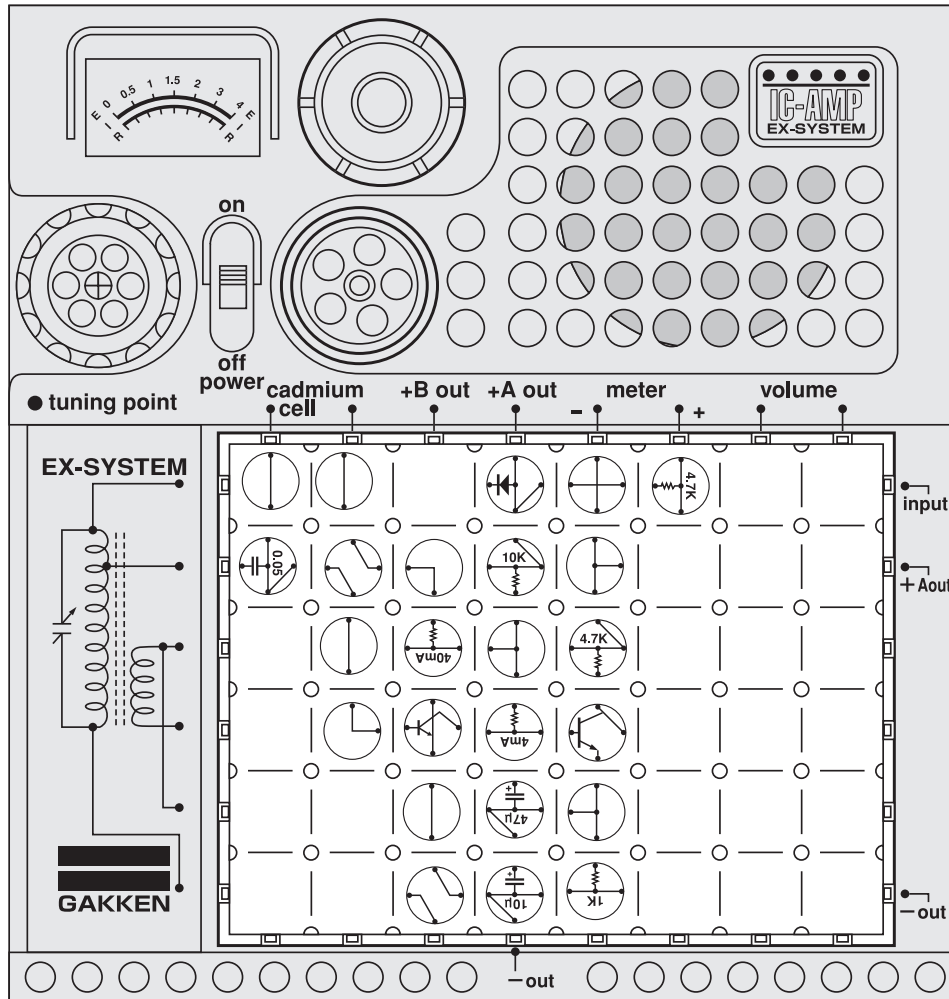
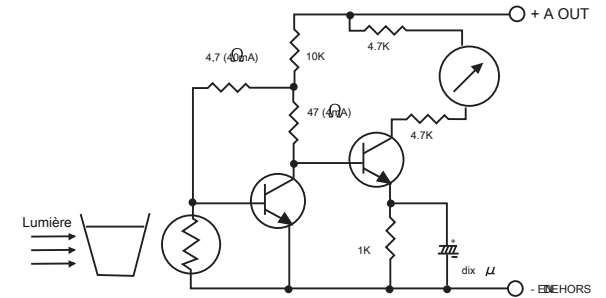


Schéma de circuit de cette expérience:

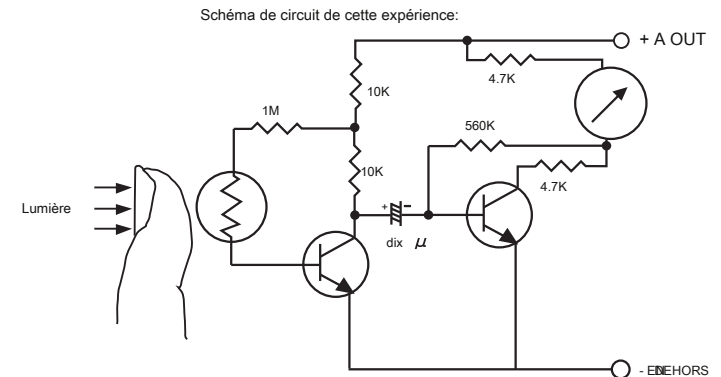
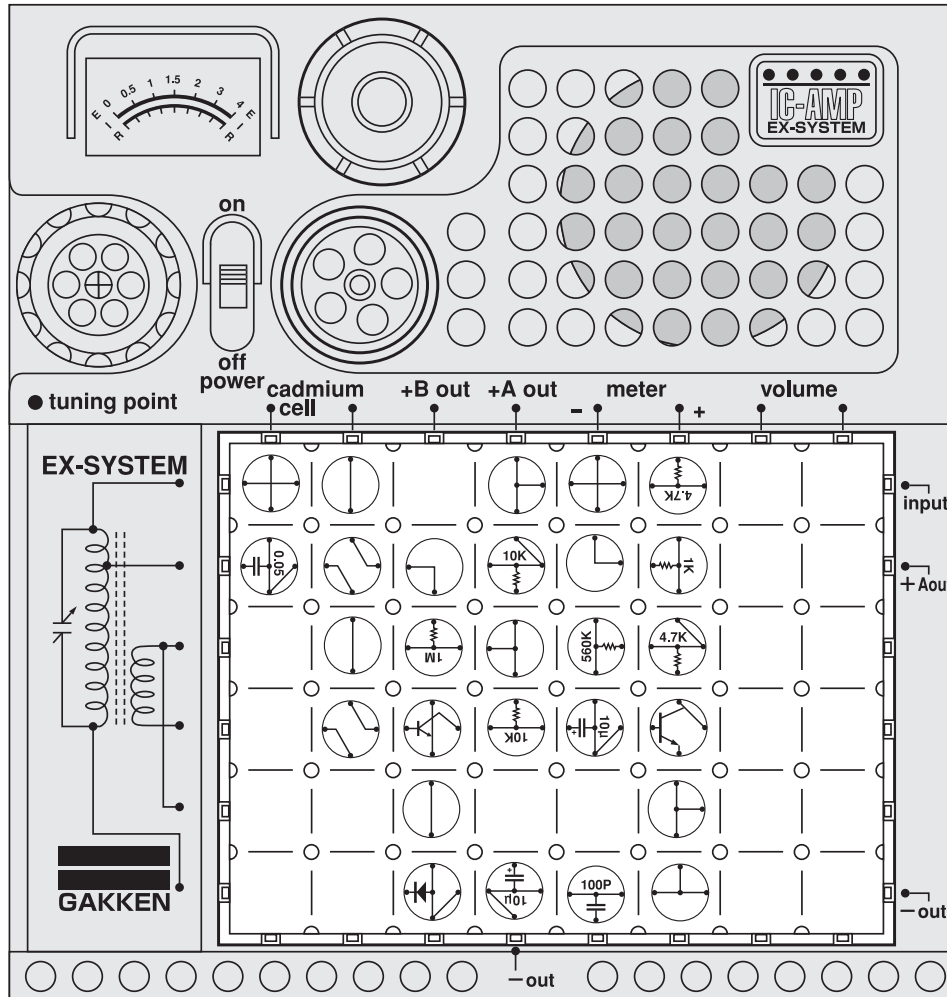


Vous avez déjà appris que la cellule CdS modifie sa résistance électrique en fonction de l'intensité de la lumière qui lui tombe dessus. Ici, nous allons construire un circuit utilisant la cellule CdS pour mesurer la transparence de l'eau et de certaines autres substances. Vous aurez besoin d'un flash pour cette expérience.

Disposez les blocs comme illustré à gauche. Positionnez le kit en position verticale. Placez un verre d'eau devant la cellule CdS et faites briller la lampe de poche sur la cellule à travers l'eau. Observez le mouvement du pointeur du compteur. Des tests similaires devraient maintenant être effectués avec des substances telles que le verre à vitre et les plastiques.

Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocs peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.











Détecteur d'impulsion de doigt n ° 150





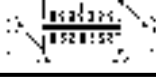







Un détecteur de pouls digital mesure le pouls du sang. Nous allons maintenant construire un circuit pour cet appareil utile. Vous aurez besoin d'une lampe de poche pour cette expérience. Disposez les blocs comme illustré à gauche et allumez l'interrupteur d'alimentation. Placez légèrement votre doigt sur la cellule CdS et allumez une lampe de poche dessus. Vous Viii voir le pointeur de compteur osciller légèrement avec votre pouls.










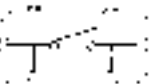







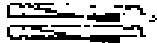



Attention: Suivez le diagramme pour le placement des blocs exactement lorsque vous faites cette expérience. Si tu ne le fais pas, les blocks peuvent être endommagés. Vérifiez que les quatre piles de 1,5 volts sont en place avant de commencer.

H LISTE DES PIÈCES EX-150 H

	PATRTS	BLOCS	NORMES	NOMBRE
1	TANSISTOR STR-E		l'équivalent de 2SC372Y	1
2	TANSISTOR STR-C		l'équivalent de 2SC945Q	1
3	DIODE DE GERMANIUM SD-X STR-E		l'équivalent de 1S426	1
4	DIODE GERMANIUM SD-V STR-E		l'équivalent de 1S426	1
5	RÉSISTANCE SRT-1M		1 / 4W 1KΩ	1
6	RÉSISTANCE SRT-560K		1 / 4W 560KΩ	1
7	RÉSISTANCE SRT-10K		1 / 4W 10KΩ	1
8	RÉSISTANCE SRX-10K		1 / 4W 10KΩ	1
9	RÉSISTANCE SRT-4.7K		1 / 4W 4.7KΩ	1
dix	RÉSISTANCE SRX-4.7K		1 / 4W 4.7KΩ	1

	PATRTS	BLOCS	NORMES	NOMBRE
11	RÉSISTANCE SRT-1K		1 / 4W 1KΩ	1
12	LAMP ST-LP		LAMPE	2
13	LEAD SI ,			2
14	LEAD SL ,			2
15	TRANSFORMATEUR S2P-T		8K: 3K	1
16	CONDENSATEUR SCT-100P		50V 100PF	1
17	CONDENSATEUR SCZ-0.005		50V 0,005 μ F	1
18	CONDENSATEUR SCZ-0.01		50V 0,01 μ F	1
19	CONDENSATEUR SCI'-0.05		50V 0,05 μ F	1
20	CONDENSATEUR SCX-0.05		50V 0,05 μ F	1

H LISTE DES PIÈCES EX-150 H

	PATRTS	BLOCS	NORMES	NOMBRE		PATRTS	BLOCS	NORMES	NOMBRE
21	CONDENSATEUR SCZ-0.1		50V 0,1 μ F	1	31	RT-0.4A		1 / 2W 0,5 Ω	1
22	CONDENSATEUR SCX-10 μ		10V 10 μ F	2	32	RT-0.4V		1 / 4W 560 Ω	1
23	CONDENSATEUR SCX-47 μ		10V 47 μ F	1	33	RT-4V		1 / 4W 8K Ω	1
24	BOBINE (CHOKE) SLX-4		4mH	1	34	RT-40V		1 / 4W 80K Ω	1
25	LEAD ST			4	35	COMMUTEURS			1
26	LEAD SI			4	36	ÉCOUVEUR			1
27	RÉSISTANCE SRX-1M-5K		1M Ω 5K Ω	1	37	ANTENNE		5m	1
28	SL			2	38	AGRAFE			1
29	RT-4mA		1 / 4W 5K Ω	1	39	CORDON 60cm			1
30	RT-40mA		1 / 4W 4.7 Ω	1	40	TESTER ROD S-TCD			1
					41	MICROPHONE			1