

Elektwomekanik

Leson 2 Lekti Chema

Leson 2 se yon leson difisil ! Li gan anpil detay. SVP wap etidye li plizye fwa, epi retoune gade lè anko le ou fè devwa la.

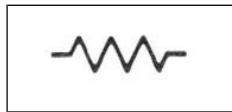
Ekipman Elektrik e Elektwonik

Yon chema se yon desen pou yon sikwi elektrik. Yon chema se yon desen **byen òganize** pou yon sikwi elektrik. Li sèvi kòm yon gid pou konnen relasyon ant tout **konpozan** ki anndan sikwi a. Plizyè sikwi ansanm fè yon **rezo**.

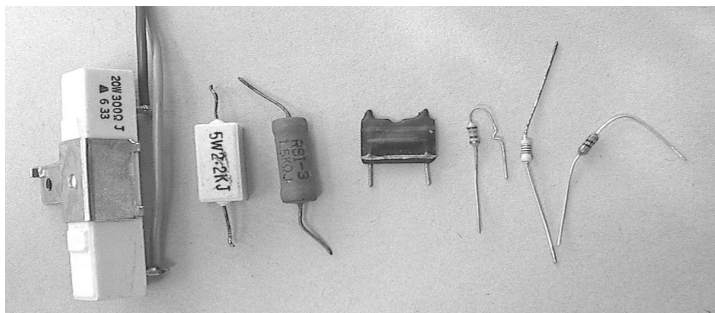
Yon **sikwi elektrik** vle di yon sikwi konpoze de gwo aparèy tankou limyè, motè, e relè yo. Yon **sikwi elektwonik** vle di yon sikwi ki konpoze de rezistans, transistò, kapasitò, ak lot ti bagay. Yon radio pa egzanp gen kèk sikwi elektwonik anndan li. Machin yo gen ni sikwi elektrik ni sikwi elektwonik anndan yo. Men pi gwo pati rezo elektrik machin yo konpoze de sikwi elektrik.

Yon bon mekanisyen pral chèche e sèvi ak chema machin yo. Nou pral bezwen konnen ki jan pou fè lekti chema yo pou rès kou sa a. Pou nou kapab li e konprann yon chema elektrik nou dwe konnen tout senbòl konpozan elektrik e elektwonik yo.

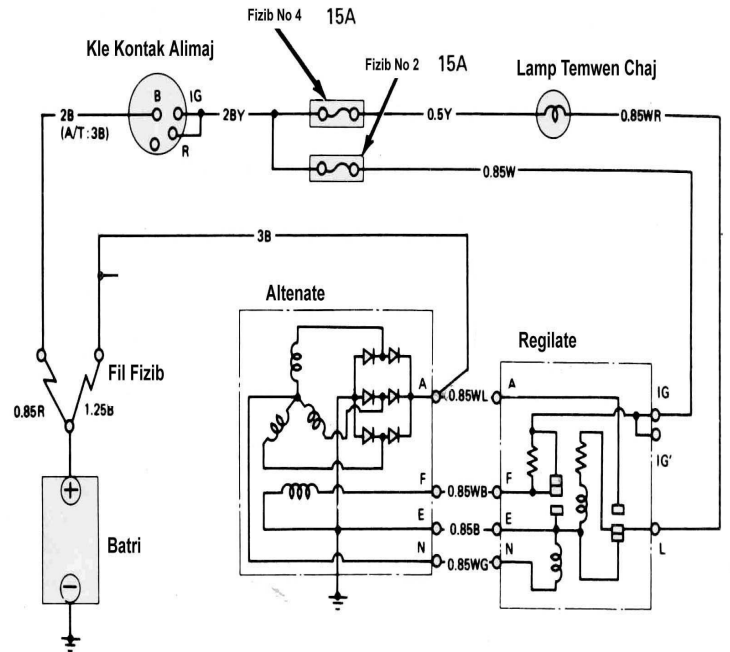
Rezistans



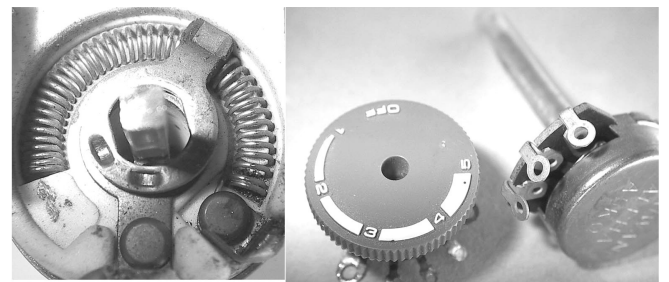
Rezistans yo sèvi pou reziste ou redwi kantite kouran ki koulè anndan yon sikwi. Souvan wòl pa yo se pou



Rezistans yo parèt sou plizyè fòm.



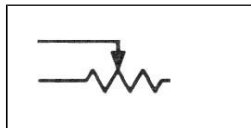
redwi vòltaj nan yon pati yon sikwi avèk **so vòltaj** la ki pwodwi lè kouran pase sou yo. Rezistans yo parèt anndan machin yo sou plizyè fòm.



Rezistans yo varye selon kantite kouran yo kapab sipòte e kantite rezistans yo genyen. Pi fò nan yo gen plizyè koulè sou yo ki fè yon kòd an koulè pou endike kantite rezistans an òm yo genyen. Sikwi ak gwo vòltaj sèvi ak rezistans fò yo tankou 100,000 a 1,000,000,000 òm. Men machin yo prèske pa janm pote yon rezistans pi fò pase 1000 òm paske yo sèvi ak 12 vòlt sèlman.

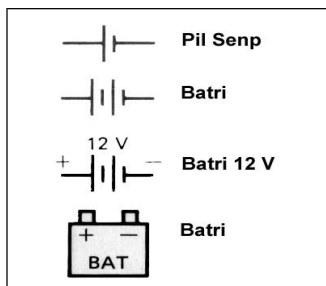
## Rezistans Varyab

Tout moun abitye ogmante volim yon radio. Bouton nou tounen pou chanje volim yon radio se yon rezistans varyab. Aparèy elektwonik yo sèvi ak rezistans varyab pou pèmèt moun varye vòltaj ou kouran nan yon sikwi. Gen anpil kalite rezistans varyab. Nan yon machin, bouton yo sèvi pou varye volim limyè anndan machin se yon rezistans varyab. Sansò tanperati gen yon rezistans varyab anndan li ki varye ak tanperati.



## Batri

Senbòl yon batri toujou gen yon liy vètikal pi long bò bòn pozitif la. Yo dwe endike vòltaj batri a sou chema a. Yon batri konpoze de plizyè pil. Yon pil se non pou yon sèl chanm nan



yon batri. Yon batri 6 Vòlt gen 3 chanm. Chak chanm bay 2.1 Vòlt.

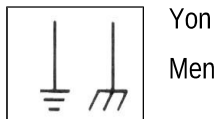
Yon batri 12 vòlt gen 6 chanm, chak chanm bay 2.1 vòlt. Yon

senbòl batri 6 vòlt ta dwè konpoze de 3 pil.

senbòl pou batri 12 vòlt ta dwe gen 6 pil.

souvan yo **pa** mete tout pil yo, sèlman yo

make vòltaj ak 2 ou 3 pil.



Fil miz a la tè ant motè e kò machin.

## Tè ou Retou

Tout sikwi gen 2 pati, **ale e retou**. Pou redwi kantite fil yon aparèy elektrik ou elektwonik genyen, yo prèske toujou sèvi ak kò aparèy la kòm yon pati retou. Kò a fè yon pati komen de tout sikwi a. Konsa tout sikwi yo sèvi ak yon **sèl fil**, pati ale a, e sèvi ak chazi a pou yon sèl gwo kondiktè pou retou a.

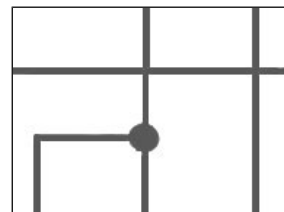
Nan yon machin, chazi a, motè a, e tout kò machin nan konekte

ak bòn negativ batri a. Konsa tou pati sa yo fè yon gwo kondiktè pou sikwi negativ la. Tout lòt fil ki gen izolasyon sou yo fè pati sikwi pozitif batri a.. Kò estatè a, kò altènate a, kò distribitè a, e kò limyè yo fè pati de sikwi negativ la. Kouran elektrik retounen bò batri a kote yo fikse sou chazi a ou motè machin nan. Konsa, si vis ki kenbe yon bagay vin lach, li posib kouran elektrik pap ka pase byen ankò. Anpil pann nan aparèy elektrik machin yo se akòz de yon gwo rezistans ant aparèy a e chazi machin nan. Lè gen kowosyon, tè, lwil, penti, ou pousyè ant kò yon bagay (tankou klaksonn nan) e kote li fikse sou chazi machin nan, gen yon gwo rezistans. Rezistans sa bloke sikwi negative la.

Yo relè sikwi negativ la **tè** ou **miz a la tè**. Rezon se paske pa gen vòltaj ant tout bagay ki fikse sou kò machin nan. Gen vòltaj ant tout fil yo e chazi a paske fil yo fè pati sikwi pozitif la. Lè kouran pase sou yon aparèy elektrik (tankou yon limyè ou klaksonn) vòltaj ant sikwi pozitif e negativ la redwi akòz de so vòltaj la. Lè kouran elektrik fin pase sou tout aparèy anndan yon sikwi, vòltaj li fin desann jiske zewo. Konsa, se tankou yon bagay fin ki desann jiske tè a. Se poutèt sa yo relè sikwi negativ la tè a.

## Kwazman Ant Fil

Li prèske enposib fè yon chema san ke yonn liy pa sou yon lòt. Kèk fwa, plizyè atache ansanm. Pou endike kwazman ki konekte yo

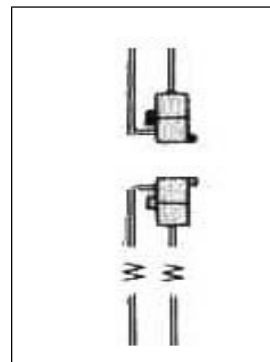


desen pase file yo yon toujou

mete yon ti **sèk** ou **bouton** nan kwazman an. Tout lòt kwazman yo sou yon chema pa konekte.

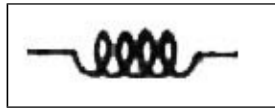
## Koneksyon Ou Plòg

Sikwi elektrik machin yo sèvi ak anpil koneksyon ou **plòg** pou fasilite demontaj pyès yo. Plòg yo konn bay anpil pwoblèm sitou lè gen anpil rezistans ant 2 pati plòg la. Se poutèt sa a yo vlope plòg yo ak yon kach-



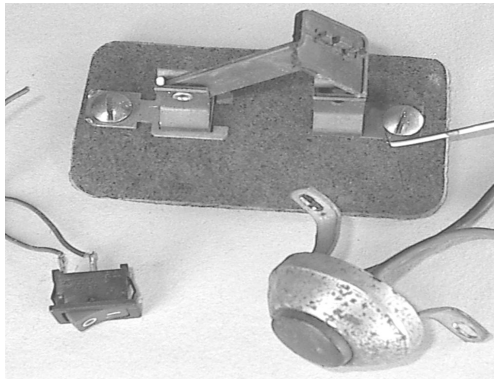
pousyè pou kenbe tè, labou, e pousyè deyò. Gen plòg senp ant 2 bout fil. Gen plòg ak 4, 8, 10, e menm 20 fil. Yon plòg ki gen plis ke 2 fil dwe gen yon fason pou bay garanti yon moun pa ploge l goch e dwat. Konsa yo tout gen yon dan pou bay garanti li kapab ploge yon sèl fason.

Gen anpil vibrasyon lè machin yo ap mache. Vibrasyon sa kapab fè yon plòg vin detache. Pou evite pwoblèm sa, yo gen yon lòk ant 2 bout plòg yo. Pou deploge plòg la, fòk ou peze sou lòk la pou li kapab deploge.

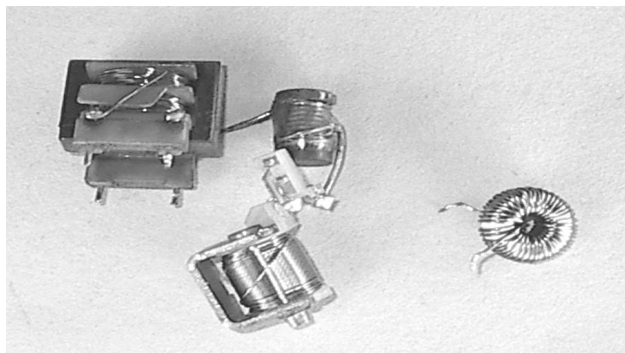


### Bobinaj

Yo sèvi ak bobinaj yo pou kreye yon chan manyetik. Yon chan



manyetik itil pou fè yon elektwoleman, yon motè elektrik, yon altènate, yon kòy, yon rele, e lòt bagay konsa. Senbòl bobinaj souvan fè pati yon lòt aparèy elektrik. Nou konn wè senbòl bobinaj



Kèk bobinaj.

anndan senbòl kòy la, relè yo, e motè yo.

### Switch (Enteriptè)

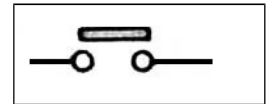


Gen plizyè kalite switch. Gen ki koupe yon sèl sikwi ki relè **inipòl**. Gen ki koupe plizyè sikwi anmenmtan yo relè **miltipòl**. Gen ki kapab chanje konnèksyon yon fil ant 2 sikwi yo relè **miltisans**.

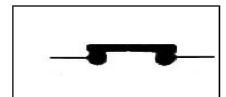
### Switch Inipòl Yo

**Switch inipòl inisans** make **SPST** (pou Single Pòl, Single Throw) sou chema yo. Wòl li pou koupe kouran nan yon sèl sikwi. Lè li fèmen, kouran pase de yon fil a lòt. Lè li ouvri, kouran paka pase. Yon egzanp se switch ki konnèkte ak pedal fren. Lè ou peze pedal fren an, li fè limyè fren dèyè yo limen. Lè ou lage pedal la, li koupe sikwi a pou limyè yo tenyen.

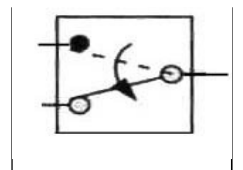
Yon kalite switch inipòl inisans gen yon **resò** anndan li pou kenbe li nan yon sèl pozisyon. Yo parèt souvan sou fòm yon bouton pouswa.



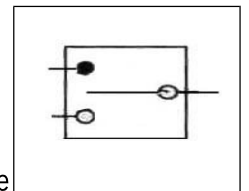
- Gen **SPST NO** pou Nòmalman Ouvri kote resò a kenbe li toujou ouvri. Yon egzanp se bouton klaksonn nan.
- Gen **SPST NC** ki nòmalman fèmen ('c' vle di fèmen ).



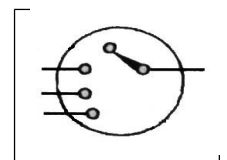
**Switch inipòl 2 sans** make **SPDT** sou chema yo. Wòl li pou pase kouran ant 2 sikwi diferan. Li gen **yon fil** ki antre e **2 fil** ki soti. Yon egzanp se switch ki fè fenèt otomatik monte e desann lè ou pouse yon bouton.. Li dwe nan yonn ou lòt pozisyon.



**Switch inipòl 2 sans ak sant fèmen** make **SPIDT** sou chema yo. Li menm jan ak SPDT men li gen yon pozisyon nan mitan ki pa voye kouran okenn kote.



### Switch inipòl miltisans



make « **SPMT** » sou chema yo. Li pèmèt kouran pase sou yonn nan plizyè sikwi. Yon egzanp se bouton ki chanje vitès vantilatè a. Gen yon fil ki antre e plizyè ki soti, yonn pou chak vitès vantilatè a. Gen yon pozisyon 'off' ki pa voye kouran okenn kote.

### Switch Miltipòl Yo

Switch miltipòl yo koupe 2 ou 3 sikwi an menm tan. Pa gen anpil switch nan machin yo konsa men li bon pou konnen yo.

**Switch doub pòl inisans** make **DPST** sou chema yo. Wòl li pou koupe kouran nan 2 sikwi anmenmtan. Si ou kole 2 switch inipòl inisans ansanm se menm bagay ak yon switch doub pòl

inisans. Desen nan chema a gen yon liy kase ant 2 pòl yo ki travay ansanm.

**Switch doub pòl 2 sans** make **DPDT** sou chema yo. Wòl li pou pase kouran ant 2 sikwi diferan pou chak pòl (sikwi ki antre). Pou chak pòl li gen yon fil ki antre e 2 fil ki soti. Li dwe nan yonn ou lòt pozisyon.

**Switch doub pòl miltisans** make **SPMT** sou chema yo. Li pèmèt kouran pase sou yonn nan plizyè sikwi pou chak pòl. Li gen plizyè bòn kontak ki pase kouran sou plizyè sikwi. Kle kontak (ignition an angle) ki sèvi pou balanse motè a se yon switch SPMT.

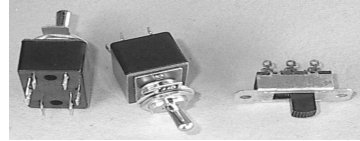
### Relè

Yon relè se yon switch elektrik ki pèmèt yon ti valè kouran nan yon sikwi kontwole yon gwo valè kouran nan yon lòt. Yon relè konpoze de yon elektwo-leman ak yon

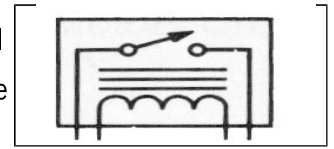
switch. Yon resò kenbe switch la ouvri lè pa gen kouran. Lè yon ti kouran pase anndan elektwo-leman an li rale sou switch la e fèmen li.

Konsa yon relè gen 2 sikwi anndan li. Li gen yon sikwi de **kontwòl** ki alimante bobinaj elektwo-leman an epi li gen yon sikwi **pwisans** ki pase yon gwo kouran sou switch la. Lè sikwi kontwòl la pa gen kouran, sikwi pwisans la ouvri tou. Lè yon ti kouran pase sou sikwi kontwòl la, sikwi pwisans la fèmen tou. relè pi senp yo gen 4 fil, 2

**2 Kalite switch double pòl, double sans.** pou sikwi kontwòl, 2 pou sikwi pwisans.



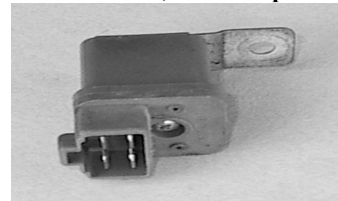
Gen anpil kalite



relè menm jan gen anpil kalite switch.

Gen relè ak **yon sèl sikwi pwisans** ki gen rele:

**Yon relè SPST, sèl 4 fil li pran.**



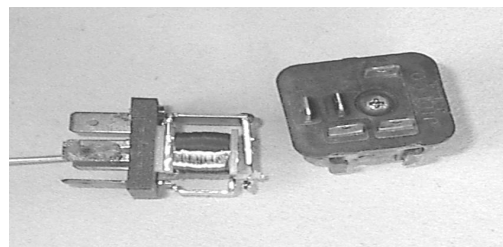
**SPST NO** ki Nòmalman Ouvri, resò a kenbe li toujou ouvri.

**SPST NC** ki nòmalman fèmen lè sikwi primè gen kouran, sikwi

pwisans ouvri, pa gen kouran.

**SPDT** gen yon sikwi pwisans ki NO e lòt ki NC. Lè yon ti kouran pase sou sikwi primè, sikwi pwisans la ki te fèmen vin ouvri, si la ki te ouvri a vin fèmen. relè konsa gen 5 fil, 2 pou kontwòl, 3 pou pwisans.

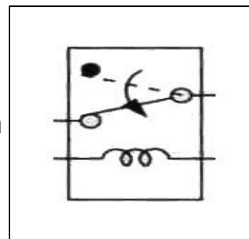
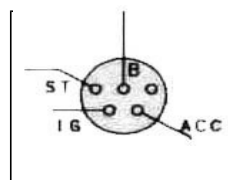
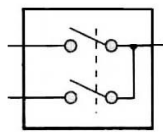
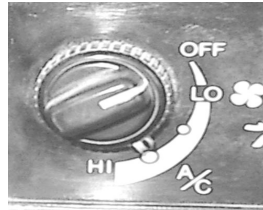
**Kèk relè SPDT ki pran 5 fil, 2 pou kontwòl, 3 pou pwisans.**

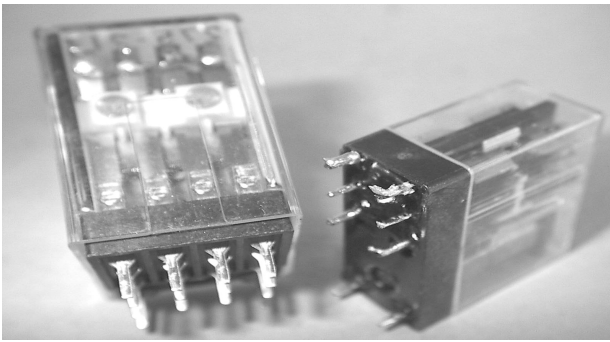


Gen lòt relè ki pi konplike. Yon sikwi kontwòl ap kontwole plizyè sikwi

pwisans. Pi fò relè konsa sou fòm yon switch **MPDT**. Pou chak sikwi pwisans gen yon fil ki antre e 2 fil ki soti. Gen yon fil NO e yon lòt ki NC. Konsa gen relè ak 8, 14, e plis fil.

Yon switch inipòl miltisans.





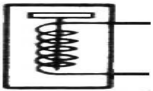
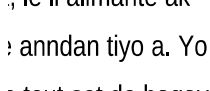
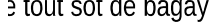
2 kalite relè

MPDT ki gen 2 pòl pou 3 ou 4 sikwi pwisans. Pi gwo a pran 14 fil, lòt la pran 8.

Ou La?

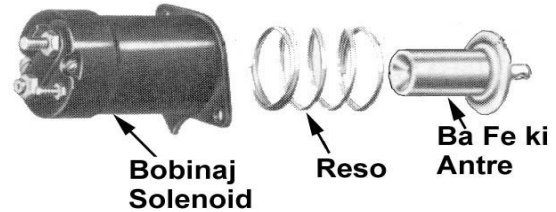
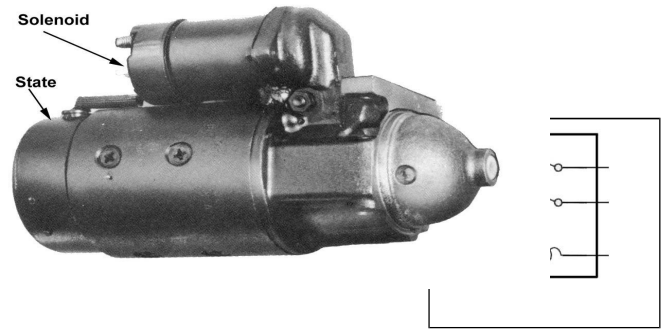
1. Ki kalite sikwi ki sèvi ak pi gwo rezistans yo, yon sikwi 110 V ou yon sikwi 12 V?
2. Kilès bouton anndan yon machin ki se yon egzanzp yon rezistans varyab?
3. Pouki yo relè chazi machin nan tè?
4. Yon switch ki gen yon fil ki antre e 2 fil ki soti se ki kalite switch **SPST NO** ou **SPDT**?
5. Ki jan yo relè yon switch ki koupe 2 sikwi an menm tan?  
Yon relè gen 2 sikwi anndan li, ki sa yo ye?

### Solenoid

Yon solenoid fè yon mouvman mekanik gras a yon fòs elektwomanyetik. Yon solenoid se yon elektwoleman konpoze de yon bobinaj sou yon  , lè li alimante ak elektrisite, li rale  : anndan tiyo a. Yo sèvi ak fòs sa pou  : tout sot de bagay. Tout solenoid gen yon resò pou retounen ba fè li rale a lè pa gen kouran.

Gen yon solenoid sou tout estatè yo pou pouse angrenaj estatè a anndan angrenaj volan an pou estat motè a. Lè motè a fin estat e chofè a lage klè kontak la, yon resò pouse angrenaj estatè

a soti nan volan an.



Solenoid yo mande anpil kouran. Tout solenoid gen 2 bobinaj, yonn pou rale, lòt pou kenbe. Li mande plis kouran pou rale pase pou kenbe. Yo gen yon kontak entèn ki chanje sikwi bobinaj la lè fè nan mitan an fin rale antre. Kontak entèn nan chanje sikwi yo gras a mouvman fè ki rale a. Si gen solenoid ki rale men ki pa kenbe, sa se yon sij ke bobinaj kenbe pa bon.

### Pwoteksyon Sikwi

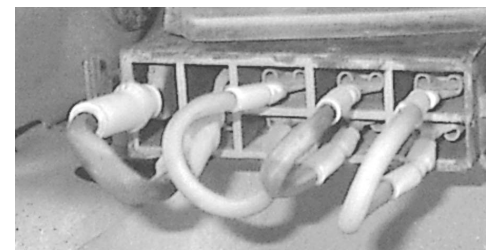
Evite pi bon pase mande padon. Gen plizyè sitiyasyon ki fè twòp kouran pase anndan yon sikwi. Lè anpil kouran pase nan yon fil li konn chofe. Yon fil cho kapab pran dife ou boule yon lot bagay tou pre li. Konsa tout machin gen yonn ou plizyè fason pou pwoteje sikwi yo. Yo sèvi ak **fizib**, **fil fizib**, e **brekè**.



Fizib

Fizib

Fizib pi kòmen nan machin yo. Yo konn tout monte ansanm nan yon pannou fizib. Fizib yo fè pou yo boule avan fil sikwi a chofe

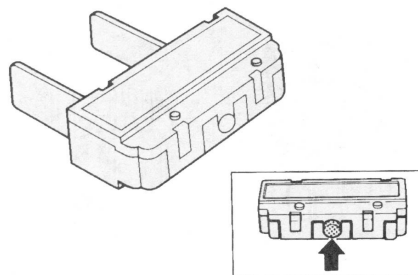


Fil Fizib machin 1980 1988.

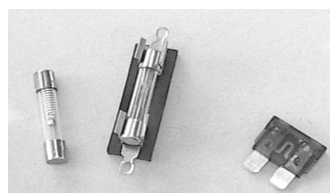
twòp. Lè yonn boule, chofè a dwe chèche sa ki la kòz li boule e ranplase li. Gen 3 modèl fizib, gen fizib:

- Sou fòm yon bout plastik plat ak 2 lanm pou pouse anndan panno fizib la. Ou kapab wè yon ti moso fil anndan plastik la ki fonn lè li boule.

Anperaj fizib la ekri sou plastik la, chak anperaj gen koulè pa li. Koulè wouj la pou 10 anpè.



- Sou fòm yon silend an vè ki gen yon fil anndan silend li. Li klipse anndan panno fizib la. Anperaj fizib la ekri sou kepi metalik yon bout fizib la.



- Sou fòm yon silend an kanari ki klipse anndan panno fizib la. Li gen yon ti fil sou kanari a ki boule lè gen twòp kouran. Modèl sa nou wè sou machin ki soti an Leròp.

Gen kèk fizib fabrikatè machin yon konn mete lòt kote anndan rezo elektrik la. Fizib sa yo pi souvan sèvi ak modèl sou fòm yon silend an vè.

Lè yon fizib boule se yon gwo siy gen yon pwoblèm anndan sikwi pa li. **Se pou chèche lakòz fizib la boule avan ou ranplase li.** Se moun sòt ki mete yon fizib pi gwo ou ki pase yon ti fil fè sou fizib ki boule a pou fè li pase kouran. Moun konsa fè yon pwoblèm pi gwo kote ki gen pwoblèm deja.

### Fil fizib

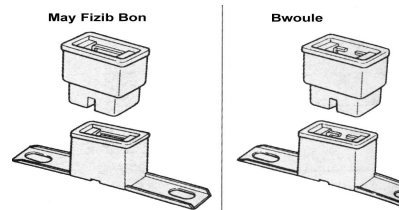
Yon fizib dwe pwoteje yon sikwi ki limen yonn ou plizyè aparèy. Yon **fil fizib** pwoteje plizyè sikwi ansanm. Yo toujou sitiye ant batri a e panno fizib la. Fil fizib se yon ti bout fil elektrik ki gen yon dyamèt pi piti pase tout rès fil nan sikwi li limen yo. Konsa, si gen yon chòt, se fil fizib la ki pral boule avan rès fil yo. Yo gen yon

izolasyon sou yo ki konn fonn fasil pou moun wè li boule.

Lè yon fil fizib boule, gen yon gwo pann pou chèche e rezoud. Fil la dwe ranplase ak yon

### Fil fizib nan machin apre lane 2000.

lòt bout fil elektrik menm dyamèt. Pou ranplase yon fil fizib, koupe e retire ansyen bout yo e soude yon lòt nan plas li.



Fil fizib nan machin yo fabrike apre lane 2000 sanble plis tankou yon gwo fizib. Lè sa, ou dwe achte yon lòt pou ranplase li lè li boule.

### Brekè



Yon brekè sanble yon relè ak yon bouton. Lè gen yon chòt, yon tè **bimetal** chofe e benn. Lè li benn, li ouvri yon switch. Switch la ouvri

sikwi li ap pwoteje a. Avantaj brekè yo gen se yo pa bezwen ranplase. Lè pwoblèm ki la kòz brekè a ouvri rezoud, chofè a kapab fèmen sikwi a nan pouse yon bouton sou brekè a.

### Diòd



Yon diòd se yon bagay ki pèmèt elektwon yo pase yon sèl sans sou li. Yonn nan fil li yo relè **anòd**, e lòt **katòd**. Si ou mete fil anòd la sou bòn negativ batri a e katòd la sou bòn pozitiv la kouran pral pase. Men si ou ranvèse fil yo, mete anòd la sou bòn pozitiv la e katòd la sou bòn negativ la, kouran p' ap pase.

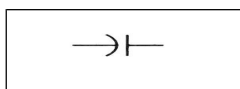
Diòd yo itil anpil anndan sikwi elektwonik yo, gen anpil anndan radio yo, television yo, e lòt bagay konsa. Altènate yo sèvi ak diòd yo pou transfòme kouran altènatif an kouran kontini. Diòd yo parèt souvan ansanm avèk bobinaj yo. Yo ede chan manyetik bobinaj la disparèt pi vit lè yo pran kouran bobinaj sikwi a.

Diòd yo varye selon kantite kouran ou vòltaj yo kapab sipòte. Ti diòd yo pase yon ti kouran, gwo diòd yo pase yon gwo kouran. Si nou mete twòp kouran ou twòp vòltaj sou yon diòd, li pral boule.

Gen yon kalite diòd yo relè yon **diòd zenè**. Yon diòd zenè **pa** travay nòmalman lè vòltaj la twòp pou li. Lè vòltaj la ba, li pase kouran nan yon sans men li bloke kouran nan lòt sans menm jan tout lòt diòd yo. Lè vòltaj la pase yon limit, li pase kouran nan toulede sans. Diòd zenè yo itil anndan sikwi elektwonik yo pou pwoteje lòt konpozan yo kont twòp vòltaj. Yo travay tankou yon ti brekè. Yo itil tou pou kontwole vòltaj altènate yo.

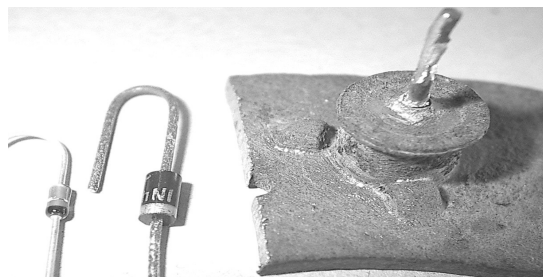
### Kapasitè (kondansatè)

Yon kapasitè se tankou yon ti batri tou piti ki kenbe chaj elektrik. Kapasitè yo konn **pran** chaje oubyen **dechaje** selon vòltaj ki nan sikwi kote yo ye. Kapasitè yo gen yon anòd ak yon katòd. Si vòltaj ant anòd e katòd la monte, kapasitè a kòmanse plen ak elektwon menm jan yon chanm kaoutchou kòmanse plen ak van lè yo ponpe van sou li. Men lè vòltaj anndan sikwi a redwi elektwon yo soti kapasitè a pou retounen anndan sikwi a menm jan yon chanm pral voye van deyò lè ou retire ponp la.



Konsa kapasitè yo itil anpil pou estabilize vòltaj ki anndan yon sikwi menm jan yon chòk absòbè estabilize chaji yon machin. Chak fwa yon switch ou relè ouvri ou fèmen anndan yon sikwi elektrik, vòltaj anndan tout sikwi a monte pou yon ti moman. Lè gen yon kapasitè anndan sikwi a, li absòbe chòk sa yo anndan sikwi a yon fason ke vòltaj la pi estab, li pa monte.

Kapasitè yo varye selon kapasite pa yo e vòltaj yo kapab sipòte. Gwo kapasitè gen anpil kapasite; li kapab pran anpil chaj (ou anpil elektwon). Yo mezire kapasite kapasitè yo an **mikwofarad (mf)**. Kantite vòltaj yon kapasitè kapab sipòte depann de fason li fabrik. Tout kapasitè gen yon kote yo make sou yo kapasite an mikwofarad ak vòltaj yo kapab sipòte.

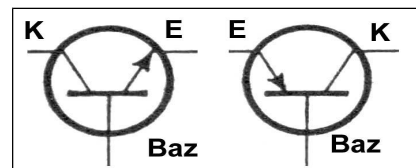


3 kalite diòd. Pi gwo a anndan altènate yo.

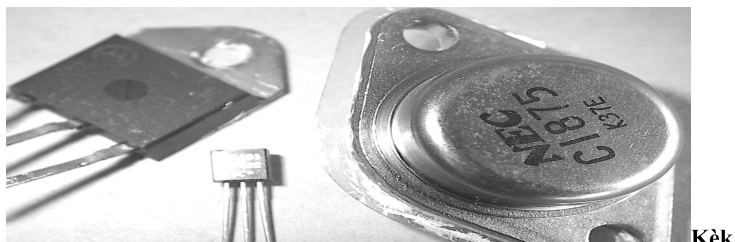
Kapasitè yo pa dire anpil tan nan peyi twopikal yo. Yo konn pèdi kapasite apre kèk tan sou gwo tanperati ak gwo imidite nou gen an Ayiti. Se yo ki lakòz souvan radio e televizyon yo konn mouri pou kont yo. Anndan machin, pa gen anpil kapasitè sòf anndan sikwi elektwonik yo. Lè nou ranplase yon kapasitè fòk nou veye ke li menm vòltaj ak menm kapasite ak ansyen nan. Lè ou mete l nan plas, veye ke ou soude bòn yo nan menm sans ke anòd ak katòd yo dwe ye.

### Transistò

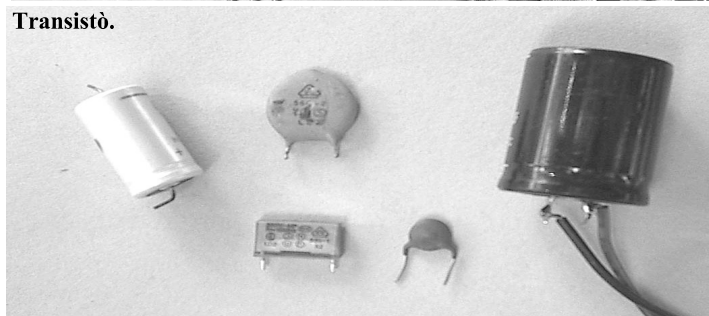
Yon transistò se tankou yon ti relè elektwonik. Yo



pèmèt yon ti kouran kontwole yon gwo kouran. Diferans ant yon relè e yon transistò se yon relè sèlman ouvri e fèmen. Yon transistò varye rezistans li selon rezistans sikwi kontwòl la. Konsa, yon transistò miltipliye ou **amplifye** kouran k' ap pase nan yon sikwi. Se poutèt sa, transistò yo enpòtan anpil pou radio yo,



Transistò.



Plizyè kalite kapasitè.

televizyon yo, e lòt bagay elektwonik.

Tout transistò yo gen 3 poto. Yon poto yo relè **baz** se sikwi kontwòl la ki resewva yon ti kouran. Yon poto yo relè **kolektè** se sikwi a ki kontwole **pa** baz la, li gen yon gwo kouran sou li. Yon poto yo relè


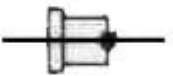
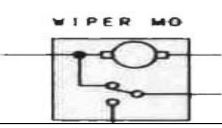

**emitò**, jwe wòl tè ou retou, li pase ni kouran baz la ni kouran kolektò ansanm. Lè sikwi baz la fèmen, sikwi kolektò a fèmen tou. Lè baz la gen yon ti kouran k' ap pase sou li, kolektò gen yon pi gwo kouran k' ap pase sou li. Tout varyasyon de kouran ant baz e emitò a parèt ant kolektò e emitò tou men ak yo pi gwo kouran. Souvan kouran ant kolektò e emitò 100 fwa ou 1000 fwa pi gwo pase kouran ant baz e emitò.


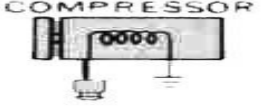
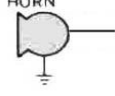
Transistò yo parèt sou anpil fòm diferan. Nan pi gwo transistò yo, kò transistò a fè pati emitò. Konsa li gen sèlman 2 poto ki soti nan kò li. Pi fò transistò gen 3 poto. Konsa yo toujou make kilès nan yo ki se baz la, kilès ki se emitò a. Gen 2 kalite transistò selon nan ki sans kouran elektrik konn pase sou yo. Gen nan yo ki dwe gen emitò nan pati negativ la, gen lòt ki dwe gen emitò nan pati pozitiv la. Se poutèt sa, gen 2 senbòl pou transistò selon jan li fabrike.

Premye transistò kreye nan ane 1950 yo. Depi dat sa, devlopman zafè elektwonik avanse anpil. Se gras a transistò yo nou gen ti radio yo, ti televizyon yo, e konpitè yo. Yon konpitè gen prèske 100,000 transistò yo anndan li.

### Sinbòl Lòt Ekipman Elektrik

Chema elektrik yo dwe gen senbòl pou limyè yo, motè yo, sansò yo, e latriye. Senbòl yo varye ant fabrikatè yo e liv machin pa yo. Pi fò nan yo mete non aparèy a tou pre senbòl li pou lekti konprann chema a. Men kèk nan senbòl yo ki pi popilè.

	Limyè
	Sansò presyon lwil
	Motè wipè bale
	Sansò tanperati

	Ponp gaz
	Konpresè A/C (friz)
	Klaksonn

### Diamèt Fil Elektrik Yo

Dyamèt fil elektrik enpòtan pou evite so vòltaj. Toutotan yon sikwi dwe kondwi plis kouran dyamèt fil la dwe pi gwo. Toutan yon sikwi pi long, dyamèt fil la dwe pi gwo. Si fil la piti, li pral bay kouran twòp rezistans. Yon gwo fil kapab pote yon gwo kouran, yon ti fil pou yon ti kouran. Si dyamèt fil la pa kont pou kantite kouran li ap pote, li pral chofe tankou yon fil fizib. Fil ki long anpil pa chofe twòp men yo bay anpil rezistans ki pwovoke yon gwo so vòltaj. Konsa yon fil ki alimante ak 12 vòlt kapab bay sèlman 8 vòlt kote li atache sou aparèy li a kòz de so vòltaj li genyen. Lè sa, aparèy a pral mache fèb paske li manke jwen kouran ak bon vòltaj.

Nou wè sa tout kote Okap kote moun ap plede vole kouran EDH ak yon ti rizib fil fè piti. Yo mete fil la sou gwo kab EDH ki gen 110V sou li. Apre fil la pase sou yon kay ki gen plizyè anpoul ak yon televizyon, yon radio, ak kèk vantilatè. Lè fini, fil la pase sou yon lòt kay pou bay li kouran tou. Fil la twò piti pou tout bagay sa yo, konsa pral gen yon gwo so vòltaj sou fil la. Konsa kay yo jwen 60 a 80 vòlt sèlman. Se poutèt sa a tout anpoul ak radio yo mache fèb. Yon bon fil ta dwe gen dyamèt yon dwèt moun pou sipòte tout chay kay yo.

Se poutèt sa, toutotan yon sikwi pi long, fil li dwe gen yon dyamèt pi gwo. Toutotan yon sikwi pote plis kouran (anperaj) fil li dwe gen yon dyamèt pi gwo. Si ou ta dwe ranplase yon fil nan yon machin, veye ke fil la menm dyamèt ak sa ki te la ou pi gwo pito.

Dyamèt fil yo make sou chema yo. Gen 2 sistèm pou make dyamèt



fil yo; gen sistèm Ameriken, e gen sistèm metrik tout rès peyi nan lemon yo sèvi.

Ameriken yo gen yon mezi yo relè AWG (pou 'American Wire Gauge') ki sèvi ak yon chif pi gwo pou yon dyamèt fil ki pi piti. Konsa yon fil 12 pi gwo pase yon fil 18. e yon fil AWG 0 gwo nèg anpil, men yon fil AWG 20 piti anpil. Sistèm sa gen pwoblèm lè dyamèt kab la pi gwo pase AWG 0, lè sa yo mete plis 0. Konsa gen kab batri 00 ki pi piti pase kab batri 000.

Sistèm metrik pi lojik, yo make fil yo ak sifas dyamèt la nan milimèt kare (mm<sup>2</sup>). Konsa, yon fil pi gwo gen yon mezi pi gwo. Men yon tablo ki bay relasyon ant sistèm metrik ak sistèm AWG.

Metrik	AWG	Dyamèt an
	20	
0.8	18	
1.0	16	1/20
2.0	14	
3.0	12	1/12
5.0	10	1/10
8.0	8	1/6
13.0	6	
19.0	4	1/5
32.0	2	1/4
52.0	0	1/3

Men yon tablo ki endike gwoès fil avèk sistèm AWG pou yon sikwi ki gen yon tèt anperaj ak yon tèt longè. Note toutotan fil pi long, dyamèt dwe pi gwo.

Anperaj Pou yon	Dimansyon AWG e Distans Fil An Pye			
	5 pye	10 pye	15 pye	20 pye
5 anpè	18	18	18	18
10 anpè	18	18	18	16

15 anpè	18	18	14	14
20 anpè	18	16	14	12

### Koulè Fil Elektrik Yo

Gen anpil fil anndan yon machin. Se poutèt sa yo sèvi ak anpil koulè pou ede ou distenge fil yo. Gen sèlman 8 a 12 koulè yo kapab mete sou izolasyon fil yo. Men kapab gen plis ke 1000 fil nan yon machin. Konsa, yo prèske toujou mete 2 koulè sou chak fil, yon koulè dèyè, e yon lòt koulè anlè nan yon ti liy. Ak 2 koulè yo kapab distenge tout sikwi nan yon machin.

Chak fabrikatè gen sistèm pa li pou sèvi ak koulè fil yo. Isuzu gen yon fason yo sèvi ak koulè dèyè yo pou klase fil yo selon kalite sikwi yo ye. Konsa tout fil vè fè pati

Koulè	Sikwi nan Machin Isuzu
Blan	Chaj, Altènate
Nwa	Estatè e Tè
Wouj	Limyè tout kote
Vè	Limyè Siyal yo
Jòn	Gèdi tablo machin yo

sikwi limyè siyal yo. Tout fil nwa fè pati sikwi tè (retou) ou estatè a. Prèske tout machin sèvi ak koulè wouj pou sikwi prensipal pozitif la. Fil nwa prèske toujou pou sikwi retou negativ la (ki al nan bòn negativ batri ou chazi machin nan).

Yo make koulè yo sou chema yo ak yonn ou 2 lèt sèlman. Konsa ou dwe gade nan liv machin nan pou wè kilès lèt yo vle di kilès koulè. Chak fabrikatè machin gen sistèm pa li pou endike koulè fil yo. Men yon tablo pou sistèm Isuzu sèvi.

Senbòl	Ankle	Français	Krevòl
B	Black	Noir	Nwa
G	Gren	Vert	Vè
L	Blue	Bleu	Ble
O	Orange	Orange	Zorani
P	Purple	Pourpre	Poupr
R	Red	Rouj	Wouj
V	Violet	Violet	Voile

Y	Yellow	Jaun	Jòn
W	White	Blanc	Blan
BR	Brown	Brun	Brin
GR	Grey	Gris	Gri
LG	light gren	Vert pal	Vè pal

Konsa yon fil nwa ak yon liy jòn pral make BY. Yon fil ble ak yon liy wouj pral make LR. Souvan yo make dimansyon fil la ansanm ak koulè. Si ou wè sou chema yon fil make 2.0YR, sa vle de se yon fil 2.0 milimet koulè jòn ak yon liy wouj. Konsa ak dimansyon e koulè fil la li pa twò difisil pou jwen fil la anndan machin nan.



### Abreviasyon Chema Yo Konn Genyen

Chema yo gen anpil abrevyasyon ki fè yo difisil pou li. Men yon tablo abrevyasyon ki parèt sou chema pou liv machin an angle.

Abrevvasyon	Angle	Krevòl
A/C	Air Conditioner	Friz
A/T	Automatic	Transmisyon Otomatik
M/T	Manual	Transmisyon Chif
SW	Switch	Switch
Ian	Ignition	Sistèm Alimai
Illum	Illumination	Ti limvè
Cha	Charge	Limvè Chai
T/L	Tail Light	Limvè Dèchè
S/L	Stop Light	Limvè Kanne
R.H	Right Hand	Men Dwat
L.H.	Left Hand	Men Goch
Frt	Front	Devan
RR	Rear	Dèchè

### Lekti Chema Yo

Gen anpil modèl machin. Li enpòtan pou jwen schema ki koresponn ak machin ou ap ranje. Ozetazini gen yon kalite chema

pou machin yo van an Kalifòni e yon lòt pou tout rès peyi a. Pa egzanp yon schema ki gen tit "Isuzu Pup 1988 Calif" pral pou yon Isuzu pikòp Pup ane 1988 pou Kalifòni. Yon schema ki gen tit "Isuzu Trooper II 1990 Federal" se pou yon Isuzu Trooper ane 1990 pou tout Ozetazini sof Kalifòni.

Schema yo toujou òganize ak sikwi pozitif anwo e sikwi retou (negativ) anba. Pi souvan batri, estatè, e altènate nan men dwat anwo. Yo prèske toujou pozisyonne konpozan yo tou pre kote yo ye anndan machin nan. Konsa tout ekipman ki anndan kapo machin parèt nan menm zòn nan chema a.

Schema yo konplike anpil. Li mande yon règ pou ede swiv liy yo pou pa pèdi yo lè ou ap swiv kote yo pase. Souvan yon schema janbe de yon paj a yon lòt. Lè sa, degaje ou pou jwenn liy ki koresponn nan dezyèm paj la.

Pa sezi si yon schema pa koresponn ak machin ou gen pou ranje. Chak ane fabrikatè yo fè ti chanjman sou rezo elektrik machin yo. Li bon pou fè yon fotokopi schema a e make li ak koreksyon ou wè lè ou ap swiv fil yo.

Pi bon liv machin yo gen schema espesyal yo pou ede swiv kèk sikwi. Souvan yo gen sikwi klimatizasyon (friz) sou yon paj tout sèl. Yon lòt paj yo ka mete sikwi chay batri a tout sèl. Konsa li pi fasil pou swiv sikwi a.

### Fè Chema Ou Menm

Tout bon mekanisyan bezwen konnen ki jan pou fè yon chema. Yon chema pral ede ou fè dyanostik sou yon pann elektrik lè sikwi a konplike. Li pral ede ou konprann ki jan sikwi a fonksyone. Li pral ede ou konnen ki kote pou chèche pou jwenn pwoblèm sikwi a genyen.

Men kèk règ nan fè chema yo:

- Tout liy yo dwe vètikal oubyen orizontal. Pinga ou fè liy kwochi, diagonal, ou avèk koub.
- Mete sous kouran pozitif anwo nan men goch. Mete tè anba

ou nan men dwat.

- Fòk tout switch, fizib, e lòt konpozan pozisyonne nan chema jan yo ye vre. Sa vle di soti batri, fòk chema mete fizib avan switch paske se konsa yo ye. Si ou mete kèk konpozan elektrik ant batri e fizib la ou pa konn sa ou ap fè.
- Souvan ou fè yon premye chema pwovizwa lè ou ap dekouvri jan fil yo pase de yon konpozan a yon lòt. Lè ou fini, ou mèt refè chema a yon fason òganize e pwòp ki pi kle pou moun konprann.

#### **Ou La ? Repon keksyon sa yo nan ti gwoup ou**

1. Ki wòl yon solenoid?
2. Ki kote nou konn jwenn fil fizib yo?
3. Ki wòl yon diòd?
4. Ki wòl yon kapasitè?
5. Ki wòl yon transistò?
6. Ki sa ki pral gen plis rezistans, yon fil gwo dyamèt ou yon fil ak yon ti dyamèt?

#### **Egzèsis (Eseye fè egzèsis sa yo nan gwoup ak lot patisipan)**

1. Fè yon chema pou sikwi klaksonn nan, kòmanse nan batri a rive nan tè kote klaksonn nan fikse. Pa bliye gen fizib ak bouton klaksonn nan sikwi a.
2. Modifiye chema ou sot fè pou li gen yon relè SPST k' ap kòmande klaksonn nan.
3. Fè yon chema pou limyè fren dèyè yo kòmanse batri a rive nan tè kote anpoul limyè fren yo fikse. Pa bliye gen fizib ak yon switch nan sikwi a.
4. Fè yon chema pou konpresè sistèm klimatizè (friz) a ki gen batri, fizib, bouton pou fè sistèm friz mache, yon relè prensipal pou tout sistèm nan, yon relè pou klòtch konpresè a, yon sansò tanperati ki koupe kouran klòtch lè li twò fwèt, e yon switch ki fè konpresè pa mache lè yo fèmen vantilatè (mete li off).

#### **Refleksyon**

**Mak 10:13-15 Yo te mennen kèk timoun bay Jezi pou I te mete men sou tèt yo. Men disip yo t' ap di moun yo pa fè sa. Lè Jezi wè sa, li pat kontan menm.**

#### **Li di disip yo:**

**--Kite timoun yo vin jwenn mwen non. Pa anpeche yo vini, paske Peyi kote Bondye Wa a, se pou tout moun ki tankou timoun sa yo. Sa m' ap di nou la a, se vre wi: Si yon moun pa asepte otorite Bondye a tankou yon timoun, li p' ap janm ka; mete pye I nan Peyi kote Bondye Wa a.**

Ki Ki kalite timoun yo genyen ki fè yo sanble moun ki nan Peyi kote Bondye Wa a?

Timoun yo kwè nan sa yo tandè, yo pa doute. Se pou nou mete konfyans nan pawòl Bondye menm jan timoun yo mete konfyans nan pawòl paran pa yo.

Timoun yo pa lògeyè e yo pa awogan. Yo pa defann anyen bò kote pa yo. Yo pa wont lè paran yo korije yo, yo pa wont pou mande padon. Ou pa ka fè gwo nèg e mete pye nan Peyi kote Bondye Wa a. Se pou nou rekonèt peche nou fè yo e pou nou mande padon devan Bondye pou tout sa nou fè ki mal.

Dabitid, timoun yo obeyisan. Sa nou mande yo fè, yo fè I. Lè nou di yo pa fè sa, yo pa fè I ankò. Lè nou di yo 'pa jwe nan lari', pa jwe ak dife, pa jwe ak kouto a' nou di li pou pwoteje pwòp tèt pa yo. Yo respekte pawòl paran pa yo.

Nou menm tou, se pou nou obeyi pawòl Bondye. Anpil bagay ki nan pawòl la pou pwoteje pwòp tèt pa nou. Si nou obeyi I, nou pral evite anpil pwoblèm.

Timoun yo pa gen sousi. Lakay mèt pa gen lajan, katye mèt gen zenglendo, timoun pral manje e dòmi nòmalman, tèlman yo mete konfyans nan paran pa yo. Lè nou mete konfyans nan Bondye nou pa bezwen sousi pou anyen. Li pral pran swen de nou.