

# Motorisation porte de garage SOMFY GDK3000 défectueuse

Des connaissances en électronique sont obligatoires et du matériel tel qu'une pompe de dessoudage professionnelle est requise.

Les manipulations sont faites avec ou sans secteur 230V. Attention aux risques mortels d'électrocution. Ne pas faire n'importe quoi et faites-vous aider par un ami technicien en électronique.

## Problème rencontré sur le modèle GDK3000 :

- Au repos : Lumière éteinte et porte fermée.
- Malgré l'appui sur le bouton de la télécommande Ou sur le bouton poussoir installé dans le garage, on entend les deux relais qui se mettent en marche et s'arrêtent.

Carte seule :



Vérifier l'ampoule en direct sur le secteur pour être certain qu'elle fonctionne. **La mienne était HS.**  
Mettre une nouvelle ampoule sur la carte (Max Constructeur 40W).

Tests faits avec ampoule à rajouter :

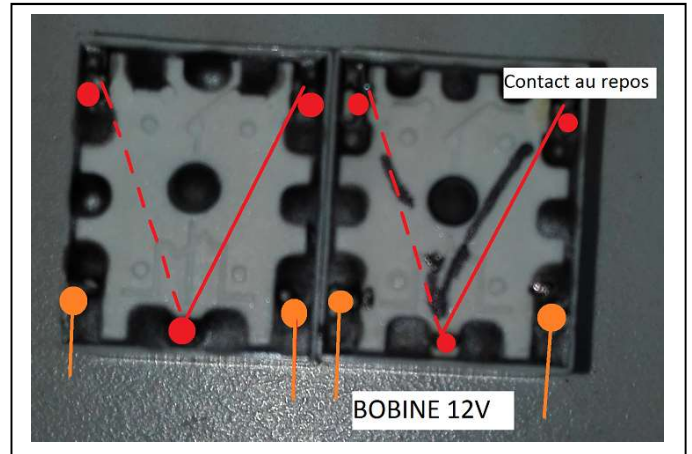
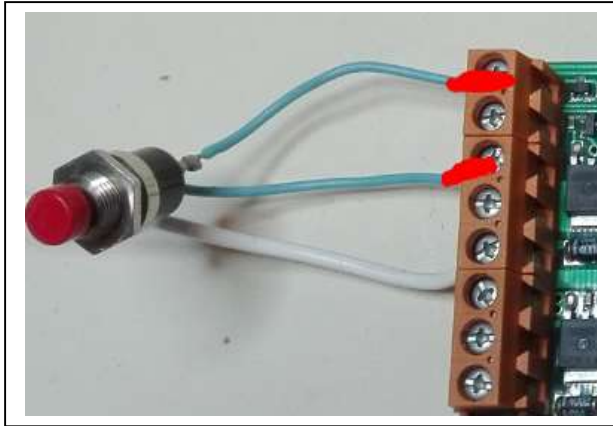
Mettre secteur 230V. **L'ampoule 230 V est allumée... (Anormale)**

Le bouton droit de la télécommande ne fait pas éteindre la lampe !

Le bouton gauche de la télécommande fait claquer les deux relais 12 Volts continu en même temps qui se désamorcent immédiatement. Ces relais **commandent le sens de rotation** du moteur en 24 Volts continu. Selon le sens ouverture/fermeture de la porte ; normalement un seul des deux relais doit plaquer pour apporter le 0 Volt (Masse) sur le fil vert et le +24 volts sur le fil rouge (Relais au repos) et OU le +24 volts sur le fil vert (Relais au repos) et la masse sur le fil rouge.

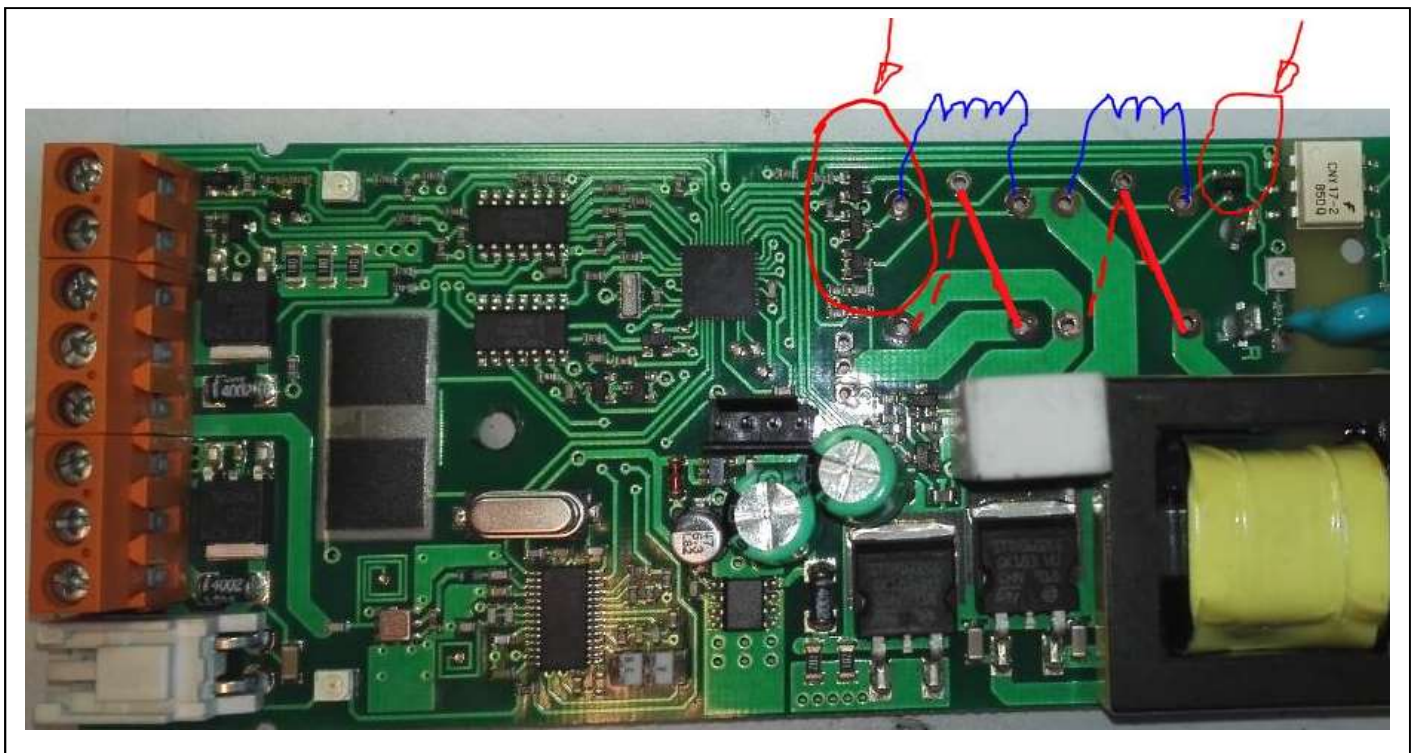
On pourra ressentir une vibration en plaçant un doigt sur chaque relais et en appuyant sur le bouton gauche de la télécommande ou en activant le bouton poussoir (Ou par un fil entre les deux bornes).

Cependant il ne sera pas possible de dire si ces relais font contact ou pas lorsqu'ils sont commandés. Démontés avec une station de dessoudage professionnelle, un test concluant a été fait en branchant les bobines des relais via une alimentation électrique de 12 volts continu (Les relais « claquent » bien). A l'état repos ou actif, les contacts des relais sont bons.



Carte sans les relais :

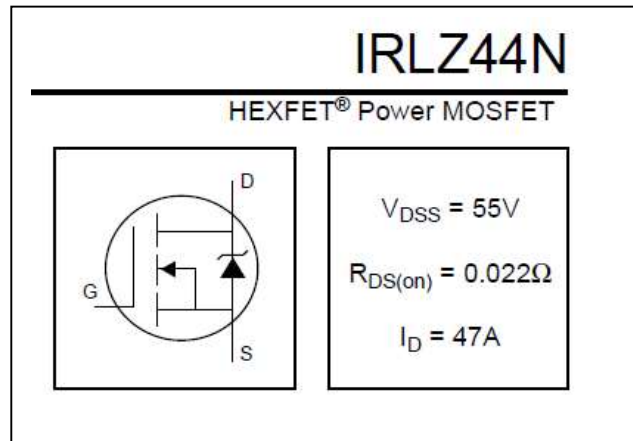
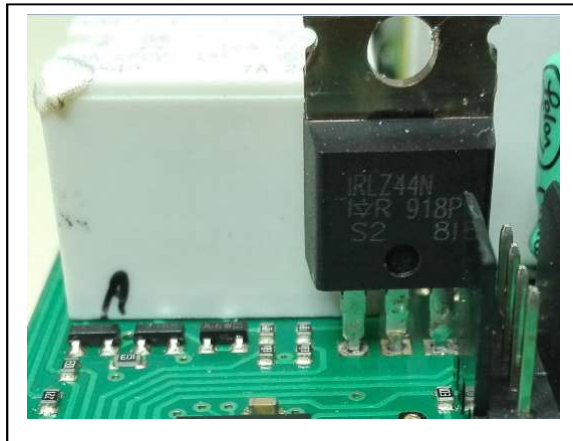
Pour info les transistors et diodes de « roue libre » nécessaires pour la gestion des relais sont ci-dessous. Dans mon cas, il sera inutile de les tester car les relais sont commandés.



## Composant Puissance Moteur

A mon sens, la fonction de ce composant sur la carte est d'assurer la puissance du moteur électrique continu 24 Volts, les relais ne donnant que le sens de rotation du moteur.

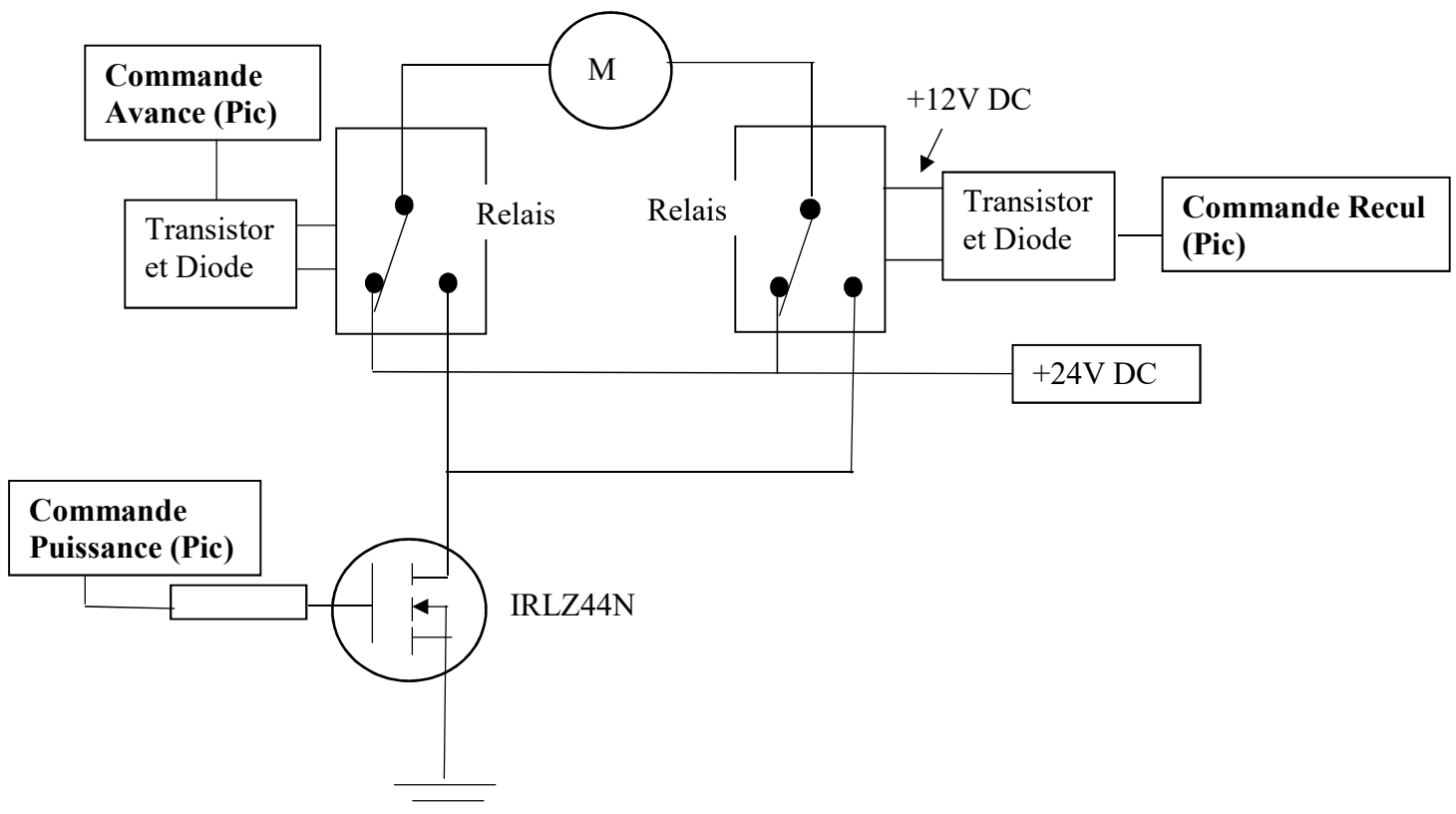
Il sera dessoudé avec une station de dessoudage professionnelle et testé « Bon » avec un appareil qui détecte les noms des 3 broches automatiquement. Il s'agit d'un transistor à effet de champ à canal N. (On peut aussi tester à l'ohmmètre la résistance entre les broches DS qui démonté doit être à l'infini (plusieurs Mega Ohms))



|              |                        |     |   |     |   |                                   |
|--------------|------------------------|-----|---|-----|---|-----------------------------------|
| $V_{GS(th)}$ | Gate Threshold Voltage | 1.0 | — | 2.0 | V | $V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\mu A$ |
|--------------|------------------------|-----|---|-----|---|-----------------------------------|

Le schéma qui suit donne **une idée de principe** sur le fonctionnement du moteur (Relais en position repos commandé en 12 Volts DC).

Le PIC (Microcontrôleur) commande la puissance et un seul relais à la fois.

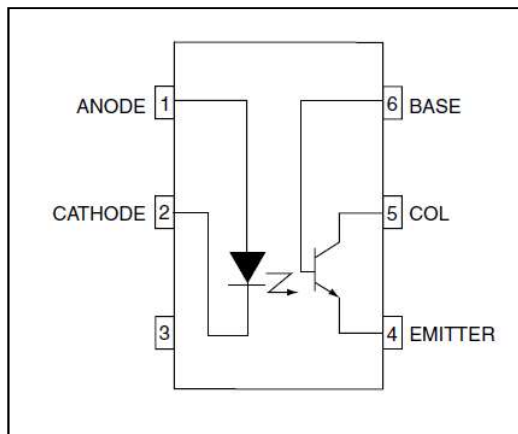
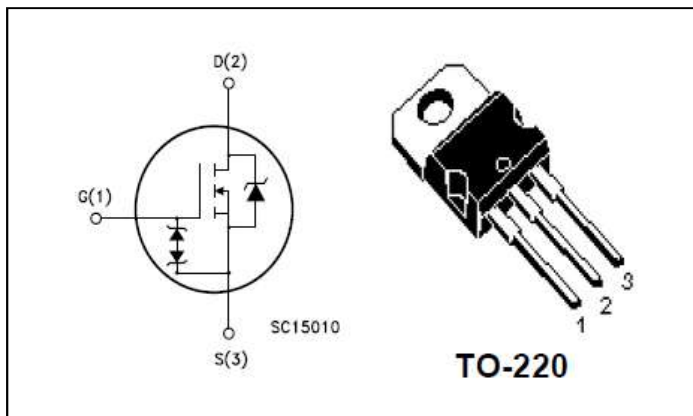
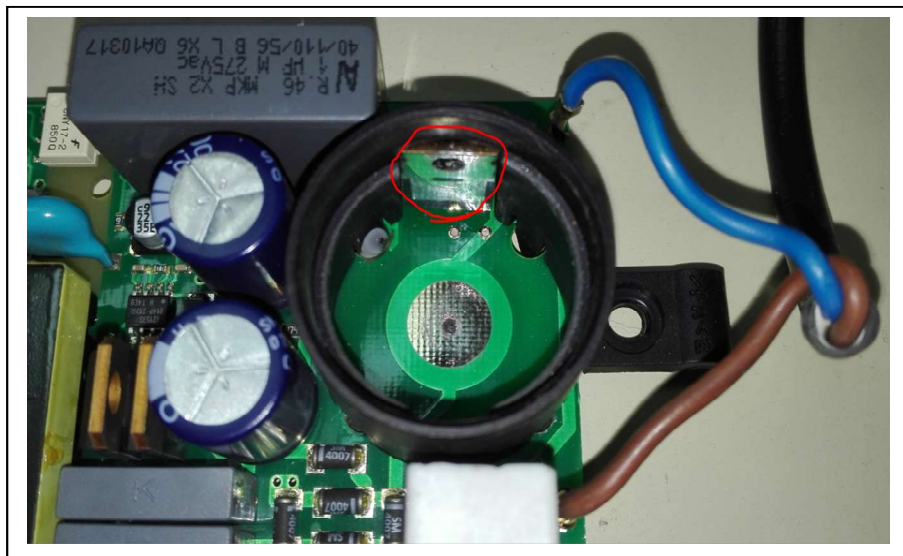


## Composant Puissance Ampoule

Il s'agit d'un transistor à effet de champ de référence P7NK40Z qui est commandé par un phototransistor Opto-coupleur CNY17-2.

Dessoudé avec une station de dessoudage professionnelle, le transistor à effet de champ à canal N ne répond pas avec l'appareil de mesure qui détecte les broches. La résistance à l'ohmmètre entre le drain et la source est nulle (0 Ohm) alors qu'elle devrait être de plusieurs Megaohms !

**Ce transistor à effet de champ hors service** est toujours en circuit fermé entre le drain et la source. C'est pour cette raison que la lampe est toujours allumée !

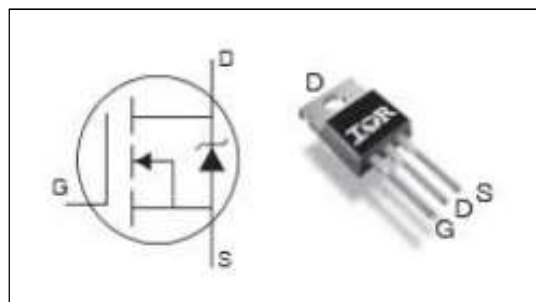
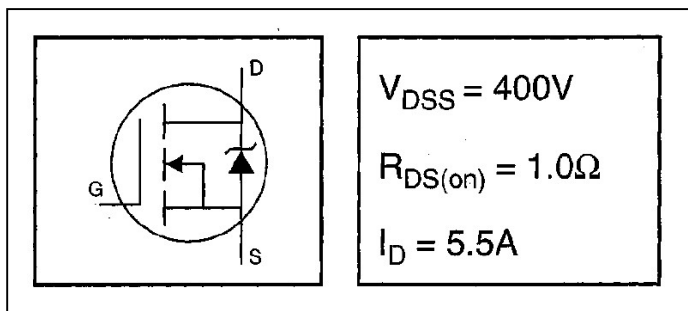


| TYPE      | V <sub>DSS</sub> | R <sub>DS(on)</sub> | I <sub>D</sub> | P <sub>w</sub> |
|-----------|------------------|---------------------|----------------|----------------|
| STP7NK40Z | 400 V            | < 1 Ω               | 5.4 A          | 70 W           |

| Symbol              | Parameter                         | Test Conditions                                            | Min. | Typ. | Max. | Unit |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| V <sub>GS(th)</sub> | Gate Threshold Voltage            | V <sub>DS</sub> = V <sub>GS</sub> , I <sub>D</sub> = 50 μA | 3    | 3.75 | 4.5  | V    |
| R <sub>DS(on)</sub> | Static Drain-source On Resistance | V <sub>GS</sub> = 10V, I <sub>D</sub> = 2.7 A              |      | 0.85 | 1    | Ω    |

Il ne reste plus qu'à trouver ce composant dans un magasin d'électronique. Son équivalent broche à broche est le transistor à effet de champ IRF730. La seule différence est la résistance RDSON égale à 1 Ohm alors que pour le P7NK40Z, elle est inférieure à 1 Ohm (Cela ne devrait pas perturber le système).



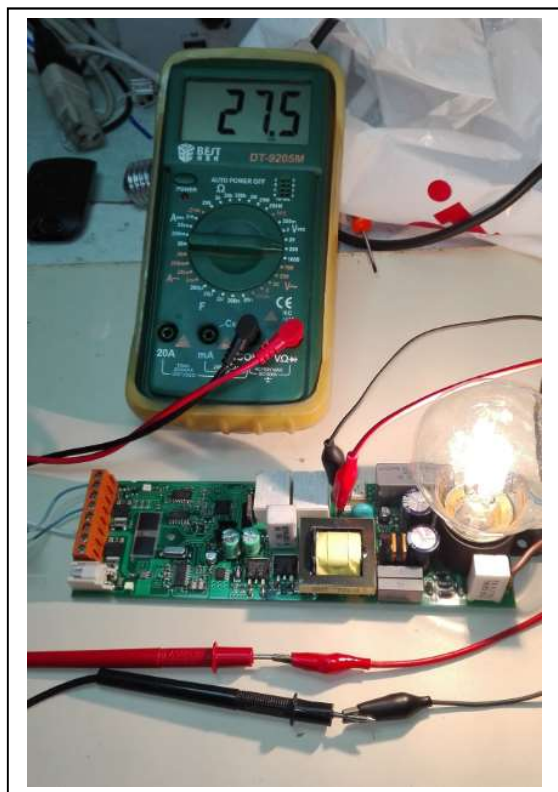
|              | Parameter                            | Min. | Typ. | Max. | Units    | Test Conditions               |
|--------------|--------------------------------------|------|------|------|----------|-------------------------------|
| $R_{DS(on)}$ | Static Drain-to-Source On-Resistance | —    | —    | 1.0  | $\Omega$ | $V_{GS}=10V, I_D=3.3A$ ④      |
| $V_{GS(th)}$ | Gate Threshold Voltage               | 2.0  | —    | 4.0  | V        | $V_{DS}=V_{GS}, I_D=250\mu A$ |

## Remplacement Composant défectueux

Après remplacement du composant par son équivalent à 1.25 euro et remise sous tension de la carte, la lumière était enfin éteinte. Un appui sur le **bouton droit** de la télécommande permet d'allumer cette lumière. Elle s'éteignit lors d'un second appui. C'est gagné...

Un appui sur le bouton poussoir (Ou sur le **bouton gauche** de la télécommande) permet d'entendre le claquement d'un seul relais et la lumière s'alluma.

La tension trouvée aux sorties destinées au moteur est de l'ordre de +27 Volts continu à vide (Ce qui indique que la porte s'ouvre).





Un appui sur le bouton poussoir (Ou sur le **bouton gauche** de la télécommande) permet d'arrêter l'enclenchement du relais.

La tension trouvée aux sorties destinées au moteur est de 0 Volts continu. (Ceci correspond à l'arrêt du moteur donc de la porte...)

La lumière est toujours allumée.



Un appui sur le bouton poussoir (Ou sur le bouton gauche de la télécommande) permet d'entendre le claquement seul de **l'autre relais**.

La lumière est toujours allumée.

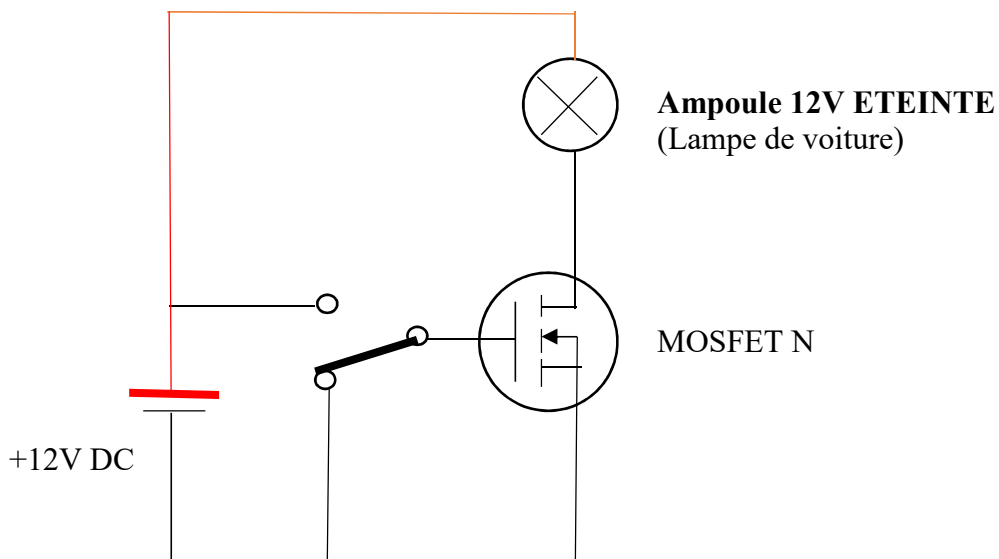
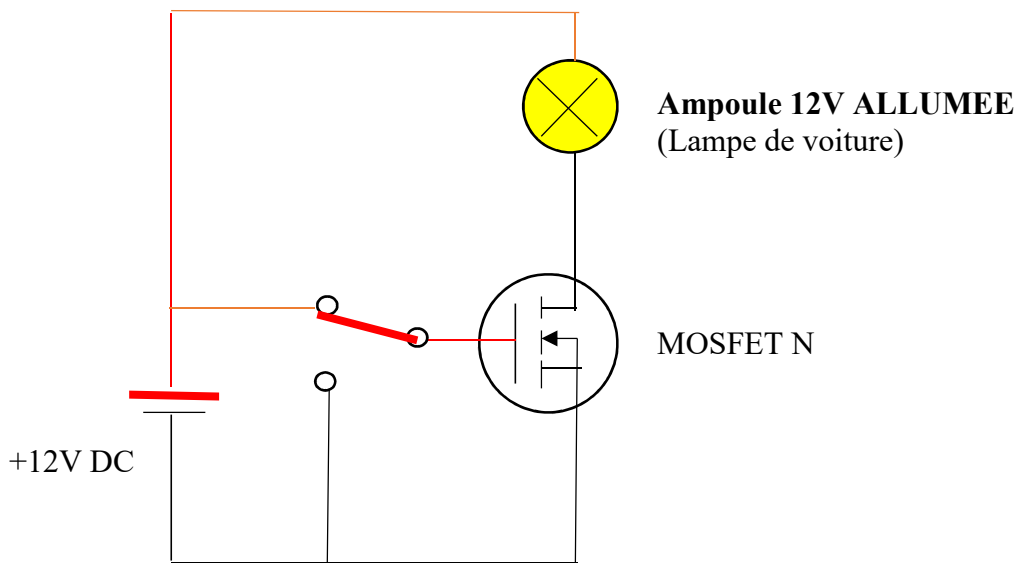
La tension trouvée aux sorties destinées au moteur est de l'ordre de -27 Volts continu à vide (Ce qui indique que la porte se ferme).

Attention au remontage de la carte électronique, afin d'éviter l'inversion du sens de rotation du moteur, le fil rouge du moteur doit être mis là où il est mentionné ( R )... (Rouge).

Après remontage de la carte et essais, la porte s'ouvre et se ferme sans problème et la lumière s'éteint au bout de plusieurs secondes (à la fin de la temporisation) lorsque le moteur est arrêté.

## Test d'un MOSFET à canal N

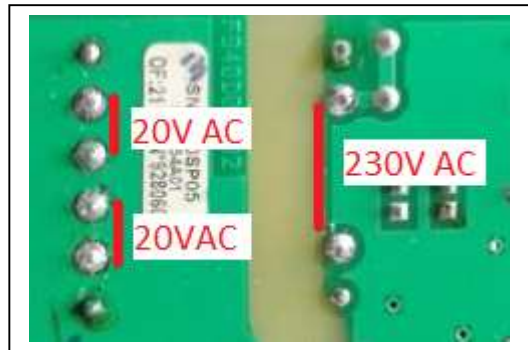
La « Gate » du transistor MOSFET se pilote en tension et la zone de transition est comprise entre 3 et 5 Volts. Avant 3 Volts aucune conduction, après 5 Volts et plus : RdsON.



## Quelques informations :

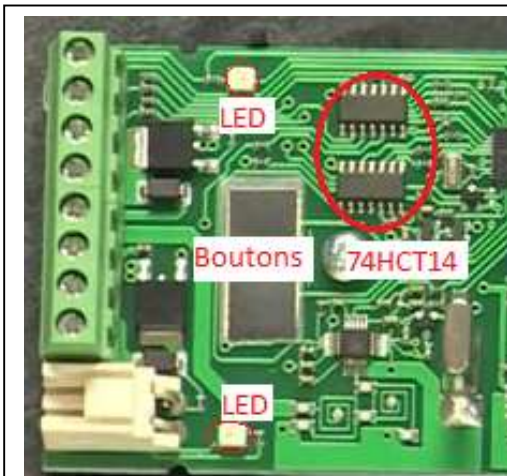
### Transformateur.

Dessoudé, il est constitué de 2 enroulements secondaires donnant chacune une tension efficace de l'ordre de 20 Volts AC.



### Portes Inverseuses :

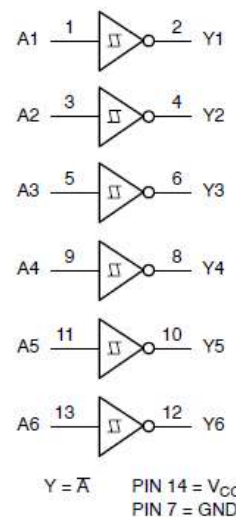
Ces portes inverseuses (CMS 74HCT14) jouent-elles le rôle d'oscillateur (astable) pour les LEDS lors de l'appairage des boutons de la télécommande, ou de temporisateur (Monostable) de l'ampoule lorsque le moteur vient de s'arrêter ?? Ces portes inverseuses permettent d'assurer également la compatibilité avec les composants de type TTL et CMOS qui se trouvent sur la carte. Ce qui est sûr, c'est que l'on doit trouver sur les broches 14 et 7 du 5 volts continu !



|     |   |    |                 |
|-----|---|----|-----------------|
| A1  | 1 | 14 | V <sub>CC</sub> |
| Y1  | 2 | 13 | A6              |
| A2  | 3 | 12 | Y6              |
| Y2  | 4 | 11 | A5              |
| A3  | 5 | 10 | Y5              |
| Y3  | 6 | 9  | A4              |
| GND | 7 | 8  | Y4              |

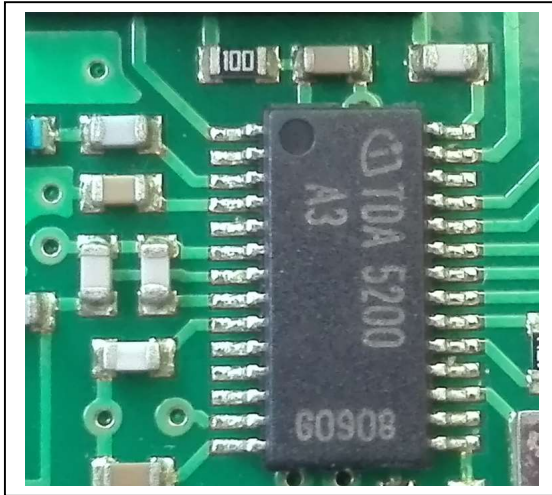
FUNCTION TABLE

| Input<br>A | Output<br>Y |
|------------|-------------|
| L          | H           |
| H          | L           |



### Composant Wifi :

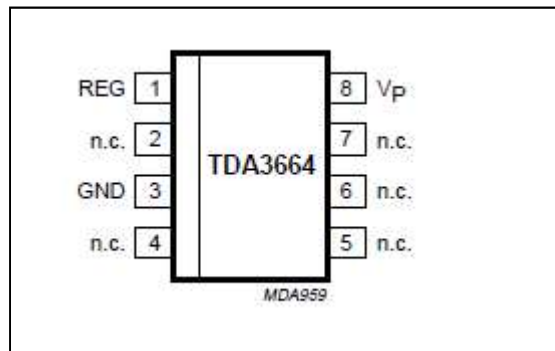
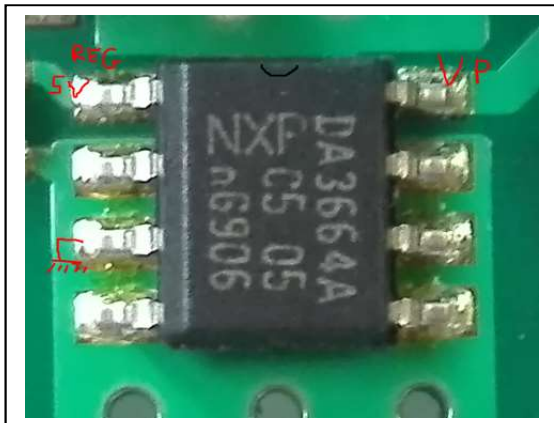
Ce composant (CMS TDA5200) assure la liaison Wifi entre la télécommande et la carte. Les bandes de fréquence sont 868-870 MHz et 433-435 MHz.



En clair, si vous arrivez à appairer les boutons des télécommandes suivant le protocole défini dans le manuel du constructeur, c'est que ce circuit fonctionne !

Dans mon cas, ce composant est opérationnel puisque l'information envoyée par l'émetteur faisait « coller » les relais furtivement. De plus lors de l'appairage d'un des boutons de la télécommande, les LEDS clignotaient selon la gamme du constructeur...

### Régulateur de tension 5Volts :



Ce régulateur (T)DA364A est un régulateur de tension qui donne à sa sortie une tension de 5 Volts continu avec un courant de 100 ma Max. La tension d'entrée maximale VP est de 45 V continu pour ce modèle (TDA366A).

## Microcontrôleur :



Le circuit intégré M9S8GT6A correspond au microcontrôleur. Il s'agit du « cerveau » de la carte électronique qui va gérer les différentes informations obtenues pour ouvrir et fermer la porte de garage selon un programme établi et inscrit dans la puce électronique.

**Si ce composant est HS, il ne sera pas possible de le changer car il ne sera pas livré avec le « microcode » installé par le constructeur ! Vous devrez alors changer la carte.**

Aucune documentation sur Internet n'a été trouvée sur ce composant mais il est possible de se rapprocher du circuit MC9S08GT8A 8 bits pour avoir une idée du fonctionnement.

## Conclusion

Tous les composants n'ont pas été testés mais la réparation a abouti. Ce guide a été créé dans le but d'aider d'autres personnes qui possèdent du matériel de portes de garage SOMFY leur évitant dans la mesure du possible l'achat d'une carte neuve à 130 euros.

Ce guide m'a pris un peu de temps pour le réaliser mais j'ai plus d'une fois trouvé mon bonheur sur les sites Internet pour réparer divers appareils électroménagers. A mon tour de faire ce geste...

J'espère que **vous lecteurs**, en ferez de même sur d'autres sujets !

Merci à Patrick et Hervé pour m'avoir aidé à trouver la panne !

Bidouillou25  
Février 2019