

CENTRAL MEDIA

PROJET



Réf.
KCM782

FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION

AVANT PROPOS

Ce projet est étudié en tenant compte de son aspect ludique et éducatif pour les ateliers de technologie.

Chaque élève apprend à réaliser un projet dans les conditions réelles d'une entreprise.

**Central Media fabrique tous ses projets dans un seul souci :
vous donner une entière satisfaction par des contrôles stricts et rigoureux.**

Nous sommes toujours à votre disposition

En cas de doute, d'hésitation ou d'explication supplémentaire n'hésitez pas à contacter nos services technique et assistance.

Par téléphone : **01 49 19 49 68**

Par fax : **01 49 19 49 55**

Par E-mail : **<http://www.support@centralmedia.fr>**

| | | |
|----------|--|-------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 2 |

- SOMMAIRE -

I : OBJECTIF

I-1 : Etude de base

I-2 : Définition du besoin

I-3 : Désignation du produit

II : ETUDE DE LA FAISABILITE

II-1 : Fonctionnalité

II-2 : Critères d'appréciation

II-3 : Facteurs de succès

III : DOSSIER TECHNIQUE

III-1 : Diagramme structurel

III-2 : Schéma électronique

III-3 : Principe de fonctionnement

III-4 : Nomenclature

IV : DÉFINITION DES ELEMENTS

IV-1 : La diode électroluminescente

IV-2 : Le circuit intégré CM 3258

IV-3 : Le catadioptr (réflecteur)

V : REALISATION PRATIQUE

V-1 : Opération de brasure

V-2 : Opération d'implantation des composants

VI : FABRICATION de l'ensemble : boîtier de commande au guidon

VI-1 : Typon

VI-2 : Synoptique général d'implantation des composants

VI-3 : Opération de perçage du circuit imprimé

VI-4 : Opération d'usinage de la demi-coquille réf COQI

VI-5 : Gamme de montage

VII : UTILISATION

VIII : TEST TECHNIQUE

IX : INSTALLATION

IX-1 : Installation du boîtier de commande au guidon réf BCD

IX-2 : Installation du boîtier arrière de signalisation réf FAS

X : DETECTEUR DE FREINAGE

ANNEXES

Kits disponibles

Code des résistances

Feux arrière de signalisation

I : OBJECTIF

Toute fabrication ou création répond à un besoin. Un industriel ne construit pas n'importe quoi et n'importe comment, sans cibler avant tout les besoins de ses clients.

La fabrication d'un objet sans étude préalable, risque de conduire financièrement l'entreprise vers un échec : aucune garantie de vente du produit et de production n'est assurée.

I - 1 : Etude de base

D'après une étude de la prévention routière : de nombreux accidents ont lieu sur la route et en particulier la nuit dus à une mauvaise signalisation.

Pour éviter et réduire cette progression, l'usage de la lumière comme moyen de communication est utilisé dans la réglementation du flux de la voirie. Par exemple : le trafic routier devient réglementé par des codes lumineux (balises routières, feux clignotants, etc.) et le déplacement d'un cycliste, d'un piéton, etc., impose sa signalisation.

Il est plus judicieux de communiquer avec un automobiliste par voie lumineuse que par voie sonore ou gestuelle. Le bruit du moteur peut affecter la communication sonore ou l'inattention affecter celle du gestuel. L'usage de feux lumineux de couleur selon un code préétabli est simple, efficace, rapide et compréhensible. Dans notre cas, on utilise la couleur orange pour indiquer la direction que l'on désire prendre et la couleur rouge pour indiquer le feu de stop et le feu de positionnement.

Si l'utilisation de feux lumineux par un piéton est libre, en revanche celle par une bicyclette est réglementée par un décret du 14/08/95.

I - 2 : Définition du besoin

Le bureau d'étude analyse l'idée pour répondre aux attentes du client.

Le projet doit répondre à trois besoins :
- signaler manuellement sa position
- indiquer manuellement le changement de direction
- signaler automatiquement l'arrêt du cycliste

| | | |
|----------|--|-------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 5 |

Le projet se compose de trois parties :

- . au guidon un boîtier de commande manuelle pour assurer les fonctions de :
 - indicateur de position
 - indicateur de direction
- . sur le câble de frein un détecteur automatique de freinage pour assurer la fonction de :
 - indicateur de stop
- . à l'arrière un boîtier de signalisation lumineuse pour visualiser les trois fonctions

La luminosité du module est assurée par un organe électronique appelé en français DEL (Diode Electroluminescente) et en anglais LED (Light Emetting Diode).

La LED est un composant électronique courant qui a l'avantage d'émettre de la lumière quand un courant traverse celle-ci.

Pour être " bien vue " de loin il est impératif que la puissance lumineuse émise par les diodes électroluminescentes situées dans le boîtier arrière de signalisation soit importante, pour cela nous avons utilisé des diodes électroluminescentes de type " Ultra Haute Luminosité ".

Définitions des trois fonctions :

a) indicateur de position : lorsque la luminosité ambiante devient trop faible, on actionne l'interrupteur de feu de position situé sur le boîtier de commande manuelle au guidon et la diode électroluminescente centrale de couleur rouge du boîtier arrière de signalisation s'allume pour signaler aux autres usagés sa présence. A noter q'une diode électroluminescente témoin de couleur verte située sur le boîtier de commande au guidon est allumée pour rappeler au cycliste que son feu de position est activé.

b) indicateur de direction : à partir du boîtier de commande manuelle au guidon, on active l'indicateur de direction à droite ou à gauche visualisé sur le boîtier arrière de signalisation par deux diodes électroluminescentes de couleur orange qui clignotent (soit celles de droite ou soit celles de gauche).

Le boîtier de commande manuelle au guidon émet un bip bip sonore audible accompagné d'une des deux diodes électroluminescentes témoins de couleur rouge qui clignote pour rappeler au cycliste que le feu de direction est activé.

c) indicateur de freinage : un détecteur de freinage placé sur le câble de frein (sans démonter celui-ci), active automatiquement les trois diodes électroluminescentes centrales de couleur rouge du boîtier arrière de signalisation. A noter que la diode électroluminescente témoin de couleur verte située sur le boîtier de commande au guidon s'allume en même temps pour visualiser le bon fonctionnement du feu de stop.

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 6 |

I - 3 : Désignation du produit

FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION



| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | <i>CENTRAL MEDIA</i> | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 7 |

II : ETUDE DE LA FAISABILITÉ

Une fois le besoin ciblé, il reste à l'entreprise à définir les caractéristiques du produit et ses éventuelles contraintes techniques.

Une entreprise est limitée par sa structure. Elle ne peut pas construire n'importe quoi et n'importe comment. A partir d'un cahier des charges, elle réalise un prototype pour garantir la faisabilité du produit.

II - 1 : Fonctionnalité

La fonctionnalité est l'action de définir toutes les applications prévues par le produit :

- avertisseur lumineux fixe de position de couleur rouge
- avertisseur sonore et lumineux clignotant de direction de couleur orange
- avertisseur lumineux automatique de stop de couleur rouge
- fixation facile, rapide et adaptable sur tout type de vélo
- modules pratiques et fiables
- fonctionnement autonome
- faible consommation
- changement facile et aisé des piles

II - 2 : Critères d'appréciation

La qualité principale du projet est sa grande luminosité.

Le boîtier arrière de signalisation est muni de plus, d'un réflecteur spécial interne nickelé pour augmenter la puissance lumineuse émise ainsi que d'un catadioptré bi-couleur pour une plus grande diffusion des signaux lumineux :

- rouge pour les feux de stop et de position
- orange pour les feux de direction

| | | |
|----------|--|-------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 8 |

Sa très faible consommation lui procure une très grande autonomie de fonctionnement. L'usage de 2 piles 1.5 volts de type R06 ou LR06 en fait un produit avec un excellent rapport qualité / prix.

Le boîtier arrière de signalisation est clipsable et orientable. Un interrupteur spécifique à poussoir ou détecteur de freinage se fixe sur le câble de frein (sans démonter celui-ci) et commande le fonctionnement du feu de stop.

II - 3 : Facteurs de succès

Les facteurs de succès sont l'ensemble des remarques d'appréciation du client face au produit :

- ensemble compact, robuste
- grande autonomie d'utilisation (consommation d'énergie très réduite)
- utilisation simple et aisée
- un éclairage à forte luminosité
- faisceau lumineux orientable et clipsable
- feu de position de couleur rouge
- feu de stop de couleur rouge
- feux de direction clignotant de couleur orange
- témoin lumineux de couleur verte (au guidon) pour signaler l'emploi des feux de position et de stop
- témoin sonore et lumineux de couleur rouge (au guidon) pour signaler l'emploi des feux de direction
- système de fixation simple, rapide et fiable
- fixation du détecteur de freinage sans démonter le câble de frein
- changement des piles rapide et facile par l'emploi d'une trappe clipsable

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 9 |

III : DOSSIER TECHNIQUE

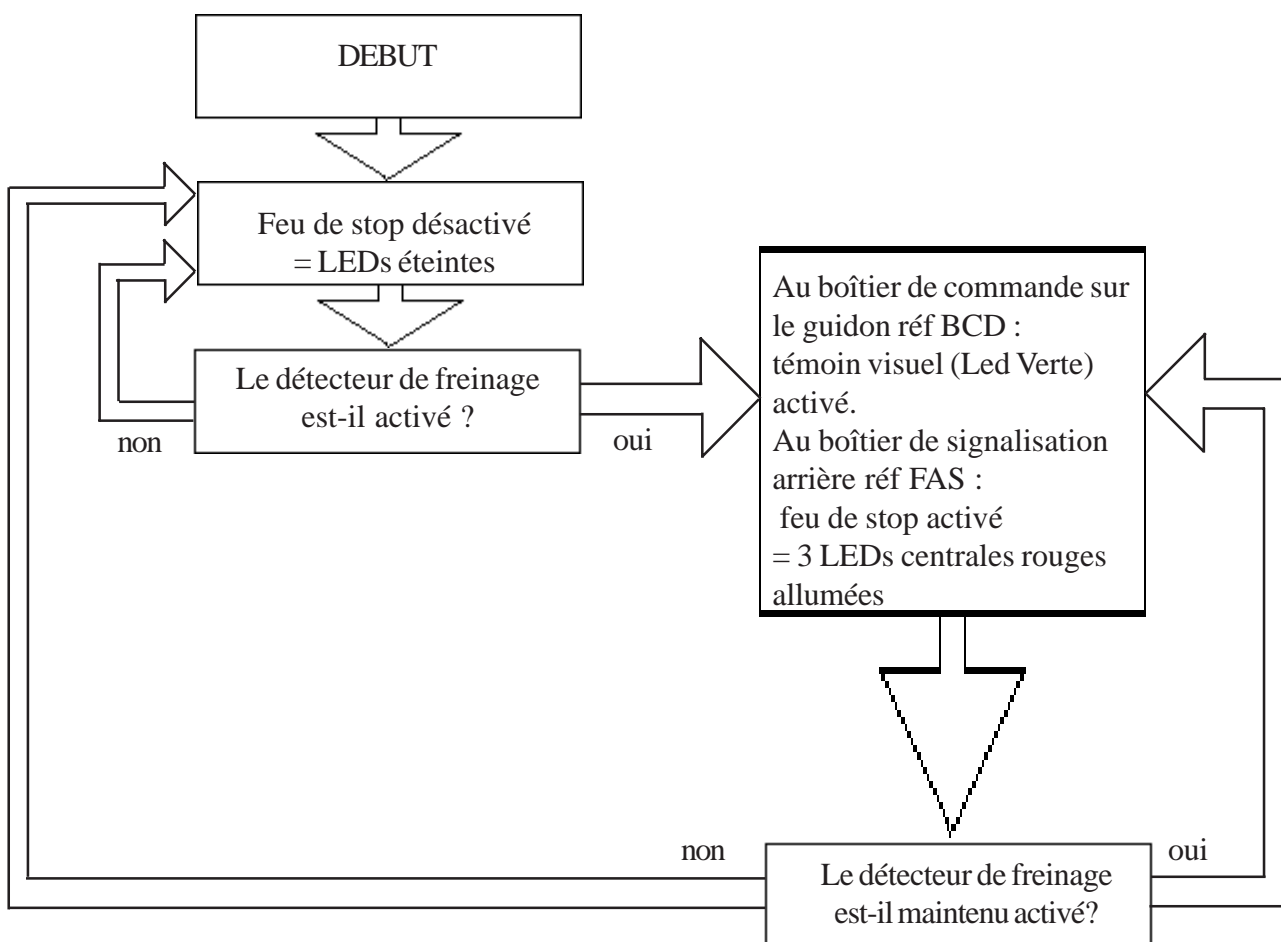
Le cahier des charges et celui du besoin définis, reste à l'entreprise à élaborer le dossier technique.

Ce dossier permet de comprendre les diverses fonctions du module proposé : dans son usage, dans son fonctionnement global et dans son principe.

Le dossier technique coordonne les divers services internes de l'entreprise.

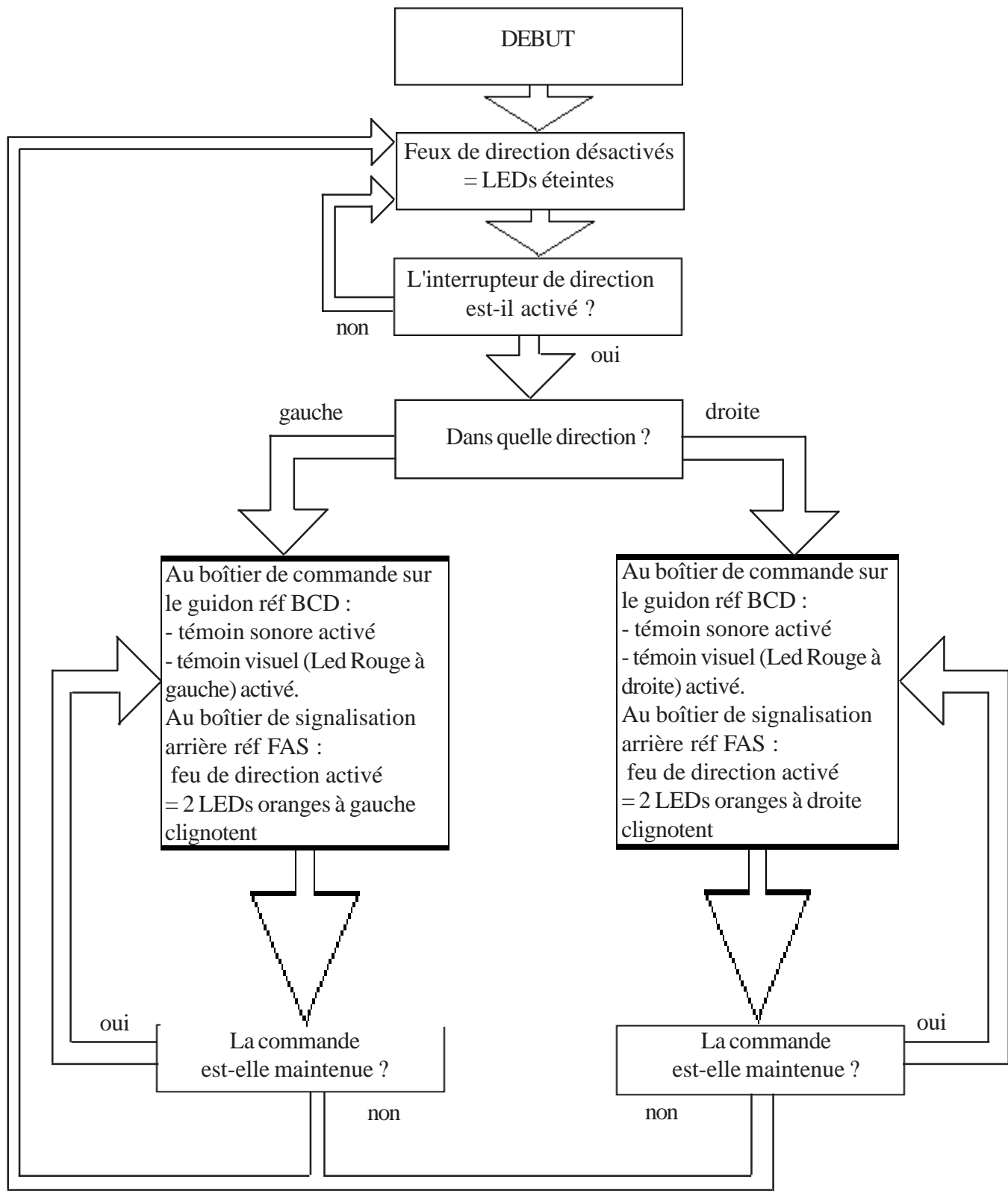
III - 1 : Diagramme structurel

a) Commande du feu de stop



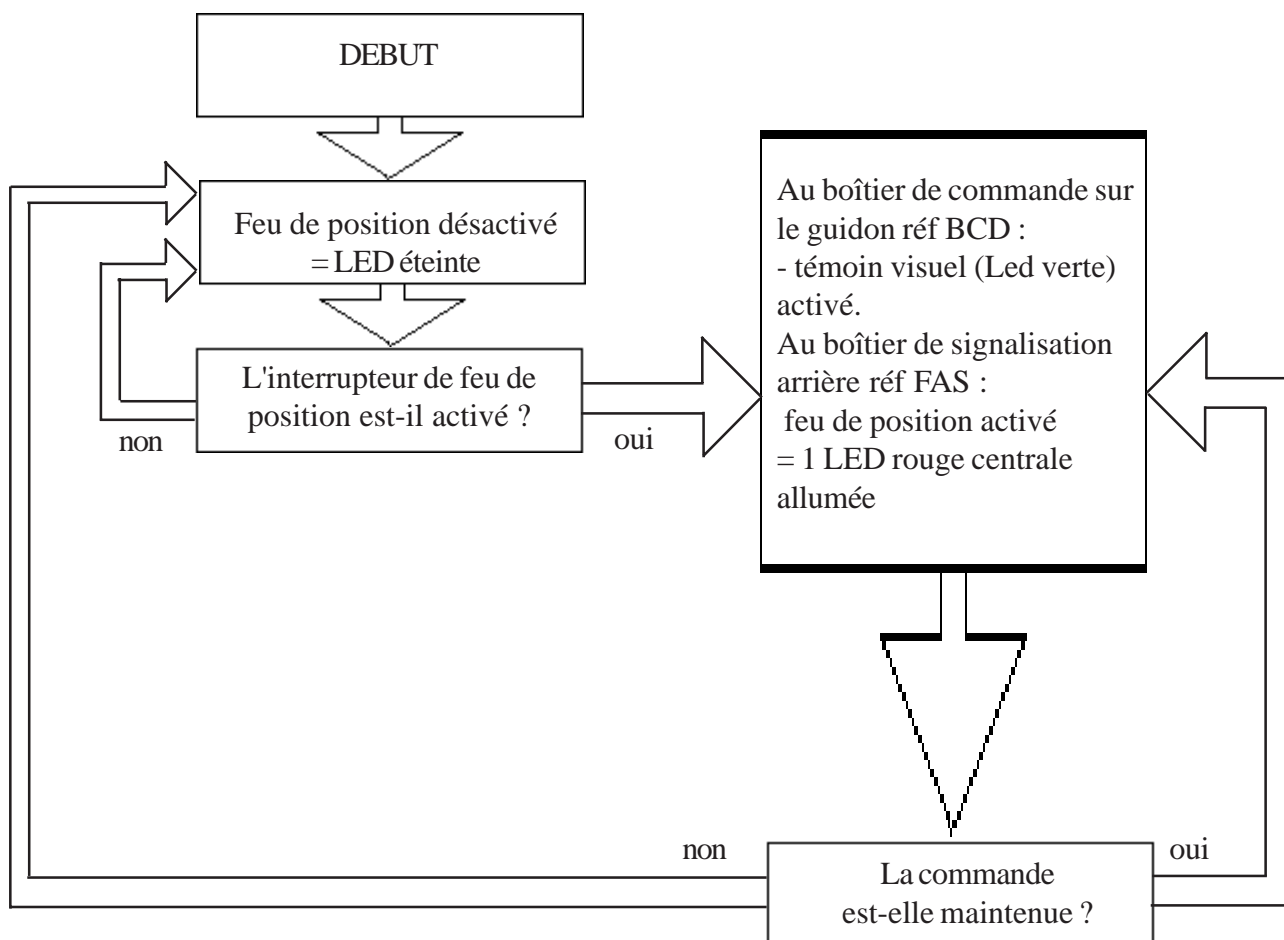
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

b) Commande des feux de direction



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

c) Commande du feu de position

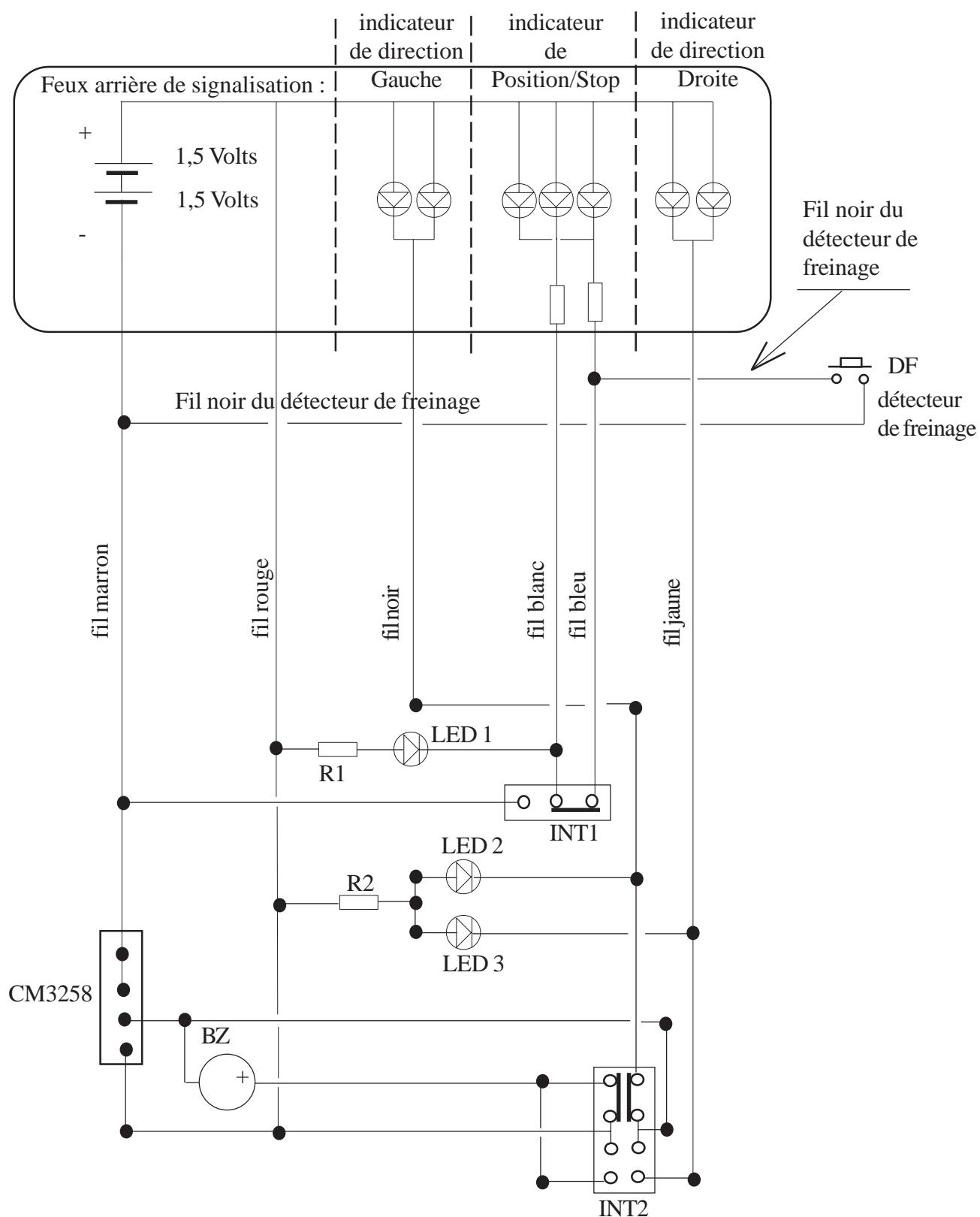


Nota :

Dans le cas où le feu de position est activé, la LED centrale rouge est allumée au boîtier de signalisation arrière réf FAS et se sont les deux autres LEDs rouges juxtaposées qui visualiseront le fonctionnement du feu de stop.

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

III - 2 : Schéma électronique



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

III - 3 : Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement est la description littérale du schéma électronique.

La lumière est un phénomène vibratoire. Elle possède comme tout phénomène vibratoire une fréquence et une amplitude. La vitesse de la lumière dans le vide est de 299 792 458 m/s.

Le projet se compose de trois parties :

a) - la première est la commande du feu de position. Un interrupteur réf INT1 allume la diode électroluminescente centrale de position de couleur rouge dans le boîtier arrière de signalisation, ainsi que la LED1 témoin de couleur verte au boîtier de commande sur le guidon.

Dans la position arrêt du feu de position, la LED rouge de position fonctionne alors avec le détecteur de freinage et s'allume en même temps que les deux autres LEDs du feu de stop.

b) - la seconde est la commande des feux de direction par l'intermédiaire de l'inverseur réf INT2. Un oscillateur réalisé par un circuit intégré réf CM3258 (circuit spécialement développé par la société Central Média) assure :

- au boîtier arrière de signalisation :
 - . le clignotement des diodes électroluminescentes de direction de couleur orange
- au boîtier de commande sur le guidon :
 - . le clignotement des diodes électroluminescentes témoins de couleur rouge réf LED2 ou LED3
 - . le bip-bip sonore audible du buzzer réf BZ

La sortie du signal de l'oscillateur a un rapport cyclique de 90%, pour garantir une grande autonomie de fonctionnement par une faible consommation.

c) - la troisième est la commande du feu de stop. Un interrupteur à poussoir ou détecteur de freinage réf DF placé sur le câble de frein active le feu de stop de couleur rouge situé dans le boîtier arrière de signalisation, ainsi que la LED1 témoin de couleur verte au boîtier de commande sur le guidon.

Remarques :

- sur le boîtier de commande au guidon la LED1 de couleur verte sert de témoin au feu de position et au feu de stop.
- sur le boîtier arrière de signalisation, la LED centrale de couleur rouge sert au feu de position quand celui-ci est activé, sinon c'est le feu de stop qui la gère et l'associe aux deux autres LEDs de couleur rouge.

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 14 |

III - 4 : Nomenclature

| | | | |
|---|--|---|----------------------|
| BCD | 1 | Boîtier de commande au guidon | |
| FAS | 1 | Boîtier arrière de signalisation | |
| BAL | 1 | Bras articulé | |
| Sous Ensemble : Boîtier de commande au guidon réf BCD : | | | |
| COQS | 1 | demi-coquille supérieure du boîtier de commande au guidon pré-équipée de deux boutons | |
| COQI | 1 | demi-coquille inférieure du boîtier de commande au guidon | |
| R1 | 1 | Résistance carbone | 200 Ω – 1/4 W |
| R2 | 1 | Résistance carbone | 68 Ω – 1/4 W |
| INT1 | 1 | Interrupteur unipolaire à glissière pour C.I. | 2 positions |
| INT2 | 1 | Inverseur bipolaire à glissière pour C.I. | 3 positions |
| LED1 | 1 | Diode électroluminescente verte Φ 5 mm | |
| LED2,3 | 2 | Diode électroluminescente rouge Φ 5 mm | |
| BZ | 1 | Buzzer électromagnétique | |
| CM3258 | 1 | Circuit Intégré | |
| C.I. | 1 | Circuit Imprimé | 41 x 47 mm |
| CP | 1 | Clip-bague pour LED1 | |
| BA | 1 | Bague caoutchouc adaptatrice | |
| Vis1 | 4 | Vis d'assemblage du boîtier de commande | M 1,5 x 10 mm |
| Vis2 | 1 | Vis de fixation de la bride réf BF | M 3 x 15 mm |
| BF | 1 | Bride de fixation du boîtier de commande | |
| DIS | 1 | Disque support du circuit imprimé | Φ 45 mm |
| Rep. | Nb. | Désignation | Observation |
| Nom : | CENTRAL MEDIA | | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | | Le : / / |
| Classe : | | | A4 |

Nomenclature

| | | | |
|--|--|---|---------------|
| | | | |
| | | | |
| Sous Ensemble : Boîtier arrière de signalisation réf FAS : | | | |
| BQT | 1 | Boîtier arrière assemblé | |
| DT | 1 | Détecteur de freinage équipé de son cordon de liaison | |
| LAN | 1 | Cordon de commande | |
| CAP | 1 | Trappe à piles | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Sous Ensemble : Bras Articulé réf BAL : | | | |
| SUM | 1 | Support de maintien du boîtier arrière | |
| BRA | 1 | Bras de pivotement | |
| Vis3 | 1 | Vis | M 3,5 x 25 mm |
| Vis4 | 1 | Vis | M 3,5 x 12 mm |
| Ecrou | 2 | Ecrou | M 3,5 |
| BRI | 1 | Bride de fixation sur vélo | |
| CAT | 1 | Bague caoutchouc adaptatrice | |
| Rep. | Nb. | Désignation | Observation |
| Nom : | CENTRAL MEDIA | | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | | Le : / / |
| Classe : | | | A4 |

IV : DÉFINITION DES ÉLÉMENTS

Le prototype utilise des éléments dans sa conception et sa mise au point. Ceci nécessite une définition pour chaque phase successive de fabrication. Elles serviront de base pour la fabrication de l'objet par l'entreprise.

IV - 1 : La diode électroluminescente

Une diode est construite à partir de semi-conducteurs.

Sans entrer dans les détails, il existe deux grands types de semi-conducteurs : le type N et son inverse le type P. La diode électroluminescente est formée par la jonction d'un semi-conducteur de type N avec celui d'un type P.

Cet assemblage impose un sens d'alimentation de la diode électroluminescente : en effet si celle-ci est alimentée en sens contraire elle ne conduit pas le courant. Inversement lorsque la diode électroluminescente est alimentée correctement le courant passant dans la diode émet de la lumière.

Il existe différentes diodes électroluminescentes en fonction de la puissance lumineuse émise.

Dans notre cas, nous avons utilisé des diodes électroluminescentes de type très haute luminosité dans le boîtier arrière de signalisation réf FAS car il est impératif d'être signalé de loin, et des diodes électroluminescentes standards au boîtier de commande car elles ne servent uniquement que de témoins.

IV - 2 : Le circuit intégré CM 3258

Un circuit intégré est construit à partir de semi-conducteurs.

CENTRAL MEDIA a développé le circuit intégré réf CM 3258 pour des applications spécifiques à ses projets.

De nombreux transistors ont été intégrés et miniaturisés dans un boîtier spécial. Ce circuit est doté de 4 pins. Ses principales caractéristiques sont la gestion du signal clignotant et la commande des diodes électroluminescentes.

IV - 3 : Le catadioptré (réflecteur)

Un catadioptré utilise les propriétés réfléchissantes des matériaux. Lorsque la lumière éclaire le catadioptré celui-ci la réfléchit vers la source lumineuse initiale.

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 17 |

V : RÉALISATION PRATIQUE

V - 1 : Opération de brasure

Pour réaliser une brasure, il suffit de chauffer l'ensemble des parties métalliques des éléments à assembler. Puis de faire fondre du fil dit à " souder " sur les conducteurs. Une bonne brasure se reconnaît à son aspect clair et brillant. Procédure qui ne doit pas dépasser plus de 4 secondes les temps de chauffe.

- maintenir le fer à souder comme un stylo
- chauffer à l'aide de la pointe du fer à souder en la plaquant sur la pastille cuivrée et la patte du composant simultanément
- approcher le fil d'étain jusqu'au contact avec la pointe du fer à souder et la patte du composant
- l'étain se répand par fusion
- retirer le fil d'étain lorsque le dépôt est suffisant
- ôter le fer à souder
- vérifier la brasure
- dans le cas d' une mauvaise brasure : chauffer la brasure en question puis à l'aide de la tresse ou de la pompe à dessouder retirer la brasure. Attendre quelques instants, et recommencer l'opération de brasure.

V - 2 : Opération d ' implantation des composants

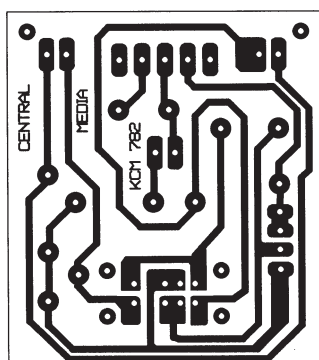
Les insertions des résistances, du circuit intégré, des diodes électroluminescentes sont assez aisées : à l' aide d' une pince plate, vous cintrerez les divers éléments. Avec une pince coupante, vous coupez les connexions débordantes de façon à ce qu' elles ne dépassent pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée.

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 18 |

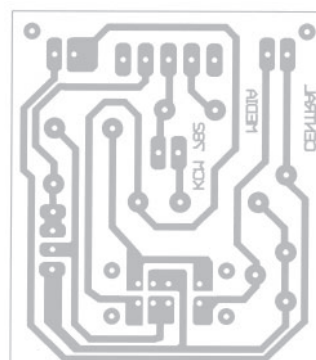
VI : FABRICATION DE L'ENSEMBLE :

boîtier de commande au guidon réf BCD

VI - 1 : Typon



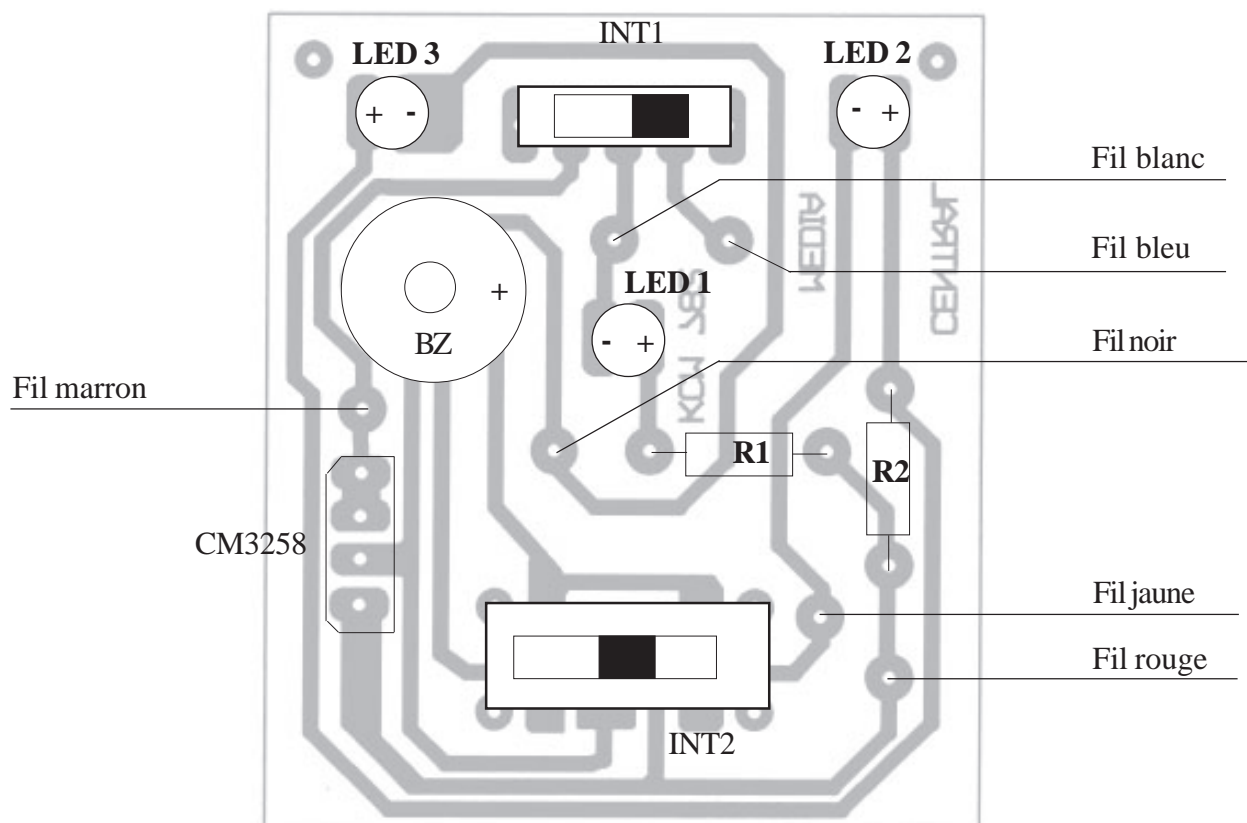
Vue face cuivrée



Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI - 2 : Synoptique général d'implantation des composants

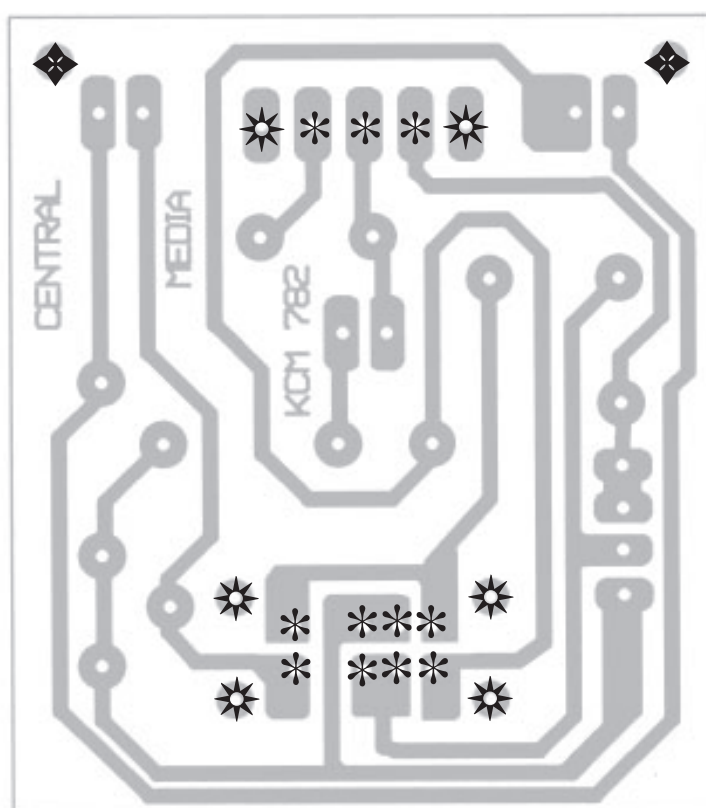


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|--------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 20 |

VI - 3 : Opération de perçage du circuit imprimé

- * percer à $\Phi = 1.2 \text{ mm}$
- ☼ percer à $\Phi = 1.5 \text{ mm}$
- ◆ percer à $\Phi = 3 \text{ mm}$
- percer le reste à $\Phi = 0.8 \text{ mm}$



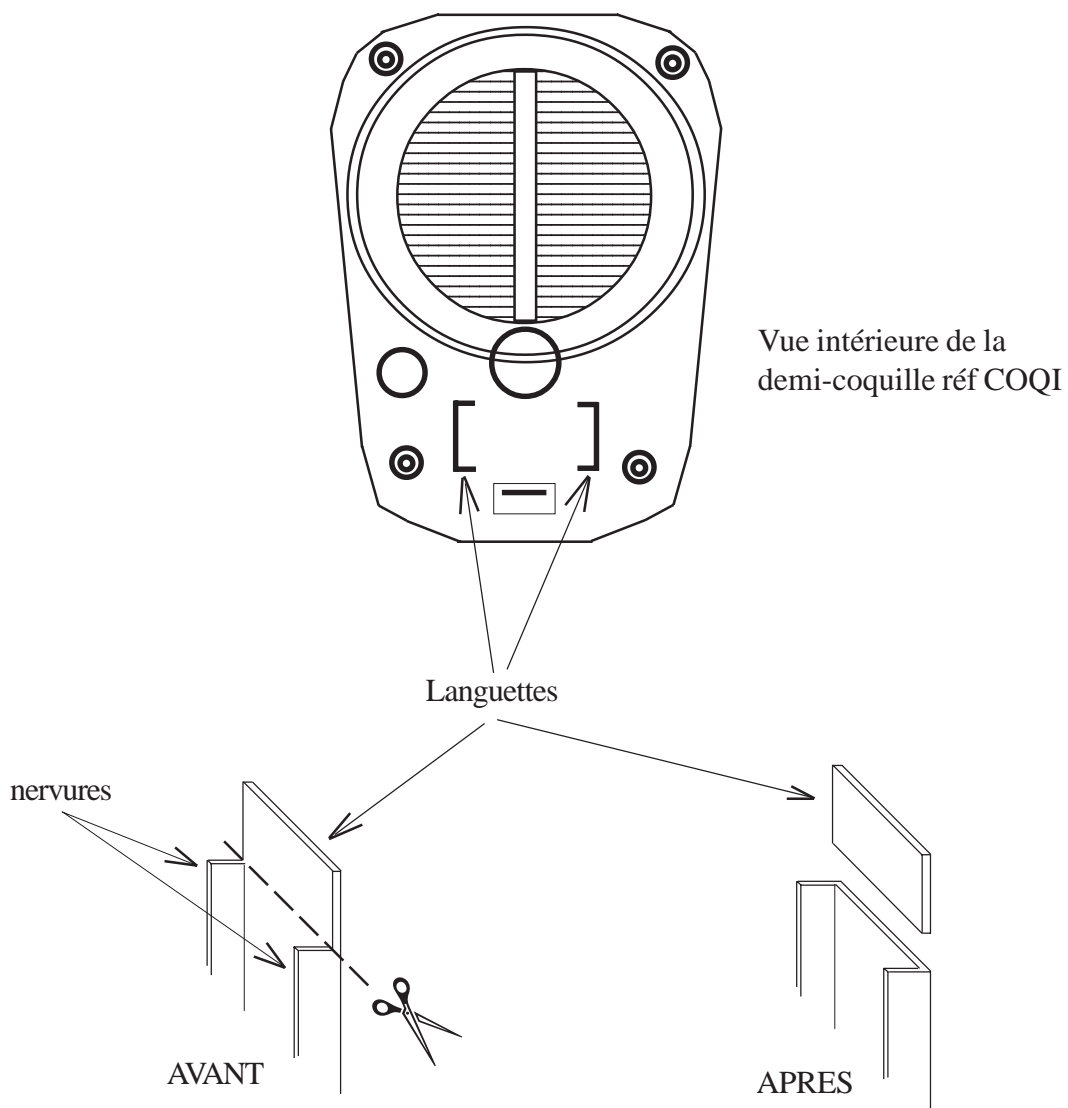
Vue face cuivrée

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI - 4 : Opération d'usinage de la demi-coquille réf COQI

VI-4-1

A l'aide d'une pince coupante, découper les deux languettes en prenant appui sur les deux nervures comme indiqué sur le schéma ci-dessous



VI-4-2

A ce stade de la fabrication il est recommandé de vérifier physiquement que le circuit imprimé s'emboîte correctement dans la demi-coquille inférieure du boîtier réf COQI (voir page 38).

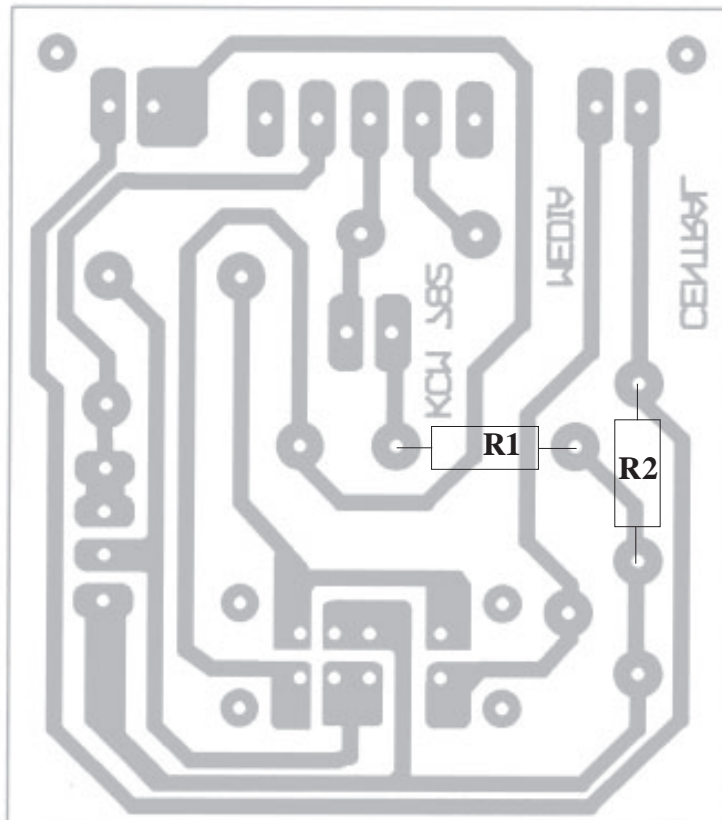
Dans le cas où le centrage du circuit imprimé par rapport à la demi-coquille réf COQI n'aurait pas été réalisé parfaitement il est possible de rattraper des écarts de positionnement en limant les angles du circuit imprimé.

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI - 5 : Gamme de montage

VI.5.1

- Prendre les résistances réf R1 et R2, identifier les valeurs des résistances et repérer leurs emplacements respectifs sur le circuit imprimé
- Plier délicatement les pattes des résistances à 90° à l'aide d'une pince, en respectant la même implantation que sur le circuit imprimé, vérifier leurs bons positionnements sur le circuit imprimé, si besoin réajuster l'écartement des pattes respectives
- Implanter les résistances comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- Braser les résistances
- Couper les pattes débordantes de façon à ce qu'elles ne dépassent pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée

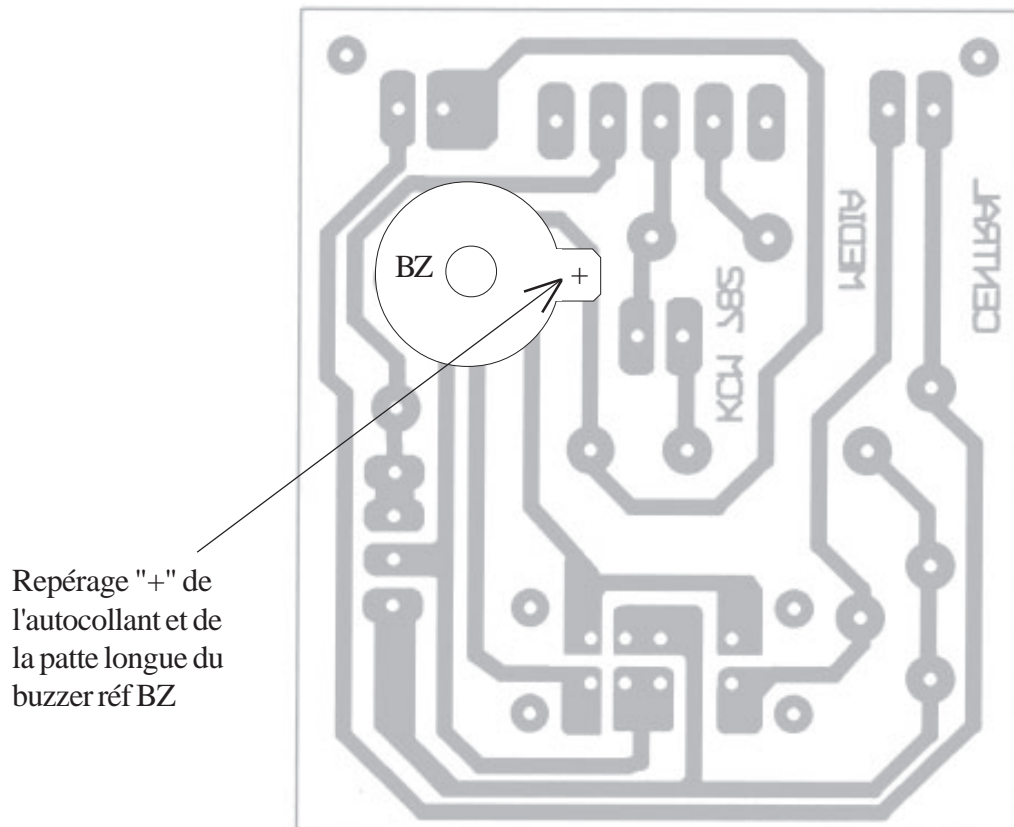


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.2

- Prendre le buzzer électromagnétique réf BZ et repérer son emplacement sur le circuit imprimé
- Ne pas enlever l'autocollant qui aide au repérage de la polarité du buzzer
- Vérifier que le repérage "+" de l'autocollant correspondant à la patte longue du buzzer réf BZ
- Implanter le buzzer réf BZ sur le circuit imprimé en respectant le sens d'implantation comme indiqué sur le schéma ci-dessous et vérifier qu'il est bien en appui sur le circuit imprimé
- Braser le buzzer réf BZ
- Enlever maintenant l'autocollant du buzzer réf BZ

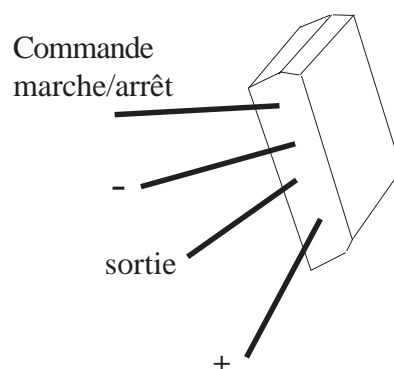
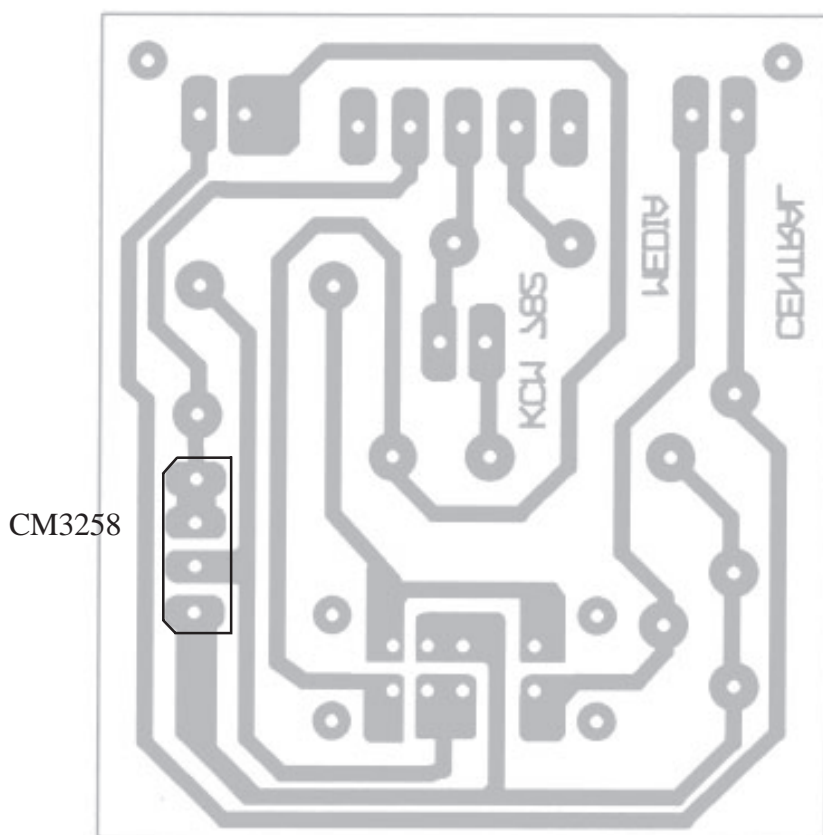


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.3

- ☐ - Prendre le circuit intégré CENTRAL MEDIA réf CM 3258
- ☐ - Repérer son emplacement sur le circuit imprimé
- ☐ - Implanter le circuit intégré sur le circuit imprimé en respectant son sens d'implantation comme indiqué sur le schéma ci-dessous et vérifier son bon positionnement sur le circuit imprimé, si besoin réajuster l'écartement des pattes à l'aide d'une pince
- ☐ - Braser le circuit intégré
- ☐ - Couper les pattes débordantes de façon à ce qu'elles ne dépassent pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



**Circuit intégré
CM 3258**

Vue côté composants

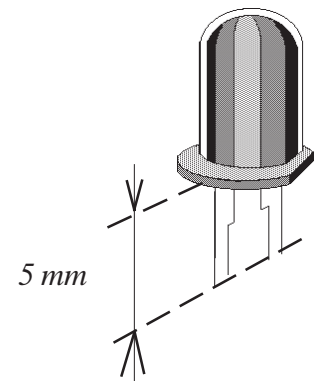
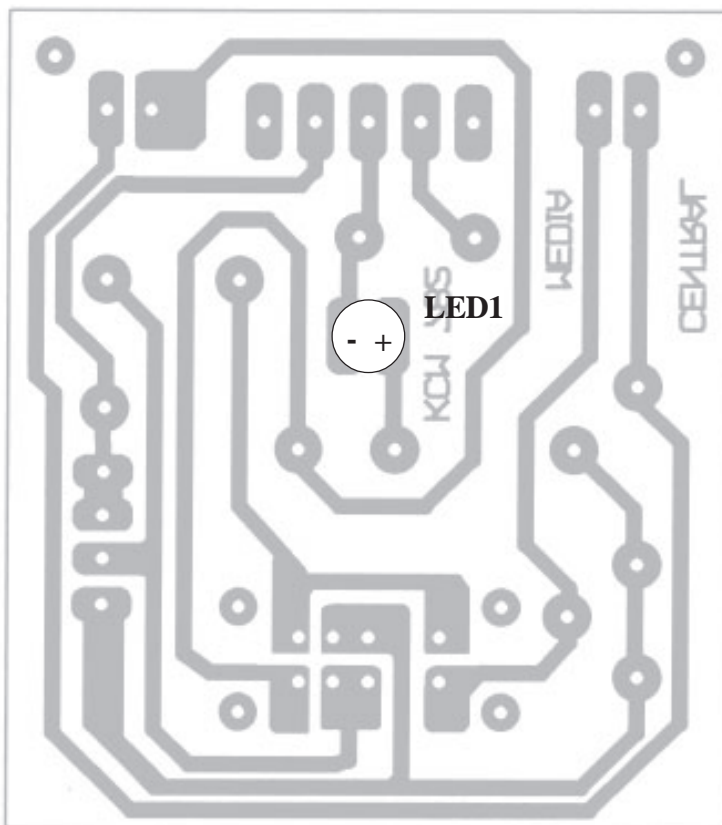
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.4

- Prendre la diode électroluminescente verte ou LED verte réf LED1
- Repérer son emplacement sur le circuit imprimé
- Implanter à une hauteur de 5 mm la diode électroluminescente verte réf LED1 sur le circuit imprimé en respectant son sens d'implantation comme indiqué sur le schéma ci-dessous et vérifier son bon positionnement sur le circuit imprimé, si besoin réajuster l'écartement des pattes
 - au point indiqué "+" sur le schéma ci-dessous implanter la patte longue de la diode électroluminescente verte
 - au point indiqué "-" sur le schéma ci-dessous implanter la patte courte de la diode électroluminescente verte

Astuce pour braser la diode électroluminescente verte à la bonne hauteur :

- Réaliser un gabarit à partir d'un petit morceau de carton de 5 mm de hauteur et de 50 mm de long
- Implanter correctement la diode électroluminescente verte réf LED1 à sa place sur le circuit imprimé
- Glisser une extrémité du morceau de carton entre les pattes de la diode électroluminescente verte et le circuit imprimé
- Braser la patte positive de la diode électroluminescente verte (la patte longue), puis attendre une minute avant de braser la patte négative (la patte courte)
- Couper les pattes débordantes de façon à ce qu'elles ne dépassent pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée
- Oter le gabarit



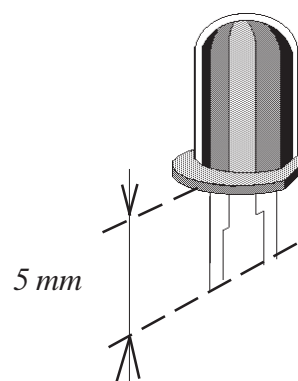
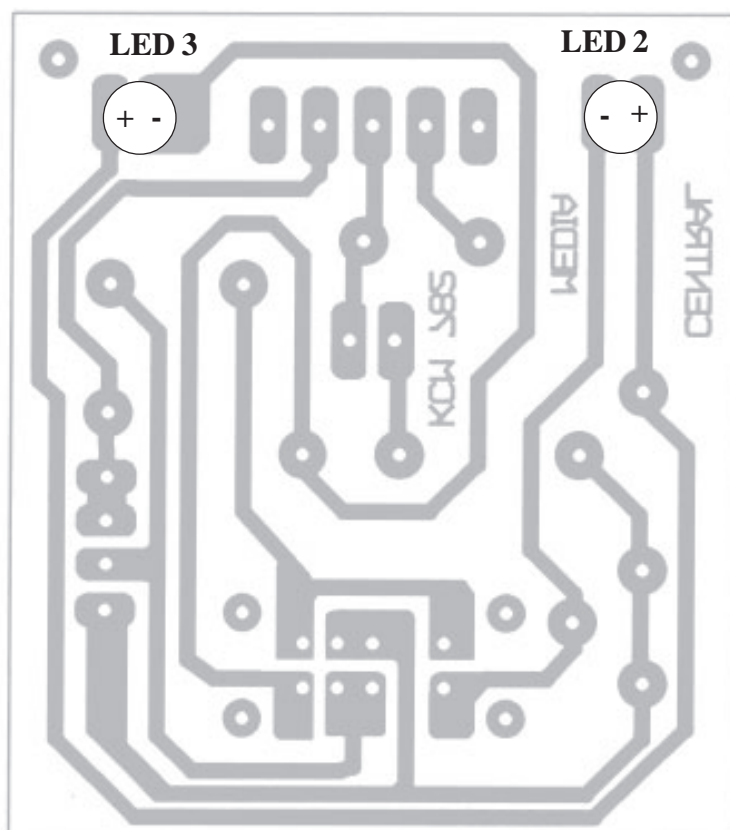
Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.5

- Prendre les deux diodes électroluminescentes rouges ou LEDs rouges réf LED2 et LED3
- Repérer leurs emplacements respectifs sur le circuit imprimé
- Implanter à une hauteur de 5mm la diode électroluminescente rouge réf LED2 sur le circuit imprimé en respectant son sens d'implantation comme indiqué sur le schéma ci-dessous et vérifier son bon positionnement sur le circuit imprimé, si besoin réajuster l'écartement des pattes
 - au point indiqué "+" sur le schéma ci-dessous implanter la patte longue de la diode électroluminescente rouge
 - au point indiqué "-" sur le schéma ci-dessous implanter la patte courte de la diode électroluminescente rouge
- Recommencer l'opération avec l'autre diode électroluminescente rouge réf LED3

Pour braser toutes les diodes électroluminescentes à la même hauteur appliquer l'astuce utilisée précédemment pour la LED réf LED1 page 26

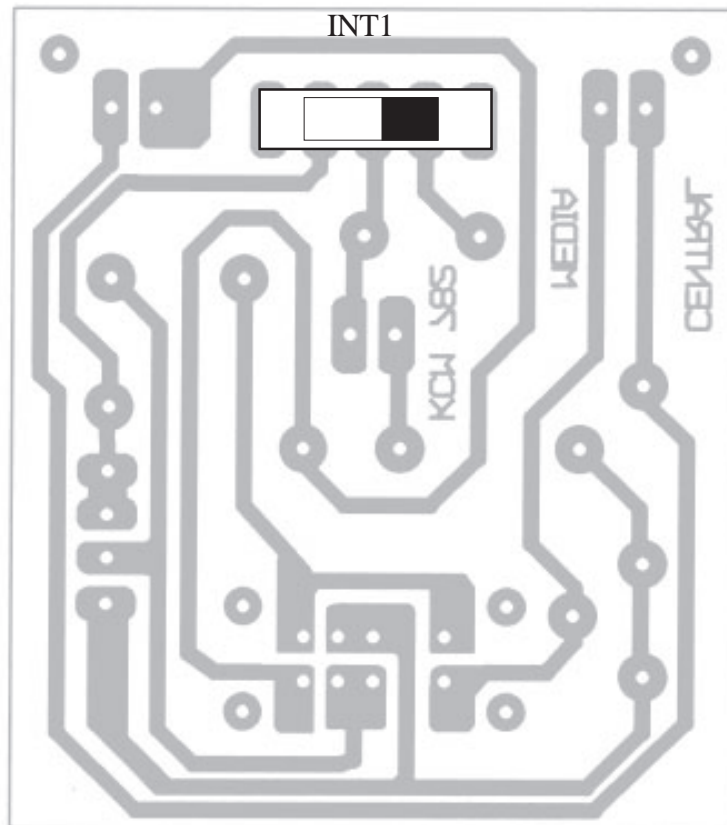


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.6

- Prendre l'interrupteur à glissière réf INT1
- Repérer son emplacement sur le circuit imprimé
- Placer délicatement l'interrupteur, si besoin réajuster l'écartement des pattes comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- Braser l'interrupteur réf INT1

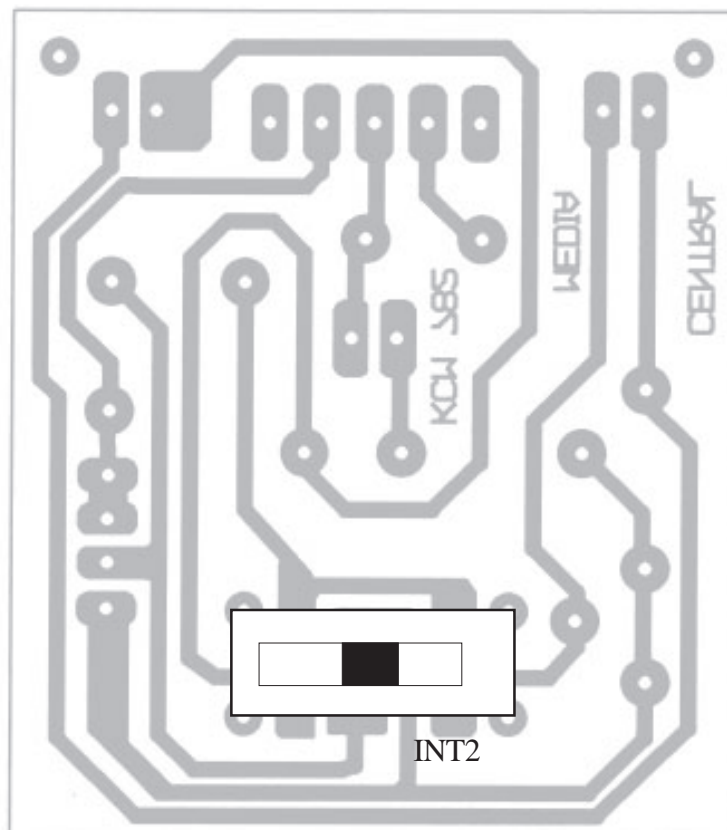


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.7

- Prendre l'inverseur à glissière réf INT2
- Repérer son emplacement sur le circuit imprimé
- Placer délicatement l'inverseur, si besoin réajuster l'écartement des pattes comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- Braser l'inverseur réf INT2

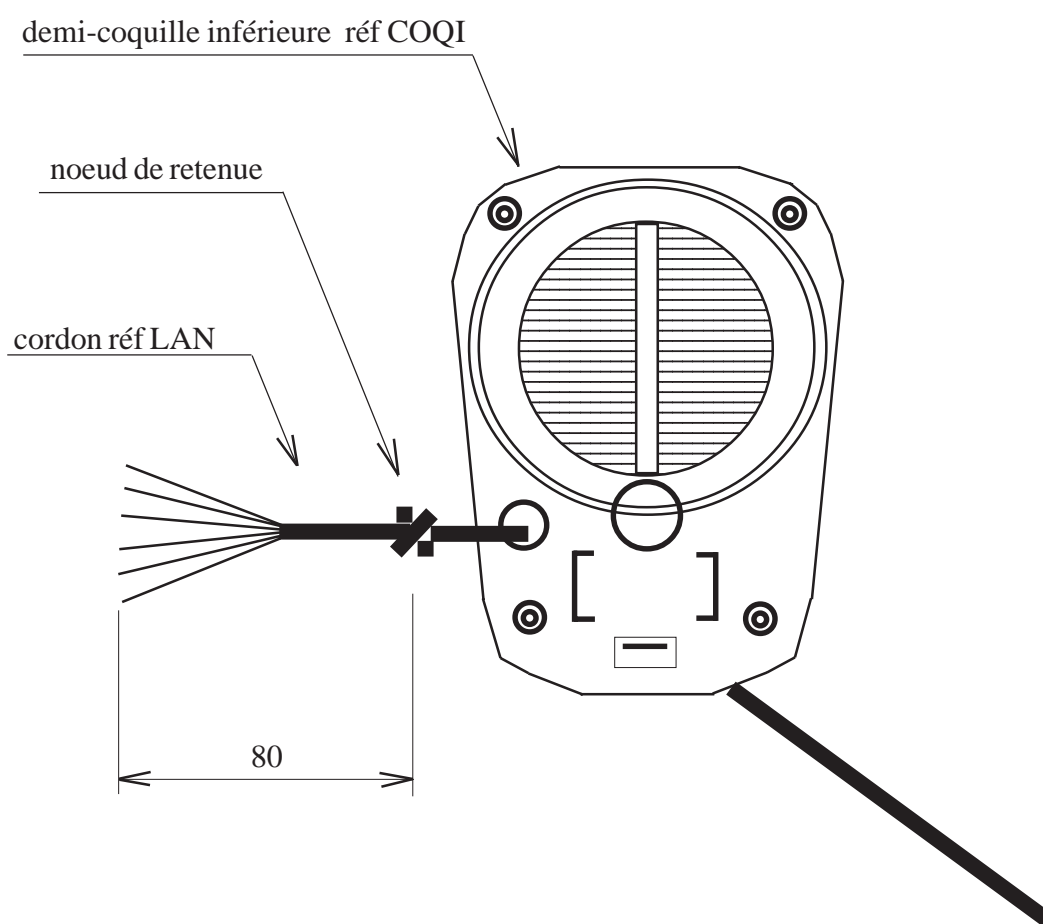


Vue côté composants

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.8

- ☐ - Prendre le cordon réf LAN (venant du boîtier arrière de signalisation) et la demi-coquille inférieure réf COQI
- ☐ - Dénuder légèrement le cordon réf LAN pour faciliter la mise en place des cinq fils
- ☐ - Introduire dans le trou de passage situé sur la demi-coquille réf COQI, le cordon réf LAN de l'extérieur vers l'intérieur
- ☐ - Pratiquer un noeud de retenue à 80 mm environ de l'extrémité du câble dénudé pour éviter tout arrachement accidentel par la suite

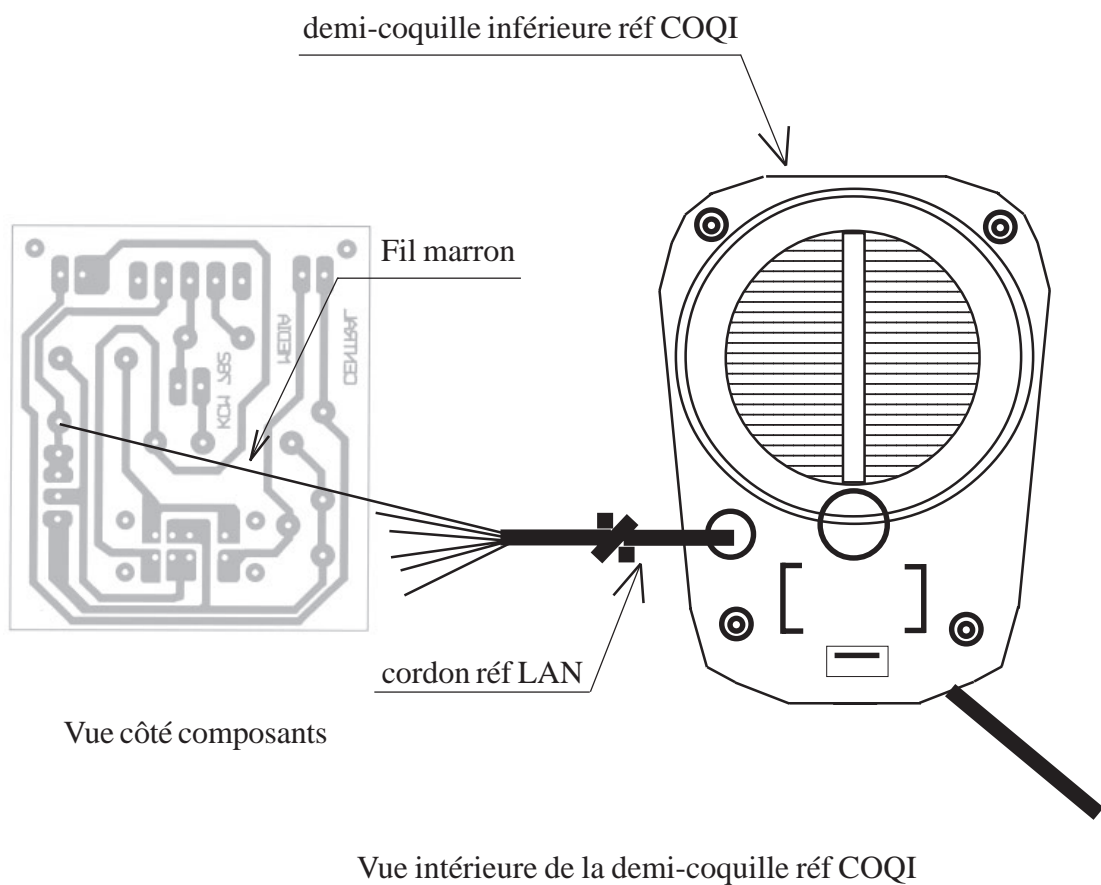


Vue intérieure de la demi-coquille réf COQI

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.9

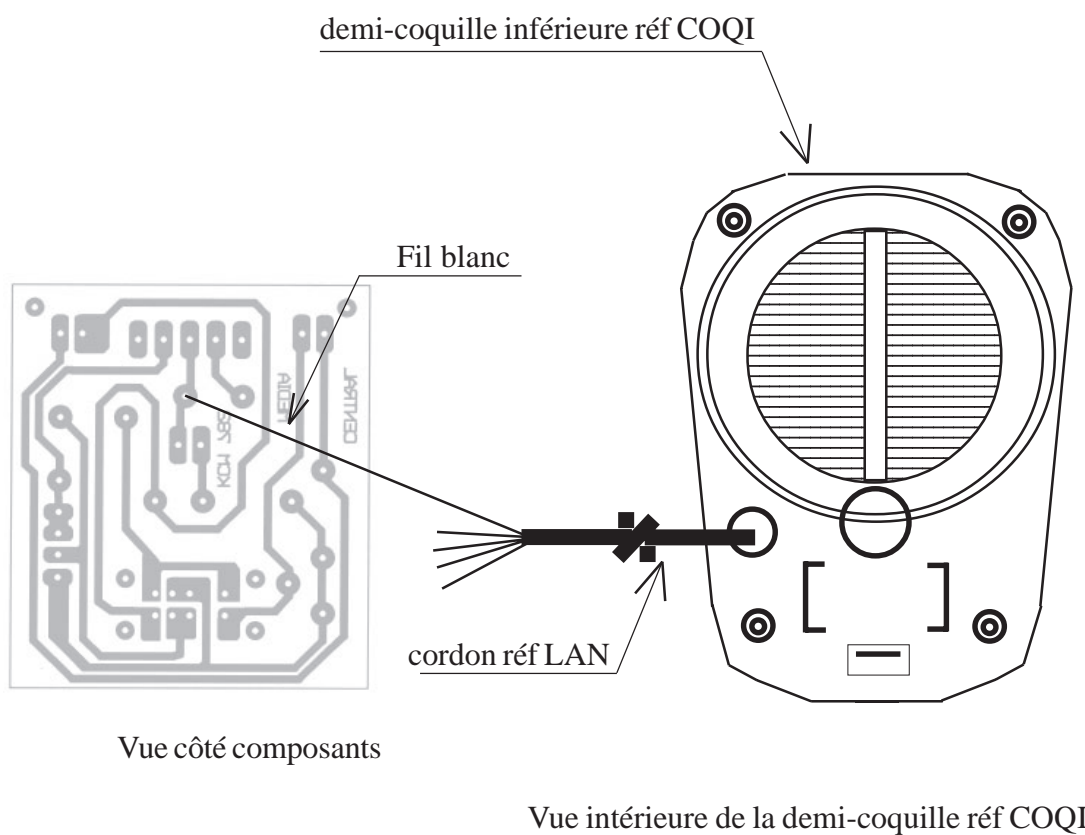
- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil marron et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil marron
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.10

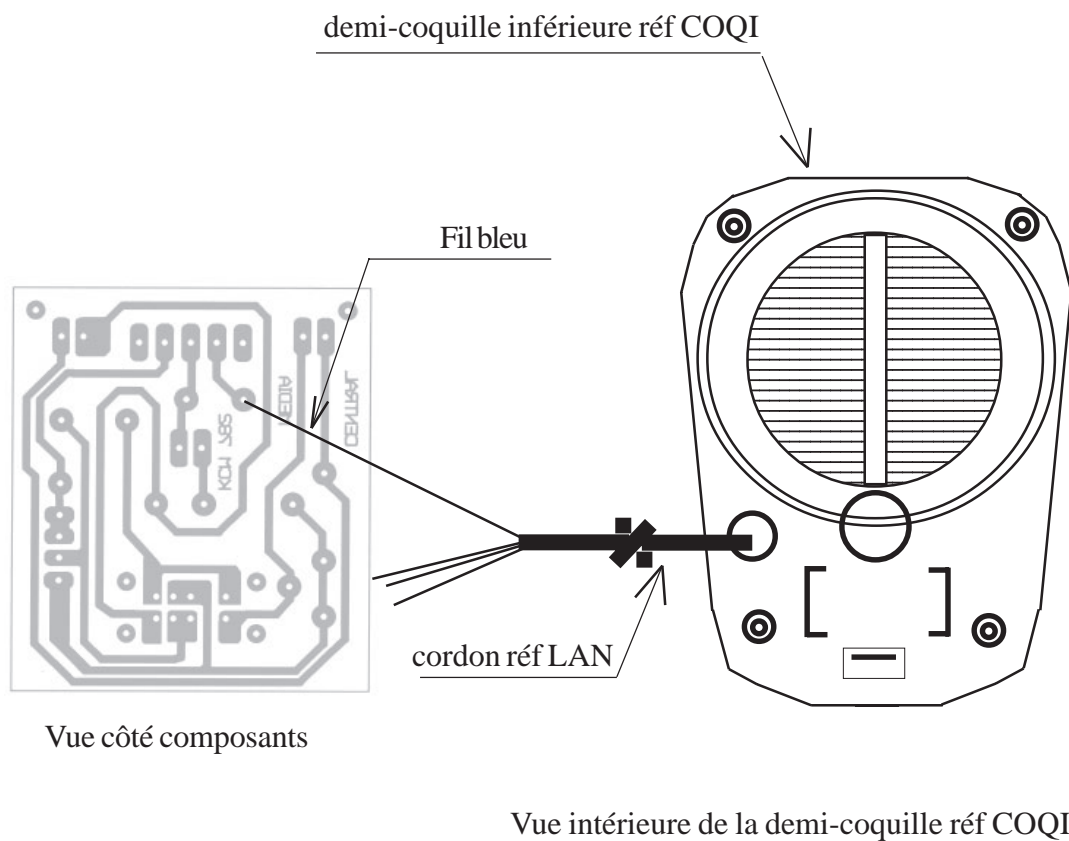
- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil blanc et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil blanc
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.11

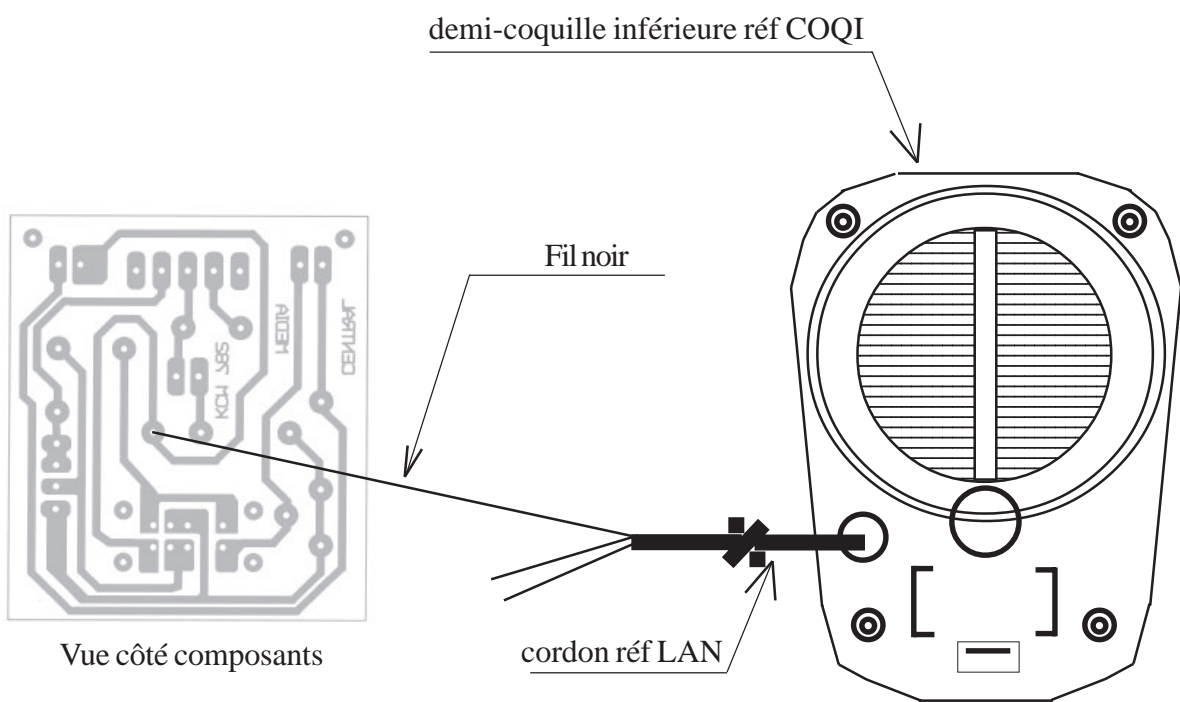
- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil bleu et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil bleu
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.12

- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil noir et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil noir
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée

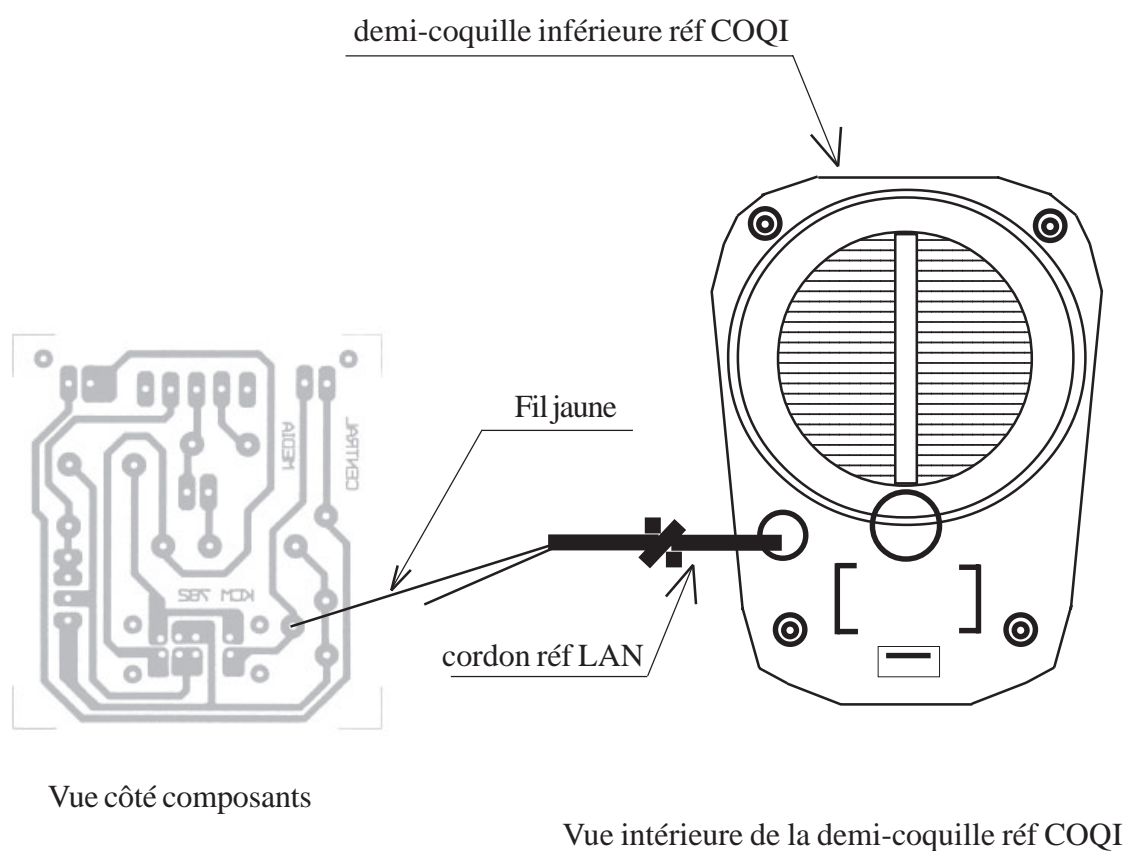


Vue intérieure de la demi-coquille réf COQI

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.13

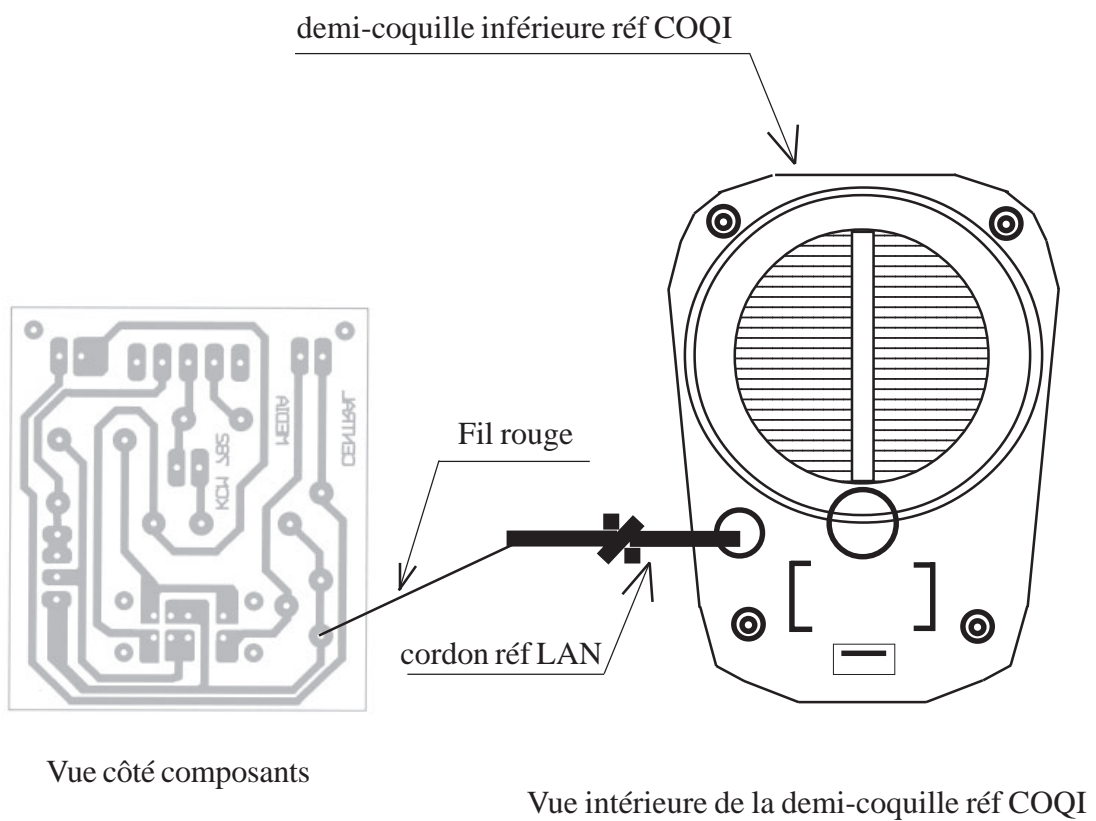
- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil jaune et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil jaune
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.14

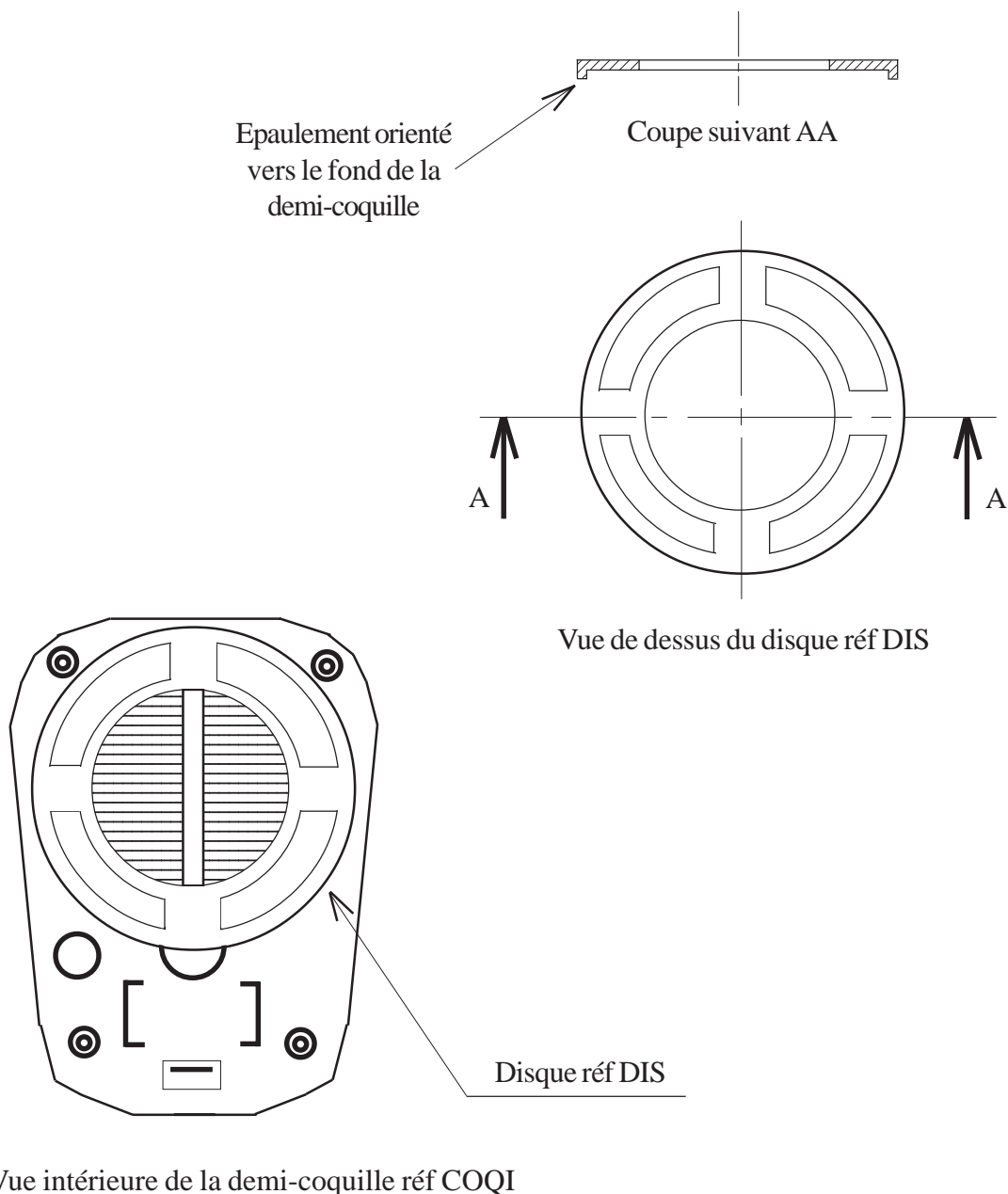
- ☐ - Reprendre le cordon réf LAN
- ☐ - Repérer le fil rouge et son emplacement sur le circuit imprimé comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Braser le fil rouge
- ☐ - Couper le fil débordant de façon à ce qu'il ne dépasse pas de plus de 1 mm par rapport à la surface cuivrée



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.15

- ❑ - Prendre le disque support du circuit imprimé réf DIS, et repérer son emplacement sur la demi-coquille inférieure du boîtier réf COQI
- ❑ - Emboîter et coller le disque réf DIS comme indiqué sur le schéma ci-dessous (l'épaulement du disque doit être orienté vers le fond de la demi-coquille)



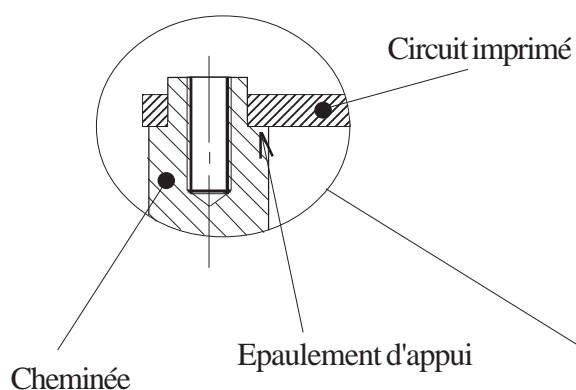
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.16

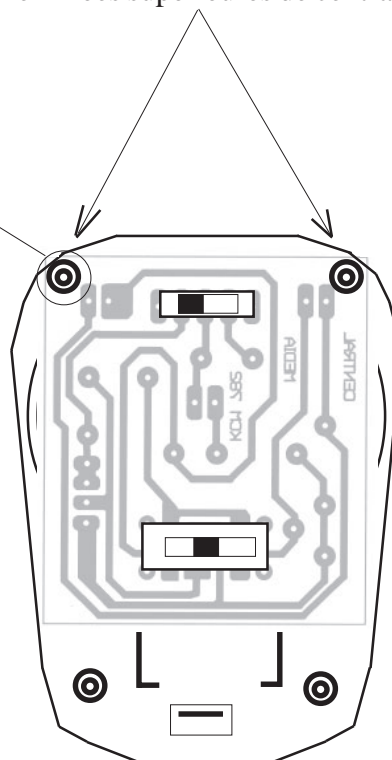
- - Repérer les deux cheminées supérieures de centrage du circuit imprimé sur la demi-coquille inférieure réf COQI
- - Centrer et positionner le circuit imprimé sur la demi-coquille réf COQI, comme indiqué sur le schéma ci-dessous

Nota : le circuit imprimé est centré sur les deux petits diamètres et en appui sur les épaulements des deux grands diamètres des cheminées.

Vue en coupe d'une cheminée



Cheminées supérieures de centrage

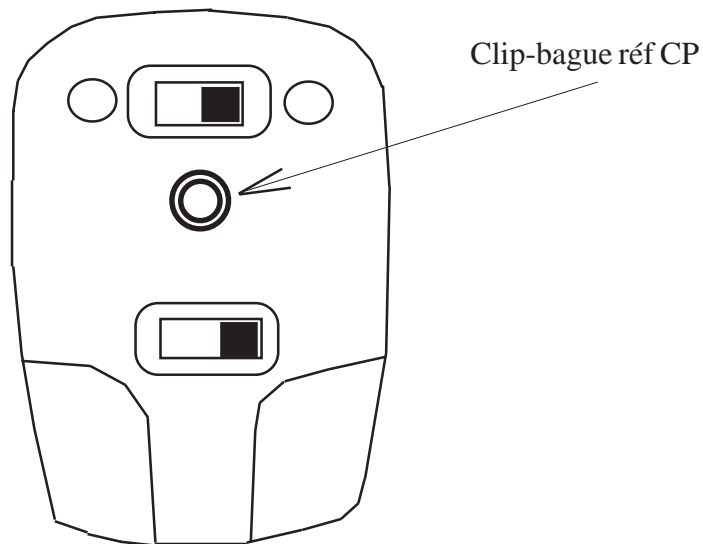


Vue intérieure de la demi-coquille réf COQI

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VI.5.17

- Positionner les leviers des interrupteurs à glissière réf INT1 et INT2 vers la droite
- Positionner les deux boutons de commande sur la demi-coquille supérieure réf COQS vers la droite
- Refermer le boîtier de commande en prenant soin de faire coïncider :
 - les encoches de chaque bouton plastique avec le levier de chaque interrupteur à glissière respectif
 - les diodes électroluminescentes dans leurs trous de passage respectifs
- Assembler le boîtier à l'aide des quatre vis de fixation réf VIS1
- Emboîter le clip-bague réf CP sur la diode électroluminescente verte réf LED1



Vue de dessus du boîtier de commande au guidon réf BCD

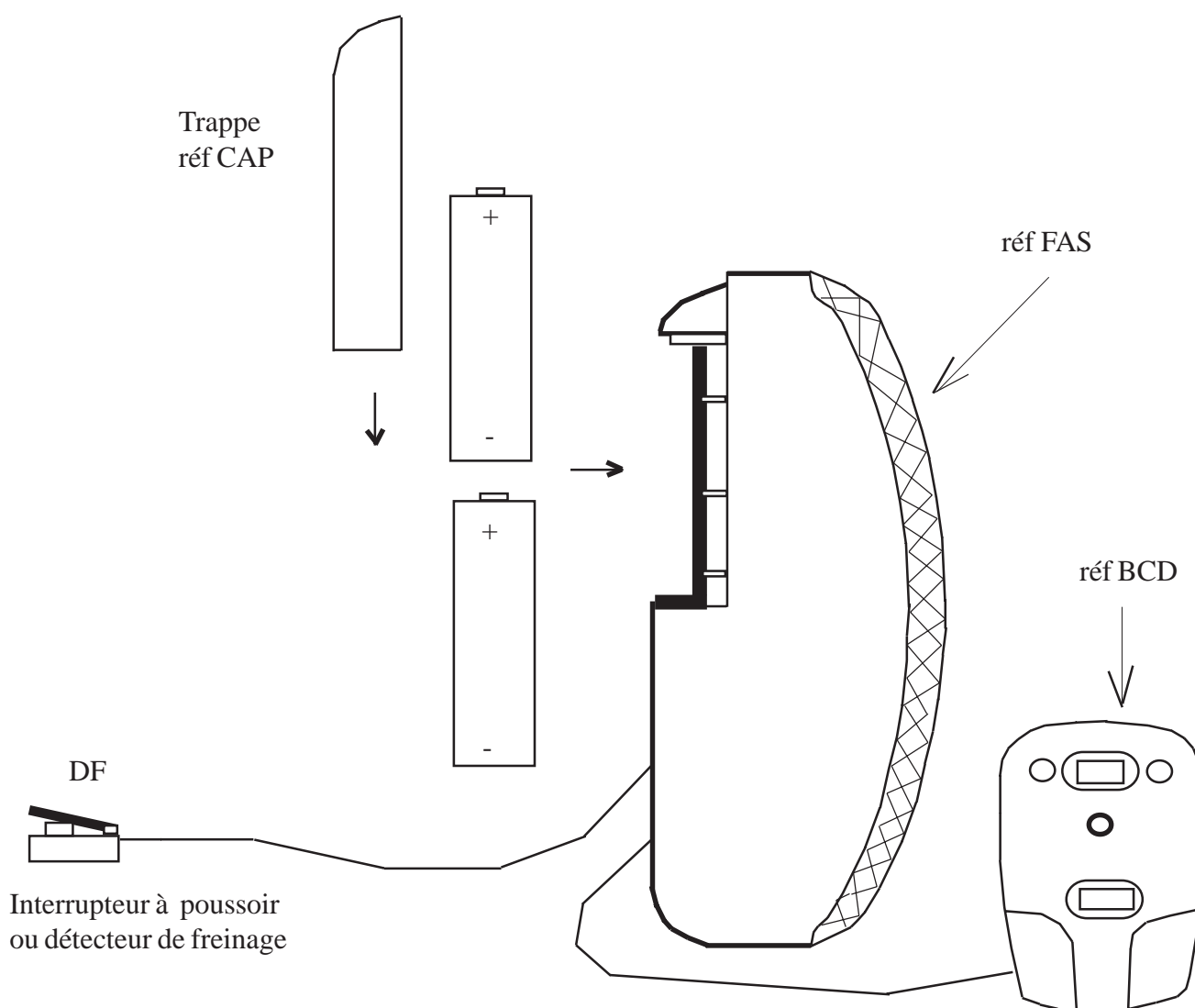
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

VII : UTILISATION

Une notice d'utilisation sera élaborée et devra accompagner le produit, elle sera rédigée suivant les décrets relatifs à l'usage des avertisseurs lumineux.

Cette démarche pédagogique initie les élèves à effectuer des recherches sur la prévention, l'homologation et la sécurité routière.

- Installer deux piles R06 ou LR06 dans le logement à piles situé dans le boîtier arrière de signalisation réf FAS, et en respectant la polarité comme indiqué ci-dessous
- Prendre la trappe à piles réf CAP
- Refermer le logement à piles en faisant coulisser la trappe jusqu'au verrouillage
- Les feux de signalisation sont prêts à fonctionner



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 40 |

VIII : TEST TECHNIQUE

Avant sa mise en vente, le produit devra subir des tests techniques qui valideront son bon fonctionnement et sa conformité.

| Action | Résultat Boîtier de commande au guidon réf BCD | Résultat Boîtier arrière de signalisation réf FAS |
|---|---|--|
| Presser le détecteur de freinage réf DF | LED verte réf LED1 s'allume | Les trois LEDs centrales de couleur rouge s'allument |
| Commuter l'interrupteur du feu de position réf INT1 | LED verte réf LED1 s'allume | La LED centrale de couleur rouge s'allume |
| Commuter l'inverseur de direction réf INT2 vers la droite | LED rouge réf LED2 clignote et émission du bip-bip sonore audible | Les deux LEDs de droite de couleur orange clignent |
| Commuter l'inverseur de direction réf INT2 vers la gauche | LED rouge réf LED3 clignote et émission du bip-bip sonore audible | Les deux LEDs de gauche de couleur orange clignent |
| Feu de position réf INT1 activé et pression sur le détecteur de freinage réf DF | LED verte réf LED1 est allumée | La LED centrale de couleur rouge est allumée et les deux autres LEDs juxtaposées de couleur rouge s'allument |

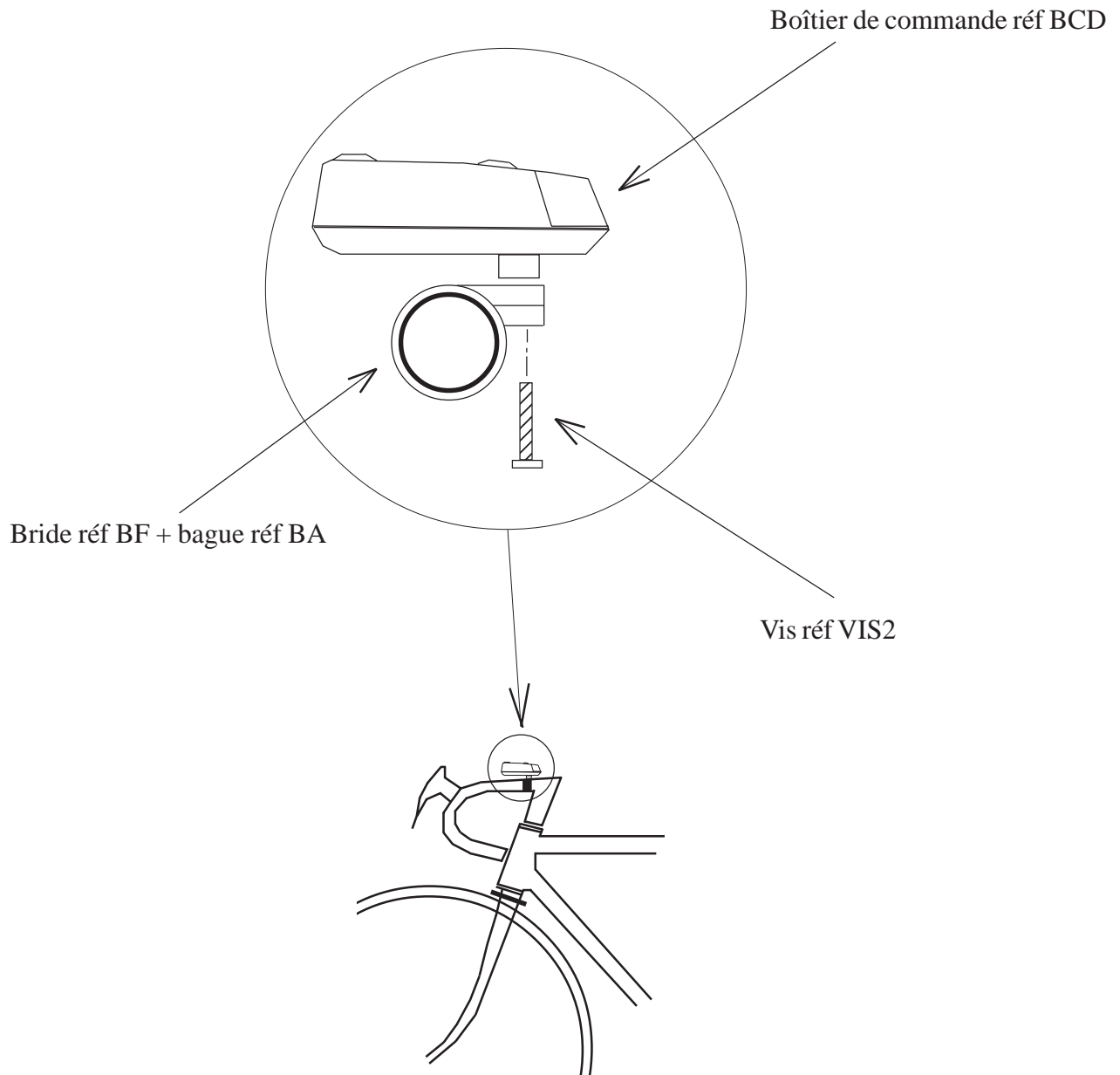
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

IX : INSTALLATION

IX - 1 : Installation du boîtier de commande au guidon réf BCD

☐ - Installer et fixer la bride réf BF et le boîtier de commande réf BCD sur le guidon comme indiqué sur le schéma ci-dessous

Nota : suivant le diamètre du guidon, utiliser la bague caoutchouc adaptatrice réf BA

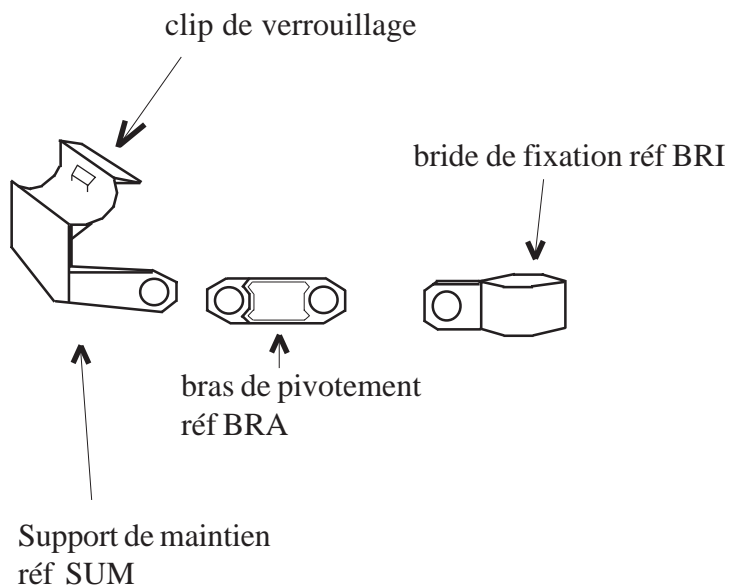


| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

IX - 2 : Installation du boîtier arrière de signalisation réf FAS

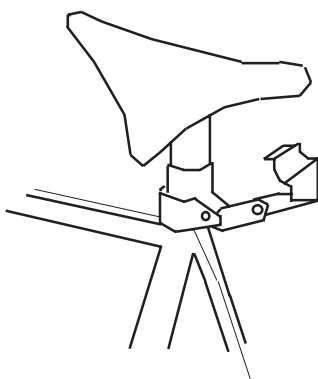
IX.2.1

☐ - Assembler le bras articulé réf BAL comme décrit ci-dessous



IX.2.2

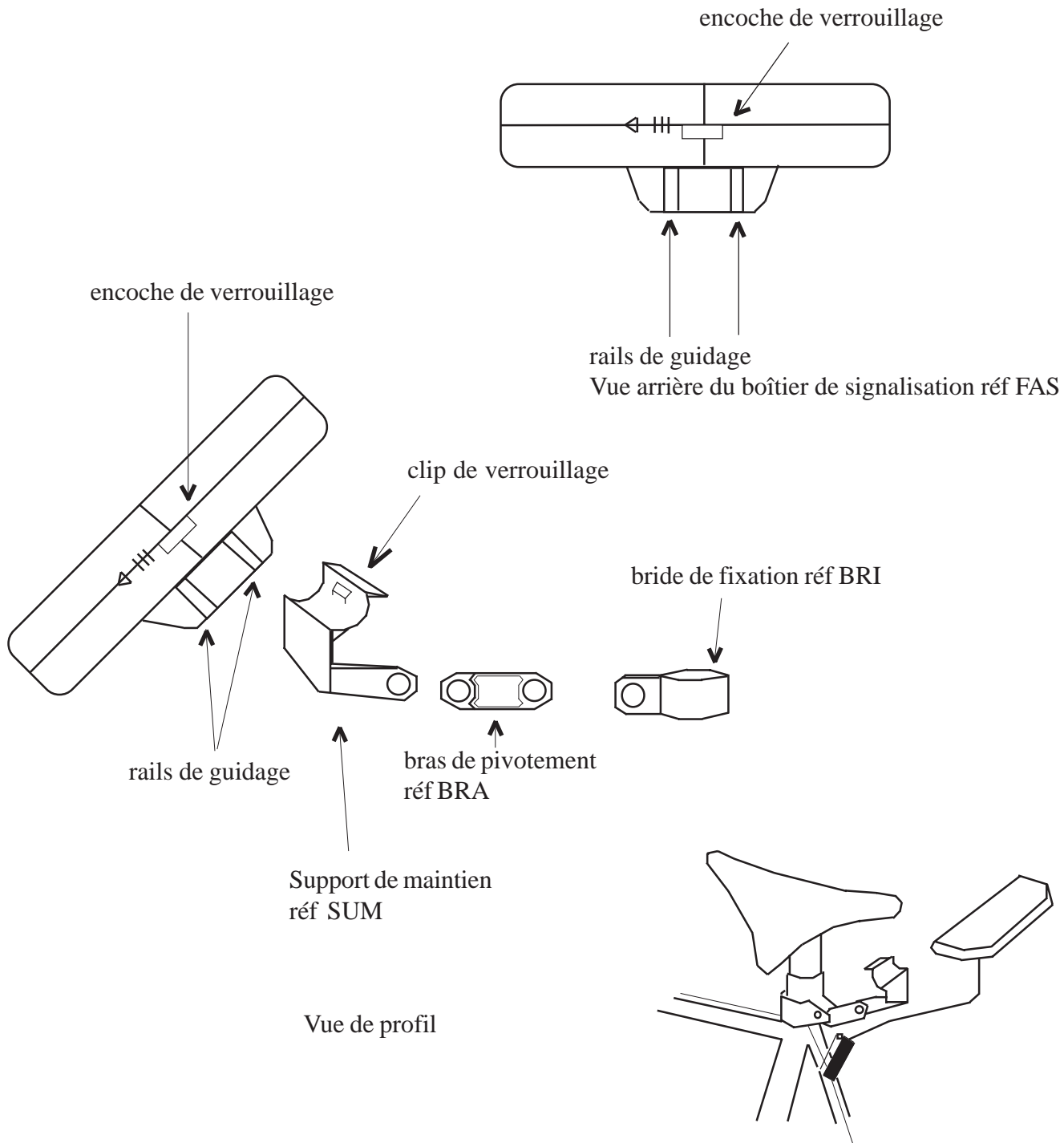
☐ - Installer et fixer la bride réf BRI sur l'axe de la selle comme décrit ci-dessous



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

IX.2.3 : Assemblage du boîtier arrière de signalisation réf FAS et du bras articulé réf BAL

- ☐ - Présenter les deux rails de guidage situés à l'arrière du boîtier de signalisation réf FAS face au support de maintien réf SUM
- ☐ - Glisser le boîtier réf FAS jusqu'en butée
- ☐ - Actionner le clip de verrouillage du support réf SUM dans l'encoche de verrouillage située à l'arrière du boîtier réf FAS



| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

X : LE DETECTEUR DE FREINAGE

Le détecteur de freinage réf DF est constitué de deux parties :

- Une partie fixe appelée contacteur
- Une partie mobile appelée actionneur

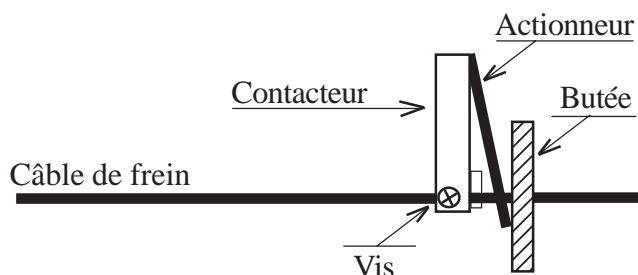


Schéma de principe

Principe de fonctionnement :

Pour un bon fonctionnement, il faut positionner l'actionneur sur un point fixe du vélo appelé "butée" .

Le contacteur est placé et fixé solidairement par la vis sur le câble de frein.

Ainsi lorsqu' on active la poignée de frein, on tire sur le câble de frein qui entraîne le contacteur. Celui-ci dans sa course vient presser l'actionneur qui déclenche le contacteur.

Positionnement sur un vélo :

Choisir le câble de frein avant ou arrière pour commander le feu de stop (de préférence prendre le câble de frein arrière)

- Repérer le chemin du câble de frein
- Repérer une butée disponible et facile d'accès :
 - sur la fourche arrière : voir exemple n°1 et n°3
 - sur la fourche avant
 - au niveau central du cadre : voir exemple n°2
- Positionner et fixer le détecteur de freinage
- Guider et fixer le câble de commande allant au feu de stop sur le cadre du vélo, pour éviter tout problème

| | | |
|----------|--|--------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 45 |

Réglage :

Pour un bon fonctionnement, il est impératif au préalable de régler le frein qui commande le feu de stop. En effet, la course de la poignée ne doit pas être trop "longue", car cela nuirait au bon fonctionnement.

Si besoin régler la course avec la vis de réglage située au guidon ou sur le système des mâchoires du frein.

Plus la course de la poignée sera "réduite" et plus le fonctionnement sera correct.

Descriptif du réglage :

Il est conseillé de faire le réglage à deux personnes

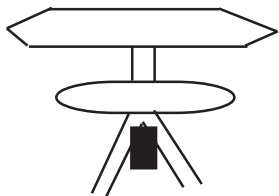
- Tout le système est installé sur le vélo et le détecteur de freinage est en place avec sa vis de serrage non serrée
- La première personne serre au maximum la poignée de frein au guidon (ceci pour conserver toute la course et toute la progression du freinage, donc son efficacité)
- La deuxième personne presse au maximum le contacteur sur l'actionneur alors que celui-ci est en appui sur la butée
- Celle-ci visse la vis du contacteur sur le câble de frein
- Puis les deux personnes relâchent tout
- A l'arrêt, faire un essai de freinage, serrer de nouveau la poignée, vérifier que le feu de stop s'allume lorsque la poignée est fortement pressée et que la roue est bloquée. Si besoin affiner le réglage.

IMPORTANT :

Le réglage ne doit pas être effectué la poignée non serrée ou serrée à mi-course. En effet vous risquez de dérégler voir même de ne plus freiner correctement, car dans ce cas le détecteur de freinage réduit et stop la course de la poignée (puisque l'actionneur vient en butée sur le contacteur) et le freinage devient insuffisant, voir inefficace.

| | | |
|----------|--|----------------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |
| | | 46 |

EXEMPLES DE FIXATION DU DETECTEUR DE FREINAGE



Exemple n°1

Fixation arrière



Exemple n°2

Fixation centrale

Exemple n°3

Fixation arrière



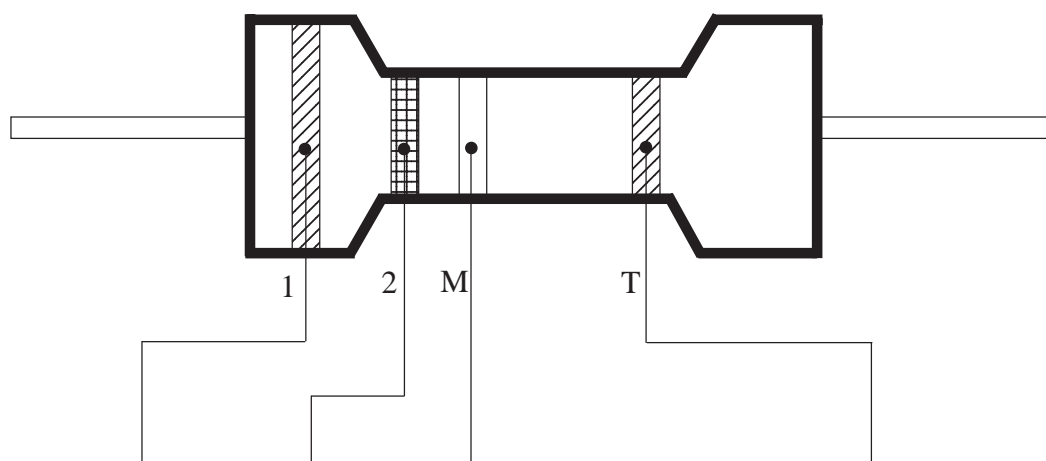
| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

Kits disponibles

Alarme de voyage
 (2 projets différents)
 Alarme LDR (optoélectronique)
 (2 projets différents)
 Alarme par contact (mécanique)
 (2 projets différents)
 Alarme personnelle
 (2 projets différents)
 Alarme magnétique
 (2 projets différents)
 Alarme simple optoélectronique
 Alimentation et chargeur solaire
 Amplificateur téléphonique
 Arbitre électronique
 Attente téléphonique
 Basket Ball électronique
 (3 projets différents)
 Carillon musical
 (2 projets différents)
 Carte musicale
 Chargeur solaire
 Chenillard
 Dé électronique
 Emetteur FM
 Enceinte amplifiée pour baladeur
 (14 projets différents)
 Feu arrière de stop pour vélo
 Feu arrière de stop + clignotant + position
 pour vélo
 Flash
 (4 projets différents)
 Fontaine lumineuse simple
 Fontaine lumineuse «Arc-en-ciel»
 Golf musical électronique
 Horloge
 Horloge + porte-stylo
 Horloge + porte-stylo + bloc-note
 Horloge canette
 Horloge escargot
 Horloge solaire
 (2 projets différents)
 Interphone duplex
 Jeux vidéo
 (2 projets différents)
 Karaoké
 (2 projets différents)
 Kits d'énergie solaire éducatif
 (4 projets différents)
 Porte-clés lumineux
 (3 projets différents)
 Porte-clés siffleur et lumineux
 Porte-clés musical et lumineux
 Radio FM
 Robot basique « Moustache » éviteur d'obstacle
 Robot « Explorer » éviteur d'obstacle
 Robot « Explorer » suiveur de ligne
 Robot « Explorer » télécommandé
 Robot « lunaire » sonore
 Robot « lunaire » suiveur de lumière
 Sablier
 Set de bureau
 Set de bureau pivotant
 Sirène + torche de vélo
 Soucoupe magique «Arc-en-ciel»
 Testeur de continuité
 Testeur d'habileté avec remise à zéro
 (2 projets différents)
 Thermomètre
Nouveautés 2004 / 2005:
 Horloge Pyramide «Arc-en-ciel»
 Enceinte Amplifiée Pyramide pour baladeur

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

Code des Résistances



| Couleur | 1 Chiffre | 2 Chiffre | Multiplieur | Tolérance |
|---------|-----------|-----------|-----------------------|------------|
| Noir | 0 | 0 | x 1 Ω | |
| Marron | 1 | 1 | x 10 Ω | +/- 1 % |
| Rouge | 2 | 2 | x 100 Ω | +/- 2 % |
| Orange | 3 | 3 | x 1 000 Ω | |
| Jaune | 4 | 4 | x 10 000 Ω | |
| Vert | 5 | 5 | x 100 000 Ω | +/- 0.5 % |
| Bleu | 6 | 6 | x 1 000 000 Ω | +/- 0.25 % |
| Violet | 7 | 7 | x 10 000 000 Ω | +/- 0.10 % |
| Gris | 8 | 8 | | +/- 0.05 % |
| Blanc | 9 | 9 | | |
| Or | | | x 0.1 Ω | +/- 5 % |
| Argent | | | x 0.01 Ω | +/- 10 % |

Exemple :

Rouge - violet - orange - Or = 2 7 x 1 000 Ω Tolérance + 5 %
 = 27 000 Ω Tolérance + 5 %
 = 27 K Ω Tolérance + 5 %

| | | |
|----------|--|-----------|
| Nom : | CENTRAL MEDIA | Echelle : |
| Prénom : | FEUX ARRIÈRE DE SIGNALISATION KCM 782 | Le : / / |
| Classe : | | A4 |

CENTRAL MEDIA

2, rue de la Haye - B.P. 12901 (Tremblay en France)

95731 ROISSY CDG Cedex

Tél. 01 49 19 49 68

Fax : 01 49 19 49 55