

CALCUL DE LA SECTION DES CABLES

| Exemples Tension de l'installation : 12 volts | Calcul par la résistivité Section en mm ² = $\frac{1,6}{100} \times \frac{\text{Longueur en m}}{\text{Résistance en } \Omega}$ | Calcul à l'aide du Tableau donnant la R au mètre | Calcul par la Densité de courant |
|--|---|--|---|
| <p>Section du câble « Circuit de démarrage »</p> <p>Intensité maximum : 300 A</p> <p>Longueur totale (batterie-démarrageur batterie-masse) 1,5 mètre</p> | <p>Chute de tension admissible : 2,5 %, soit $\frac{12 \times 2,5}{100} = 0,3$ volts</p> <p>Résistance du câble : $R = \frac{U}{I} = \frac{0,3}{300} = 0,001 \Omega$</p> <p>Section du câble $S = \frac{1,6}{100} \times \frac{1,5}{0,001} = 24 \text{ mm}^2$</p> <p>Soit un câble de 25 mm²</p> | <p>Résistance au mètre $\frac{0,001}{1,5} = 0,00066 \Omega$</p> <p>D'après le tableau, nous choisissons un câble de 25 mm²</p> | <p>La densité de courant admissible dans les « câbles de batterie » de véhicules de tourisme étant de 10 A à 15 A par mm², le câble sera choisi entre 20 mm² et 30 mm²</p> <p>Soit 25 mm²</p> |
| <p>Section du câble du « Circuit de charge »</p> <p>Intensité maximum : 20 A</p> <p>Longueur du câble : 3,5 mètres</p> | <p>Chute de tension admissible : 2,5 %, soit 0,3 volt</p> <p>Résistance du câble : $R = \frac{U}{I} = \frac{0,3}{20} = 0,015 \Omega$</p> <p>Section du câble $S = \frac{1,6}{100} \times \frac{3,5}{0,015} = 3,7 \text{ mm}^2$</p> <p>Soit : arrondi à la section supérieure, un câble de 5 mm²</p> | <p>Résistance au mètre $\frac{0,015}{3,5} = 0,0042 \Omega$</p> <p>D'après le tableau, nous choisissons un câble de 5 mm²</p> | <p>La densité de courant admissible dans les câbles d'équipement étant de 3 A à 5 A par mm², le câble sera choisi entre 4 mm² et 6,6 mm²</p> <p>Soit 5 mm²</p> |
| <p>Section du câble d'alimentation des 2 projecteurs</p> <p>Phare :</p> <p>Puissance : 90 W</p> <p>Longueur du câble : 4 mètres</p> | <p>Intensité circulant dans la ligne $I = \frac{U}{P} = \frac{90}{12} = 7,5$ ampères</p> <p>Chute de tension admissible : 0,3 volt</p> <p>Résistance du câble : $R = \frac{U}{I} = \frac{0,3}{7,5} = 0,04 \Omega$</p> <p>Section du câble $S = \frac{1,6}{100} \times \frac{4}{0,04} = 1,6 \text{ mm}^2$</p> <p>Nous prenons la section supérieure la plus rapprochée, soit 2 mm²</p> | <p>Résistance au mètre $\frac{0,04}{4} = 0,01 \Omega$</p> <p>Soit d'après tableau : 2 mm²</p> | <p>La densité de courant admissible étant de 3 A à 5 A par mm², le câble sera choisi entre 1,5 mm² et 2,5 mm²</p> <p>Soit : 2 mm²</p> |

Le tableau ci-dessous indique les sections couramment employées pour la confection des principaux circuits :

ÉQUIPEMENTS 12 VOLTS (véhicules de tourisme)

| APPAREILS | Puissance | Section du câble |
|------------------|--------------|-------------------|
| Phare : 1 lampe | 45 W | 1 mm ² |
| Phare : 2 lampes | 90 W | 2 mm ² |
| Code : 1 lampe | 36 W ou 40 W | 1 mm ² |

| | | |
|------------------------------|--------------|---|
| Code : 2 lampes | 72 W ou 80 W | 1,4 mm ² à 2 mm ² |
| Feux clignotants : 1 lampe | 15 W | 0,6 mm ² |
| Feux stop : 2 lampes | 36 W | 1 mm ² |
| Feux arrière : 3 ou 4 lampes | 12 W à 16 W | 0,6 mm ² |

| | |
|-----------------------|--|
| Alimentation générale | 3 mm ² |
| Circuit de charge | 5 mm ² à 7 mm ² |
| Câble de batterie | de 20 mm ² à 40 mm ² |