

**SARL JEAN BUSER**  
**DISTRIBUTEUR DE PIÈCES TECHNIQUES ET ACCESSOIRES POUR PORSCHE**

4, Rue Édouard Vaillant  
92300 Levallois-Perret, France  
Tél : 01 4140 0000 Fax : 01 4140 0781

[www.jeanbuser.com](http://www.jeanbuser.com)

**CONSIGNES D'INSTALLATION ET BULLETIN DE DIAGNOSTIC DU BOÎTIER  
ÉLECTRONIQUE D' ALLUMAGE PERMA-TUNE MODÈLE 911SC**

**911.090223**

**ATTENTION : HAUTE TENSION**

**DÉCONNECTEZ LA BATTERIE AVANT D'INSTALLER OU DE RÉPARER TOUT  
COMPOSANT DU SYSTÈME D'ALLUMAGE**

NOTE : Si les consignes d'installation qui suivent, ainsi que les instructions du manuel d'utilisation et du manuel de réparation du véhicule ne sont pas suivies, des blessures sérieuses, ou la mort du réparateur, ainsi que des dégâts matériels sur le véhicule pourraient en résulter. Cette pièce est conçue pour être installée par un mécanicien qui connaît bien les automobiles européennes et les consignes de sécurité.

**Veillez lire ce qui suit avant d'installer votre boîtier d'allumage  
Perma-Tune**

Les consignes d'installation qui suivent sont données pour informer les mécaniciens qualifiés des procédures d'installation et de diagnostic qui peuvent vous économiser du temps et de l'argent. Ces techniques ont été mises au point à la base d'informations recueillies sur de nombreuses années et ont démontré leur efficacité. Les procédures de diagnostic qui sont décrites ici ne sont pas obligatoires et leur mise en oeuvre ne devrait pas prendre plus de trois quarts-d'heure. La société Perma-Tune Electronics, Inc., considère comme bienvenue toute addition ou correction que vous voudriez ajouter et qui pourra être incorporée à des éditions futures de ces consignes d'installation pour le boîtier d'allumage électronique Perma-Tune Modèle 911SC.

**Informations générales :**

Le boîtier électronique d'allumage Perma-Tune Modèle 911SC est conçu pour remplacer le boîtier d'allumage d'origine sur toutes les Porsche 911 Turbo (Type 930) des années 1978 à 1989. Il s'installe aussi sur les Porsche 911 SC à moteur 3.0 L atmosphérique de 1978 à 1983.

Le boîtier Perma-Tune Modèle 911SC se monte et se raccorde sur le même emplacement que le boîtier conventionnel. Le boîtier Perma-Tune 911SC est bien plus qu'un simple remplacement du système d'allumage d'origine ; c'est un composant performant qui de fait multiplie l'énergie de l'étincelle par trois. Cette augmentation de la force de la décharge améliore l'efficacité de la combustion ; ceci rehausse la performance du moteur et diminue la proportion de carburant non utilisé dans les gaz d'échappement.

L'écartement des électrodes des bougies peut-être augmenté jusqu'à 1.5 mm. (0.065 pouces) sauf pour les moteurs Turbo qui utilisent des bougies à écartement d'électrodes fixe. L'utilisation d'un faisceau primaire d'allumage en cuivre est possible sans causer des problèmes de parasitage sur la radio.

Grâce à leur conception avancée, les boîtiers d'allumage Perma-Tune produisent en eux-mêmes très peu de chaleur. Des problèmes de câblage externes à votre boîtier Perma-Tune pourront provoquer que votre boîtier soit plus chaud au toucher que les autres composants du système d'allumage dans votre compartiment moteur. Si tel es le cas, nous vous conseillons de lire les consignes d'installation et de diagnostique de failles ci-dessous. Si vous possédez un véhicule Turbo, assurez-vous qu'un relais de contrôle de vitesse du moteur qui serait défectueux n'a pas provoqué la faille de l'ancien boîtier d'allumage avant d'installer votre nouveau boîtier d'allumage Perma-Tune.

Si vous avez besoin d'un faisceau électrique pour installer ce boîtier d'allumage, échangez-le pour le boîtier électronique Perma-Tune Modèle MP. Si vous avez installé un moteur de Porsche 911SC dans un châssis de Porsche 911, utilisez le Kit Perma-Tune pour échange de moteurs Modèle 911EX902. Si le connecteur sur le boîtier Perma-Tune ne correspond pas au connecteur du faisceau électrique de votre véhicule, vous avez un modèle de boîtier électronique qui n'est pas le modèle approprié. Dans tous les cas, contactez Perma-Tune directement pour obtenir de l'assistance pour les échanges de matériel.

Le revendeur chez lequel vous avez acheté votre boîtier Perma-Tune n'est pas autorisé à fournir des boîtiers en remplacement sous garantie ou bien à l'échange. Veuillez contacter l'usine Perma-Tune directement pour obtenir de l'assistance technique ou de concernant la garantie.

#### NOUVELLES FONCTIONNALITES DU BOÎTIER D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE PERMA-TUNE MODELE 911SC :

Le boîtier Modèle 911SC remplace l'ancienne version du boîtier Perma-Tune de la même référence et possède de nombreuses améliorations par rapport à l'ancien modèle :

- Boîtier plus grand pour accueillir les composants internes plus robustes et fiables.
- Boîtier à recouvrement anodisé de couleur noire résistant à la rouille et qui peut être peint.
- Lien fusible extérieur pour protéger votre véhicule et le boîtier Perma-Tune de dommages causés par une mauvaise connexion à la masse (ground loop).
- La connectique n'est pas rigidement liée au boîtier, ce qui facilite l'installation et la maintenance.

## CONSIGNES D'INSTALLATION :

1. Déposer l'ancien boîtier électronique de la voiture en suivant les consignes du manuel d'entretien. Faire un test sur banc d'essai du boîtier électronique déposé en suivant les instructions du constructeur. Pour éviter d'endommager le nouveau boîtier électronique lors de son installation, effectuer toute procédure d'entretien préalable sur le véhicule, si la procédure de test du boîtier déposé le requiert.

**Note :** Sur certaines voitures, le tableau des relais où se trouve le boîtier électronique d'allumage doit être dévissé de la voiture, afin de pouvoir tenir les écrous du boîtier tandis que l'on dévisse les boulons de ce dernier. La tresse de masse qui fournit la terre physique au tableau des relais est aussi raccordée à l'une des vis de maintien du tableau. Il est très facile d'oublier de raccorder cette tresse de masse à la vis de fixation du tableau des relais, car lorsque cette tresse est dévissée du tableau des relais, elle tombera entre le filtre et l'accumulateur de pression d'essence où elle ne peut être vue.

Il est très important de raccorder cette tresse de masse au tableau des relais lorsque ce dernier est remonté sur la voiture. La voiture ou le nouveau boîtier d'allumage peuvent être endommagés si l'on oublie de raccorder cette tresse de masse.

2. Tester la résistance de la bobine d'allumage. Remplacez la bobine si le résultat des tests n'est pas dans les normes ou bien si elle présente des traces de fuites d'huile ou de goudron.

**Note: Pour éviter la possibilité d'endommager votre nouveau boîtier d'allumage Perma-Tune, nous vous recommandons de remplacer la bobine lorsque vous remplacez le boîtier d'allumage.**

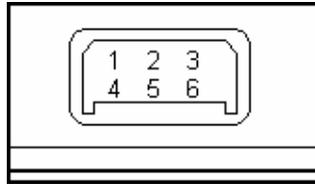
Nous vous recommandons d'utiliser la bobine spéciale d'allumage Perma-Tune (Référence : **911.090219**) avec l'installation de tous les boîtiers Perma-Tune.

3. Visser le boîtier électronique au tableau des relais. Avant de raccorder le connecteur au boîtier, effectuer un test des signaux sur la tête de distribution et un test de la terre physique du boîtier d'allumage. Le test du bon fonctionnement du câble de masse est très important, car le boîtier noir du module électronique Perma-Tune 911SC est anodisé en noir et ne fera pas un bon contact à la masse lorsqu'il sera vissé en place. Si les tests indiquent qu'une anomalie existe, réparer toute anomalie dans le système électrique du véhicule, et procéder ensuite au raccordement du boîtier électronique.
4. Vérifier la séquence d'allumage d'après les consignes du manuel d'entretien du véhicule et des étiquettes d'instructions placées dans le compartiment moteur de votre Porsche.

## FICHES DE SORTIE DU FAISCEAU :

Le diagramme des fiches du connecteur vous est fourni à titre d'information.

Note: Il n'est pas nécessaire de modifier le câblage du véhicule.



Vue prise face à la boîte d'allumage

- 1 = Masse du système. Câble marron du boîtier Perma-Tune.
- 2 = Signal du compte-tours. Câble blanc du boîtier Perma-Tune.
- 3 = Masse du signal (pôle B de la tête de distribution). Câble vert isolant, câble noir du boîtier Perma-Tune.
- 4 = Bobine + sous tension. Le - de la bobine à la masse. Câble vert.
- 5 = Alimentation électrique. Câble rouge du boîtier Perma-Tune.
- 6 = Signal. (Pole A de la tête de distribution) Le câble vert est le conducteur central. Câble jaune du boîtier Perma-Tune.

**PROCEDURE D' ESSAI DU BOITIER D' ALLUMAGE (UNIQUEMENT POUR BOITIER PERMA-TUNE MODÈLE 911SC) :**

Lorsqu'il est débranché, le boîtier électronique 911SC devra donner les lectures de résistance suivantes avec un Voltmètre reliant les fiches comme suit:

**Fiche 1 reliée à la Fiche 3 = Zéro Ohms** est une lecture normale. Une lecture supérieure à 0,2 Ohms entre la Fiche 1 et la Fiche 3 signale une mauvaise connexion à la masse (ground loop) ou une connexion inversée aux pôles de la batterie qui a endommagé le boîtier.

**Avertissement : Afin de réduire les risques de feu, remplacez si besoin est le lien fusible sur le câble marron du faisceau uniquement par un fusible approprié à un câble de section 0.8 mm.<sup>2</sup> (20 AWG).**

**Fiche 1 reliée à la Fiche 4 =** Une résistance de **3,300 Ohms +/- 100 Ohms** est normale. Une lecture de Zéro Ohms ou une lecture inférieure à la normale indique que le boîtier électronique a été endommagé par une bobine d'allumage défectueuse.

**Fiche 2 reliée à la Fiche 5 =** Une résistance affichée de **0 Ohms est normale**. Une lecture de résistance supérieure à 1 Ohm indique que le fusible à l'intérieur du boîtier a été endommagé par un compte-tours défectueux et / ou par un relais limiteur de vitesse défectueux (si votre véhicule en est équipé).

**Fiche 1 reliée à la Fiche 5 = 200 micro-farads (µF) à 275 micro-farads (µF)** est une lecture normale. Cette prise de lecture nécessite d'un Voltmètre capable de prendre des lectures de capacité. La Fiche 5 qui est sensible à la polarité est de polarité positive. Toute autre lecture signale que le circuit de protection de surtension du boîtier a été endommagé à cause d'un survoltage.

NOTES DE SERVICE :

**Afin d'éviter d'endommager votre boîtier Perma-Tune et d'annuler votre garantie :**

Ne pas relier un voltmètre à la bobine. Ne pas relier la bobine à un courant de 12 V. Ne pas utiliser de témoin lumineux ou de fil de fermeture de circuit sur le boîtier d'allumage, le compte-tours ou la bobine d'allumage. Assurez-vous que le fil de masse du tableau des relais, la tresse de masse du moteur et la connexion négative de la batterie sont en bon état. Déposer tous composants suppresseurs d'interférence radio (dispositifs anti-parasitage) ou tous condensateurs qui pourraient être reliés au système d'allumage. Ceux-ci ne sont pas nécessaires et pourraient provoquer des difficultés d'allumage intermittentes. Vérifier que le faisceau primaire d'allumage au départ des bougies, les cosses et capuchons de bougies (du type munis d'un résistor) et la tête d'allumage n'ont pas de traces de rouille ou de dépôts de carbone. Vérifier que le rotor n'a pas subi de court-circuits, que le résistor et le limiteur de tours n'ont pas de composants endommagés. Vérifiez qu'il n'y a pas de traces d'eau dans votre carburant, vérifiez la pression d'essence à la sortie de votre pompe. Contrôlez les réglages du carburateur ou de votre système à injection.

A la différence des systèmes d'allumage d'origine, les boîtiers Perma-Tune ne produisent pas de sons audibles lorsque l'interrupteur d'allumage est enclenché. Ils produisent très peu de chaleur propre dans les conditions normales d'utilisation.

Afin d'éviter des dégâts potentiels à votre nouveau boîtier d'allumage, nous vous conseillons d'effectuer un test de masse sur le circuit électrique de votre véhicule ainsi qu'une vérification des tresses de masse de votre moteur et châssis du véhicule avant d'effectuer le branchement de votre nouveau boîtier d'allumage.

#### TECHNIQUES DE DIAGNOSTIQUE DE FAILLES :

Si le moteur tourne mais ne démarre pas lorsque la clé de contact est relâchée de la position "démarrer", vérifiez l'état du circuit de l'interrupteur de démarrage. Pour effectuer la vérification de l'intégrité de ce circuit, placez un Voltmètre sur le câble d'alimentation de courant du boîtier Perma-Tune et observez le Voltmètre lorsque vous faites tourner le moteur.

Si le moteur ne démarre pas mais tourne lorsque la clé de contact est retournée à la position d'arrêt, effectuez un test du signal du distributeur d'allumage.

Les problèmes associés à un démarrage difficile peuvent avoir une origine mécanique ou électrique. Si les composants du démarreur sont défectueux, ils peuvent provoquer un drainage excessif de la batterie, en lui laissant trop peu de courant résiduel pour permettre au boîtier Perma-Tune de fonctionner. En règle générale, s'il reste au moins 5 volts dans la charge de la batterie disponibles pour le boîtier Perma-Tune lorsque le moteur tourne, le boîtier produira une étincelle, et ce indépendamment de la vitesse du moteur au démarrage de ce dernier.

La plupart des problèmes de démarrages intermittents sont traités dans le guide de diagnostic du boîtier ci-dessous. Des problèmes d'absence intermittente de démarrage peuvent être aussi provoqués par un compte-tours électronique défectueux. Débranchez le compte-tours (si votre véhicule en est équipé) du système d'allumage. Si le problème disparaît, remplacez le compte-tours. Débranchez aussi tous les suppresseurs d'interférence (dispositifs anti-parasitage), condensateurs ou résistances de charge. Si vous constatez que le boîtier Perma-Tune a tendance à chauffer plus que le reste des composants dans le compartiment du moteur, il y a des problèmes avec le câblage électrique de votre véhicule ou bien avec des connexions défectueuses entre la véhicule et votre boîtier Perma-Tune. Reportez-vous au manuel d'entretien du véhicule et au guide de diagnostic des

pannes ci-dessous pour localiser et réparer le problème, et éviter ainsi d'endommager les composants de votre système électrique.

#### GUIDE DE DIAGNOSTIQUE DES PANNES :

Les pannes les plus communes sont présentées dans leur ordre approximatif d'occurrences les plus fréquentes.

#### BOBINE D'ALLUMAGE :

Une bobine défectueuse est de loin la cause la plus courante du mauvais fonctionnement du système d'allumage de la Porsche 911 SC ou 911 Turbo. Lorsqu'il y a un court-circuit entre l'enroulement primaire et secondaire de la bobine, le boîtier d'allumage d'origine est détruit par le retour de haute tension provenant de la bobine défectueuse. Si le boîtier d'allumage est remplacé sans aussi remplacer la bobine défectueuse, le nouveau boîtier d'origine sera lui aussi détruit dans un laps de temps court. Si le boîtier d'origine est remplacé par un boîtier Perma-Tune, votre voiture pourra néanmoins continuer à fonctionner, mais fonctionnera mal, ou bien l'on verra apparaître des problèmes intermittents d'allumage quelque temps après l'installation de votre boîtier Perma-Tune. Le boîtier Perma-Tune de remplacement peut résister en général aux retours de courant provenant d'une bobine d'allumage défectueuse, jusqu'au moment où la bobine court-circuite complètement et la voiture sera en panne. Dans la plupart des cas, la bobine pourra être remplacée et la voiture fonctionnera normalement ; mais dans d'autres cas, le boîtier Perma-Tune pourrait être endommagé. Reportez-vous à l'en-tête « PROCEDURE D'ESSAI DU BOÎTIER D'ALLUMAGE » pour le diagnostic d'avaries provoquées sur le boîtier d'allumage par une bobine d'allumage défectueuse.

Avant de débiter avec la procédure d'essai de la bobine telle qu'elle est décrite dans la manuel de réparation du véhicule, effectuez une inspection visuelle de cette dernière. Remplacez la bobine d'allumage s'il y a évidence de fuites d'huile de l'intérieur du capuchon supérieur à haute tension, ou bien autour du joint d'étanchéité sur le haut de la bobine. Pour vérifier si votre bobine a eu des fuites, déposez-la de la voiture et secouez-la. Vous ne devriez entendre qu'une petite quantité d'air à l'intérieur de la bobine, comme lorsque vous secouez une canette de boisson gazeuse non ouverte. Si vous n'entendez aucun mouvement de liquide ou bien s'il y a beaucoup d'air dans la bobine, remplacez-la. Une autre façon de vérifier s'il n'y a pas eu de fuites dans la bobine est de comparer son poids avec celui d'une bobine neuve. N'importe quelle bobine de qualité de 12 volts conviendra pour votre boîtier d'allumage électronique Perma-Tune ; cependant, quelques bobines dites « à haute performance » peuvent produire des jaillissements d'étincelles dans la tête de distribution. Nous vous recommandons d'utiliser la bobine Perma-Tune (Référence : **911.090219**) ou bien la bobine d'allumage d'origine.

#### SIGNAL DE DECLENCHEMENT DU DISTRIBUTEUR :

La deuxième cause la plus fréquente de pannes du système d'allumage de la Porsche 911 SC / 911 Turbo est le circuit du déclenchement de l'allumage au niveau du distributeur. Comme le boîtier d'allumage est contrôlé par le générateur d'impulsions magnétiques situé dans le distributeur, toute perturbation du signal de déclenchement de l'allumage provoquera le mauvais fonctionnement du boîtier d'allumage.

A cause de la nature intermittente des problèmes de déclenchement de signal, il est recommandé de procéder au démontage complet et à l'inspection du distributeur. Faites tout particulièrement l'inspection du câble du mécanisme de déclenchement du distributeur, qui est isolé électriquement (câble vert). Faites aussi l'inspection de l'aimant du générateur d'impulsions magnétiques, ainsi que de la connexion du bobinage du générateur d'impulsions magnétiques. D'habitude ces trois composantes s'avarient simultanément. Un problème particulièrement commun est celui d'un pôle cassé de l'aimant du générateur d'impulsions magnétiques.

Des traces d'arcs électriques entre les contacts aimantés du générateur d'impulsions magnétiques signalent un rotor défectueux. Si tel est le cas, remplacez le rotor, le bobinage du générateur d'impulsions magnétiques, le câble vert et le boîtier d'allumage. Le mécanisme de déclenchement du signal du boîtier électronique d'allumage Perma-Tune est si précis que des roulements de l'arbre du distributeur qui sont usés pourront être détectés sur le compte-tours. Ceci sera mis en évidence par l'aiguille du compte-tours qui aura une oscillation légère au ralenti. Ce phénomène est accompagné d'un jeu excessif de l'arbre du distributeur.

Des problèmes de déclenchement du signal d'allumage au niveau du distributeur peuvent provoquer un déclenchement dédoublé ce qui provoque une étincelle faible au niveau des bougies. A cause d'une résolution plus basse du signal de déclenchement d'allumage dans le boîtier d'origine, certains symptômes liés à un problème de déclenchement du signal d'allumage seront plus évidents après l'installation du boîtier Perma-Tune. Reportez-vous au manuel d'entretien du véhicule pour connaître les caractéristiques normales de la forme de l'onde du signal de déclenchement telle qu'elle apparaît sur un oscilloscope, ainsi que les consignes pour la réparation du distributeur.

Pour faire l'analyse rapide du circuit de déclenchement sans l'utilisation d'un oscilloscope : Reportez-vous au diagramme des fiches du connecteur qui se trouve dans les Consignes d'installation du boîtier Modèle 911SC exposées antérieurement. Débranchez le connecteur du faisceau du boîtier d'allumage. Connectez un voltmètre entre les fiches 3 et 6 du connecteur du faisceau. Pour éviter la possibilité d'un faux diagnostic, tirez doucement sur le câble vert de déclenchement du signal qui se trouve à la base du distributeur, lorsque vous prenez votre lecture sur le voltmètre. La résistance publiée pour le générateur d'impulsions magnétiques est de 600 Ohms +/- 100 Ohms. Notre expérience a démontré qu'à partir d'une variation de résistance de +/- 25 Ohms, il sera nécessaire de réparer des connexions défectueuses ou de remplacer les embobinages du générateur magnétique d'impulsions.

#### RELAIS DE CONTRÔLE DE VITESSE (INTERRUPTEUR DE SURVITESSE) DU MOTEUR:

Les véhicules équipés d'un Turbo de Type 930 sont munis d'un interrupteur de survitesse du moteur (relais de contrôle de vitesse) qui n'est pas requis dans les versions atmosphériques de la Porsche 911. Cet interrupteur sert comme sécurité pour éteindre les pompes de carburant au cas où le moteur rentrerait en survitesse. Les moteurs équipés d'un Turbocompresseur peuvent parfois être suralimentés par le Turbo avec perte de contrôle de ce dernier ce qui provoque une montée dans les tours incontrôlée du moteur. Le relais de contrôle de vitesse peut détecter les tours-moteur et couper le courant aux pompes à carburant pour contrôler le moteur. Ce relais de contrôle de vitesse peut lui-même tomber en panne et put provoquer à son tour un mauvais fonctionnement des pompes à carburant ou du boîtier électronique d'allumage. Cet interrupteur de survitesse possède un mécanisme électronique très sophistiqué et il est en général installé

sous le siège du pilote. Reportez-vous au manuel d'entretien du votre véhicule pour effectuer l'analyse des pannes du relais de contrôle de vitesse et le compte-tours.

Le manuel d'entretien décrira comment faire le by-pass du relais de survitesse du moteur. Si le problème de démarrage intermittent disparaît lorsque le circuit d'allumage est rétabli en effectuant le by-pass de l'interrupteur de survitesse, remplacez le relais de contrôle de vitesse. Si le problème d'allumage demeure, reconnectez l'interrupteur de survitesse et débranchez votre compte-tours. Si le problème d'allumage disparaît, remplacez votre compte-tours.

**AVERTISSEMENT: Ne pas laisser le relais de contrôle de vitesse débranché du circuit. Ne pas laisser de fil de fermeture de circuit en contournant le relais de contrôle de survitesse pour éviter la possibilité d'un feu ou d'un sur-régime qui endommagerait le moteur.**

RELAIS DE RETARDEMENT DE LA SEQUENCE D'ARRÊT DU MOTEUR:

Les véhicules équipés d'un Turbo de Type 930 sont munis d'un interrupteur de course du moteur qui n'est pas requis dans les versions atmosphériques de la Porsche 911. Ce relais de retardement sert comme sécurité pour éviter les retours de feu dans le Turbo lorsque le moteur est éteint. Ce relais est installé d'habitude sur le tableau des relais là où se trouve le boîtier électronique d'allumage. Ce relais retardateur spécial fonctionne en laissant sous tension le système d'allumage du moteur pendant quelques secondes après que la clé de démarrage soit mise sur la position « arrêt ». Ceci permet que les résidus de carburant soient brûlés lors de la séquence d'arrêt du moteur au lieu de s'accumuler dans la partie chaude près du turbocompresseur et de provoquer un retour de flamme. Ce relais peut lui même arrêter de fonctionner correctement ce qui provoquera des pannes dans le fonctionnement du boîtier électronique d'allumage. Reportez-vous au manuel d'entretien du votre véhicule pour effectuer un by-pass de ce relais de retardement d'arrêt du moteur. Si les problèmes d'allumage disparaissent lorsqu'un fil de fermeture de circuit est installé sur ce relais, remplacez ce relais.

**AVERTISSEMENT: Ne maintenez pas le by-pass sur ce relais. Débranchez le fil de fermeture de circuit autour de ce relais pour éviter la possibilité de départ de feu ou d'endommager votre turbocompresseur et son wastegate.**

FAISCEAU PRIMAIRE D' ALLUMAGE AU DÉPART DES BOUGIES :

Des problèmes dans le faisceau primaire d'allumage peuvent apparaître ou devenir plus évidents après l'installation de votre boîtier Perma-Tune. Si vous avez des à-coups lorsque votre moteur tourne au ralenti, ou bien des ratés lorsque le moteur tourne à mi-régime, ceci peut signifier que vous avez une bobine, ou une cosse de bougie, ou un rotor, un câble du faisceau primaire de bougie, ou un connecteur de faisceau primaire qui soit défectueux. Du fait que votre Perma-Tune est un système d'allumage à hautes performances qui révèle ces défauts, ces anomalies dans votre Porsche peuvent être cependant masquées par l'utilisation d'un boîtier d'allumage conventionnel avec une puissance comparativement plus basse. L'utilisation de graisse diélectrique sur toutes les connexions est très recommandée, en particulier sur les cosses des bougies.

Lorsque vous examinez la résistance de vos fils de bougies avec un oscilloscope, la lecture doit être la même pour les six cylindres.

Les cylindres qui ont une lecture de voltage à l'oscilloscope inférieure aux autres peuvent indiquer :

Une bougie court-circuitée ou encrassée.  
Un écartement des électrodes trop étroit.  
Fil du faisceau d'allumage court-circuité.  
Un mélange air-essence excessivement riche à cause d'un injecteur ou un carburateur qui fuient.  
Une compression trop basse à cause de soupapes ou des segments non étanches, ou bien à cause d'une autre usure mécanique.

Les cylindres qui ont une lecture de voltage à l'oscilloscope supérieure aux autres peuvent indiquer :

Circuit ouvert sur un câble du faisceau primaire d'allumage.  
Écartement trop important des électrodes.  
Détonation à cause d'un mélange trop pauvre provoqué par une fuite du courant d'induction, des problèmes de carburateur, ou un passage d'essence restreint sur l'injecteur.  
Des bougies usées.  
Réglage de l'allumage trop avancé.  
Roulements de l'arbre du distributeur usés.

## CIRCUIT DE LA MASSE

Les problèmes liés à une mauvaise connexion à la masse sont très communs sur les véhicules Porsche, particulièrement sur celles que l'on ne conduit pas beaucoup. Les symptômes d'une mauvaise connexion à la masse sont nombreux ; ils peuvent toucher tout le système électrique, et sont souvent de nature intermittente.

Quelques symptômes de problèmes associés à une mauvaise mise à la masse (ground loop) sont les suivants : démarrages difficiles, mauvais fonctionnement du moteur, interférence radio, contacts des rupteurs brûlés, faible étincelle d'allumage des bougies, une fausse indication de panne d'alternateur, des pannes de boîtier d'allumage, d'alternateur et de compte-tours répétées, pannes répétées des relais, faiblesse de l'illumination intérieure du véhicule, etc....

Sont particulièrement courantes sur les Porsche 911 SC et 930 Turbo les connexions défectueuses entre la masse du moteur et le châssis de la voiture. La connexion défectueuse à la masse détourne du courant provenant du démarreur et l'envoie dans le système d'allumage. Le système d'allumage sera d'autant plus vite endommagé, que résistance sera grande au niveau de la connexion à la masse et que plus de courant passera au travers du système d'allumage lors du démarrage.

Il y a beaucoup de façons de faire l'analyse des défauts de connexion à la masse. Voici une façon rapide de le faire pour une Porsche de la Série 911 SC ou 930. Utilisez un voltmètre numérique pouvant lire la résistance, et réglez-le à sa sensibilité maximale. Un voltmètre analogue n'est pas assez sensible pour cette technique. Pour réduire vos chances de faire un diagnostic erroné, tirez doucement sur le fil que vous êtes entrain de tester en même temps que vous regardez le voltmètre, et effectuez le test dans l'ordre suivant :

1. Enfoncez l'électrode noir du voltmètre directement dans le câble négatif de la batterie, et mettez l'électrode rouge du voltmètre en contact avec le châssis de la voiture, mais ne faites pas toucher l'électrode rouge du voltmètre avec la connexion à la masse de la batterie ; la lecture de résistance sur le voltmètre devra être inférieure à 0,5 Ohms : une lecture plus grande signale une mauvaise connexion à la masse de la batterie.

2. Maintenant, allez à l'arrière de la voiture et connectez l'électrode noire du voltmètre au châssis de la voiture, et touchez le carter-moteur avec l'électrode rouge de l'instrument: Une fois de plus, la lecture devra être inférieure à 0,5 Ohms.
3. Déconnectez le connecteur du faisceau électrique du boîtier d'allumage : Reliez l'électrode noire du voltmètre au carter moteur puis l'électrode rouge du voltmètre au câble de masse du boîtier d'allumage, Fiche # 1 du connecteur du boîtier au faisceau : reportez-vous au diagramme des fiches du connecteur du boîtier Perma-Tune 911SC ci-dessus. Une fois de plus, la lecture de résistance devra être inférieure à 0,5 Ohms.
4. Connectez l'électrode noire du Voltmètre au carter-moteur et l'électrode rouge au panneau des relais en aluminium auquel est fixé le boîtier Perma-Tune. Une fois de plus, la lecture de résistance devra être inférieure à 0,5 Ohms.

Une mauvaise mise à la masse de l'alternateur ou la pompe à carburant peut aussi endommager le boîtier électronique d'allumage à cause d'un détournement de courant qui circulera à travers du câble de masse du boîtier.

***AVERTISSEMENT : Pour éliminer la possibilité de feux électriques, n'installez pas de câbles supplémentaires de masse sur votre véhicule et remplacez les câbles de masse défectueux en utilisant seulement des câbles de masse de section équivalente.***

#### CIRCUIT DE CHARGE

Les Porsche de Série 911 SC ou 930 Turbo sont prônes à des situations de surtension provoquées par des redresseurs de courant d'alternateur défectueux ou bien par un régulateur de voltage défectueux situé à l'intérieur de l'alternateur. Une surtension et des pics de courant provoqués par un circuit de charge défectueux endommageront la batterie, le boîtier d'allumage, les relais et / ou les autres équipements électriques du véhicule.

Une tresse de masse de l'alternateur qui est défectueuse ou manquante peut provoquer l'apparition d'un faux signal de faille de l'alternateur sur le tableau de bord et peut endommager l'alternateur, la batterie, le boîtier d'allumage, les relais et / ou les autres équipements électriques du véhicule. Il est impossible de vérifier physiquement cette mise à la masse sans déposer l'alternateur. Avec l'objectif d'économiser du temps d'intervention, faites l'analyse du circuit de charge avec un oscilloscope en suivant les instructions du manuel de réparation du véhicule.

#### CONNECTEURS DU HARNAIS

La prise (connecteur) rectangulaire à 14 fiches du faisceau électrique du moteur provoque beaucoup de problèmes qui sont faussement diagnostiqués comme étant des problèmes liés au boîtier électronique d'allumage. Ce connecteur se trouve sur la partie arrière du tableau des relais qui est lui-même localisé derrière le boîtier d'allumage. La rouille attaque le connecteur là où les fiches des prises mâles et femelles s'emboîtent et aussi à l'intérieur de chaque moitié du connecteur là où les fils du faisceau sont sertis à leurs connecteurs métalliques. Il est presque certain que la rouille apparaîtra à ces endroits si le couvercle protecteur du tableau des relais est manquant ou si le compartiment moteur du véhicule a été nettoyé au jet d'eau à haute pression. Le connecteur du harnais électrique est aussi une source fréquente de problèmes sur la Porsche 911 SC et 930 Turbo. Les connecteurs qui sont sertis à l'intérieur de la prise en plastique qui contient les câbles de signaux,

câbles de masse et câbles de courant du boîtier d'allumage peuvent être repoussés à l'intérieur de leur prise. Poussez le connecteur à l'intérieur de l'armature du boîtier d'allumage et ensuite tirez sur la gaine en caoutchouc du faisceau électrique pour faire l'inspection de la connexion entre le boîtier d'allumage et le faisceau. Remplacez toutes les connexions serties qui soient lâches ou rouillées.

#### CONNECTEUR RECTANGULAIRE

La prise (connecteur) rectangulaire à 14 fiches du faisceau électrique de votre Porsche peut provoquer beaucoup de problèmes qui sont faussement diagnostiqués comme de problèmes du boîtier d'allumage. Ce connecteur se trouve sur la partie arrière de la boîte des relais, qui elle-même se trouve derrière le boîtier d'allumage. La corrosion attaque le connecteur précisément au point de contact entre les fiches male et femelle, et aussi à l'intérieur de chaque moitié du connecteur là où les fils sont sertis à leur supports métalliques sur leur moitiés respectives de la prise. Il est presque certain que l'on aura de la corrosion sur ce connecteur s'il manque le couvercle protecteur de la boîte des relais, ou bien si le compartiment moteur de votre voiture a été nettoyé avec un jet d'eau à pression.