

*COMPÉTENCE ASSOCIÉE*

**C4.3 – Contrôler et remplacer  
les systèmes pyrotechniques**



**Savoirs  
Associés**

S3 LES VÉHICULES.

S3.2 LES FONCTIONS TECHNIQUES IMPLANTÉES DANS LES VEHICULES

S3.2.4 LES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

Compétence mise en œuvre : C4.3 : Remettre en état les systèmes mettant en œuvre des énergies.

**Objectif :** Être capable de contrôler et de remplacer un système pyrotechnique selon les recommandations des constructeurs.

NOM : .....

DATE : .....

PRÉNOM : .....

ANNÉE SCOLAIRE : 2010 – 2011

## I Mise en situation :

M. Robin amène son véhicule Peugeot 407 en atelier de carrosserie. Le client soucieux de sa sécurité vous soumet son inquiétude sur l'apparition continue du voyant orange « airbag » au niveau de l'afficheur.



## II Contrôle des systèmes pyrotechniques :

- Diagnostic avant intervention :

Le faisceau électrique du système airbag/prétensionneur est indépendant du faisceau électrique du reste du véhicule.

- Comment reconnaît-on le faisceau électrique d'un système pyrotechnique ?

La connectique du faisceau est souvent reconnaissable à sa couleur orange ou jaune.



- Contrôler un système pyrotechnique :

Le contrôle d'un élément de sécurité peut se faire à l'outil de diagnostic. Prenons un exemple :

- Contrôle de l'airbag conducteur.

Cet appareil signale un défaut sur l'airbag conducteur lors du contrôle. Il est impossible de savoir si le défaut vient de l'airbag, du faisceau ou du calculateur.



- Peut-on contrôler directement l'airbag conducteur à l'aide d'un multimètre en position Ohmmètre ?

On ne peut pas contrôler les éléments pyrotechniques avec la fonction ohmmètre d'un multimètre. En fonction ohmmètre, le multimètre envoie un courant dans l'élément à mesurer en provenance de sa pile interne. Ce courant est suffisant pour provoquer le déclenchement des éléments pyrotechniques.



- Comment fait-on pour contrôler cet élément en toute sécurité ?

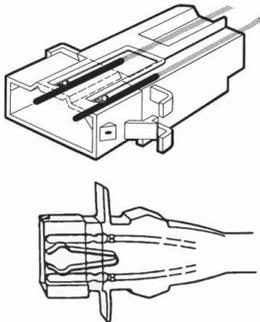
Il faut utiliser des leurres. Elles ont une résistance identique à celle des airbags ( $\approx 2,5 \Omega$ ). On utilise un leurre de la manière suivante :



Les leurres

- Appliquer la procédure de neutralisation des systèmes pyrotechniques.
- Déposer l'airbag conducteur et brancher le leurre à sa place.
- Réactiver les systèmes pyrotechniques. Réaliser une nouvelle lecture défauts : si le défaut n'apparaît plus, l'airbag conducteur est défectueux.
- Si le défaut persiste, le problème vient du faisceau ou du calculateur. Faire le contrôle du faisceau à l'ohmmètre en débranchant le calculateur et le leurre après avoir à nouveau neutralisé les systèmes pyrotechniques.

Bon à savoir :



Les connecteurs en contact direct avec la partie pyrotechnique doivent être contrôlés suite à un déclenchement, car ils peuvent fondre suite au dégagement de chaleur et par conséquent doivent être remplacés.

- Quelles sont les précautions liées aux interventions de dépose d'éléments pyrotechnique ?

Il est impératif de neutraliser les systèmes avant toute intervention !

La dépose d'un élément pyrotechnique ou d'un élément intégrant un système pyrotechnique (volant, siège, pavillon...) nécessite le débranchement de son connecteur. Cette opération impose la neutralisation du système afin d'éviter le déclenchement intempestif d'un élément pyrotechnique.

Le remplacement ou la remise en service d'un calculateur nécessite la plupart du temps l'utilisation d'un outil de diagnostic pour le configurer en fonction des systèmes présents sur le véhicule.

### III LA NEUTRALISATION DES AIRBAGS (NON DÉCLENCHÉS) :

#### 1) Procédure manuelle :

- Mettre le contact et vérifier le bon fonctionnement du voyant.
- Airbag : il s'allume à la mise du contact puis s'éteint.
- Retirer la clé de contact.
- Attendre 2 minutes si le véhicule est multiplexé.
- Débrancher la batterie.
- Attendre le temps préconisé par le constructeur pour que les condensateurs du calculateur se déchargent.

Par exemple : 1 minute pour Opel astra, 2 minutes pour 406 ou 10 minutes si anomalie voyant, 3 minutes pour Fiat punto, 5 minutes ou 10 minutes pour C8, 10 minutes pour 407...

Toujours consulter la documentation technique relative au véhicule.

- Déposer les éléments.

#### 2) Procédure à l'outil de diagnostic.

- Le verrouillage du calculateur airbag peut s'effectuer chez certains constructeurs comme Renault avec l'outil de diagnostic.  
Il permet d'inhiber le système pendant l'intervention de dépose.

**Toujours se reporter aux informations et consignes du constructeur !**

### IV REMPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT AYANT DÉCLENCHÉ :

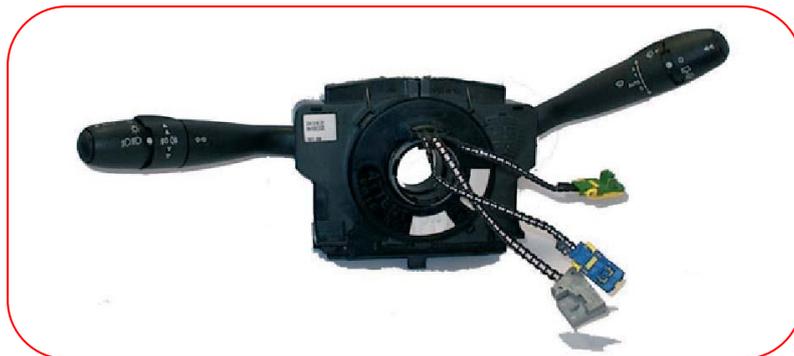
A la suite du déclenchement d'un élément pyrotechnique, vous devez impérativement suivre les consignes du constructeur.

- S'il y a remplacement du calculateur, l'outil de diagnostic sera nécessaire pour le renseigner sur les éléments présents et leur nombre, afin de rendre opérationnel le système.
- S'il y a conservation du calculateur, l'outil de diagnostic sera encore nécessaire pour réinitialiser le système et permettre son bon fonctionnement.

## V LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ :

- **Ne pas déplacer un calculateur s'il est encore connecté au faisceau véhicule.**
- Ne pas produire de choc violent sur le véhicule si le système n'est pas neutralisé (dépose échappement, éléments de train avant...)\*.
- **Ne pas approcher un haut-parleur (aimant) à moins de 30 cm d'un boîtier de déclenchement.**
- **Ne pas utiliser un ohmmètre, un crayon test, une lampe témoin sur un faisceau airbag.**
- Ne jamais essayer d'ouvrir les systèmes. ▪ Ne connecter un système pyrotechnique que si l'on est sûr de l'absence de tension sur la ligne.
- Ne pas exposer les systèmes aux feux, chaleur, supérieur à 90°C.
- Ne pas choquer les systèmes pyrotechniques électroniques.
- Le contact doit toujours être coupé, la batterie débranchée et les condensateurs déchargés.

**Attention :**



Lors d'une dépose de crémaillère, il est conseillé de :

- mettre le volant en son point milieu ;
- placer un bloc volant ;
- déposer la crémaillère ;
- reposer la crémaillère en son point milieu.

### **Cas particuliers :**

Certains véhicules sont équipés :

- d'airbags genoux ;
- d'airbags anti-sous-marriage sur l'avant des sièges ;
- de repose-tête pyrotechniques.

Certains véhicules peuvent être équipés de systèmes autonomes :



- prétensionneurs à information mécanique (Punto, Corsa, ...) ;
- airbags latéraux de type SIPS BAG (Renault).

**Ces systèmes ne peuvent être neutralisés que par une procédure mécanique.**

## VI La législation sur la mise au rebut des éléments :

Attention, un élément pyrotechnique présente un risque potentiel, car il est constitué d'explosifs.

La mise au rebut des airbags et des prétensionneurs obéit aux prescriptions régissant la prévention contre les accidents. Compte tenu de leurs caractéristiques pyrotechniques, les générateurs de gaz des systèmes doivent être rendus inoffensifs afin d'éviter tout risque de blessure.

- Lors de l'échange d'un calculateur ou d'un airbag, ne pas oublier d'envoyer à l'équipementier la partie du code barre détachable se trouvant sur la pièce neuve à coller sur le bon concerné (Document d'enregistrement de Système Airbag).
- **Attention aux dates de péremption des produits, généralement de 10 ans.** Le constructeur ne garantit plus la fiabilité de son produit au delà de cette date (cf. guide d'utilisation ou doc autoliv...). Le changement du matériel est préconisé (risques juridiques éventuels en cas d'accidents avec mauvais déclenchements...).



Un élément équipé d'une charge pyrotechnique présente en permanence un risque potentiel.

### **Important :**

Lors de la dépose/repose :

- Respecter les procédures de mise en sécurité lors du démontage d'un élément sur un système actif.
- Respecter les consignes de manipulation.
- Respecter les conditions de stockage.

Lors du remplacement d'un élément inactif, déclenché :

- Respecter la procédure de mise au rebut.
- Renvoyer la partie d'identification code barre de l'élément neuf au fabricant.

Lors du remplacement d'un élément actif, non déclenché lors d'un choc :

- Respecter les procédures de mise en sécurité lors du démontage d'un élément sur un système actif.
- Respecter les consignes de manipulation.
- Respecter les conditions d'inhibition et de mise au rebut.