



## EDITO

**L**a réparabilité, véritable néologisme, peut être définie comme l'aptitude d'un produit à être facilement réparé. Et pour SRA, Centre Technique de l'Assurance, comme la capacité d'un véhicule à subir le moins de dommages possibles lors d'un accident. Améliorer cette réparabilité en carrosserie, c'est le défi auquel doivent faire face les constructeurs pour leurs nouveaux véhicules. La tâche pourtant est ardue car il leur faut à la fois répondre aux nouvelles exigences en terme de sécurité, tel le choc piéton, et aux critères esthétiques qui ne sont pas forcément en adéquation avec la protection des éléments de carrosserie dans les petits chocs. Au travers d'une importante étude, SRA a cherché à savoir si les nouvelles plateformes développées par les constructeurs se conformaient à cette

préoccupation. Au delà des éléments précis apportés par l'article en page 2, on peut d'ores et déjà dire que si l'amélioration est palpable d'un point de vue technique, elle ne l'est pas d'un point de vue économique, le prix des pièces de remplacement étant toujours en hausse... La pièce de remplacement précisément : elle représente presque 50% de la facture de la réparation collision, et elle sera le thème de notre prochaine journée annuelle d'information technique. Cette rencontre permettra aux constructeurs, équipementiers, experts et réparateurs, de donner leur point de vue sur la pièce d'origine et son alternative. Une pièce de qualité équivalente est-elle techniquement moins bonne, moins sécurisante ? Peut-elle être certifiée, traçable ? Les différents intervenants s'efforceront d'apporter des réponses à ces questions.

Frédéric Maisonneuve  
Président de SRA

## SOMMAIRE

Edito

Actualités

Repères

Le bris de glaces en 2009

On en parle

La facture de la réparation

Base de données

Les véhicules de loisirs

Notre dossier

Quel avenir pour le véhicule électrique ?

Zoom sur...

La nouvelle génération de la Citroën C4

Sur le terrain

Maggigroup : une holding à découvrir

## ACTUALITÉS

### Un milliard d'euros

**L**a barre - symbolique - du milliard d'euros vient d'être franchie pour la garantie bris de glaces en 2009 (plus d'informations dans notre rubrique Repères en page 2).

### Du salon des deux-roues à celui des véhicules de loisirs...

**F**aute de Mondial du deux-roues, les constructeurs et distributeurs d'Île de France ont choisi d'organiser en septembre dernier au parc des expositions de Villepinte (93) un salon dédié à la moto et au scooter. Très désireux de rencontrer les utilisateurs, des essais sur piste d'initiation ou des parcours routiers de toutes les gammes de véhicules étaient proposés.

Deux tendances ressortent : le deux-roues électrique (y compris le vélo) continue sa percée et l'offre haut, voire très haut de gamme (sportives, customs) se multiplie au sein d'un marché tout de même en difficulté. Des évolutions d'ores et déjà prises en compte par SRA au travers de sa base classification.

**C**ôté véhicules de loisirs, même tendance à l'innovation pour le salon organisé fin septembre au Bourget (93) par le syndicat des constructeurs. D'emblée, force est de constater que les camping-cars ne cessent de grandir. Avec un aménagement intérieur plus riche, la généralisation d'un couchage permanent et une soute pouvant désormais accueillir vélos ou scooters, les longueurs et le poids augmentent inéluctablement... Une équation difficile à résoudre pour les constructeurs qui souhaitent maintenir

leurs véhicules en deçà des 3,5 tonnes (voir notre article en page 2).

### Audi soigne son choc sur l'A1

**A**u delà de l'esthétique, les ingénieurs du groupe Volkswagen ont peaufiné le design de la toute nouvelle Audi A1 afin d'obtenir un bon niveau de protection des éléments mécaniques dans un choc urbain. Sur le segment des petits véhicules, cette gageure est importante. Il faut en effet de l'astuce pour que le logo central, par exemple, n'impacte pas le radiateur lors d'un choc avant à 15km/h. Ainsi, ajout de deux crochets qui assurent son basculement, évitant de l'endommager. Une précaution technique appréciable, notamment en regard du prix des pièces à remplacer...

## Le bris de glaces en 2009

Cette garantie couvre 89 % des véhicules 4 roues à moteur.

**1,03 milliard d'euros :** le coût global des sinistres bris de glaces vient de dépasser la barre du milliard d'euros. Pour mémoire, ce coût était de 0,35 milliard d'euros en 1990 : il a donc triplé en 20 ans.

**↑ + 7,5 % :** forte hausse de la fréquence bris de glaces par rapport à 2008. (source : FFSA - GEMA)

Les conditions climatiques particulièrement défavorables du 1<sup>er</sup> trimestre 2009 et la hausse de la circulation routière ont généré, en partie, ce mauvais résultat. Même tendance au 1<sup>er</sup> semestre 2010 avec une progression de 5%.

**↑ + 5,0 % :** le coût moyen des sinistres est lui aussi en hausse. Une part de ces augmentations s'explique par l'équipement en vitrages de plus en plus sophistiqués.

D'après une étude SRA, publiée début 2010 et disponible sur notre site, le prix catalogue des pare-brise a progressé en moyenne de 2,9 % en 2009. Cette tendance haussière s'accroît puisque l'augmentation est de 3,8 % pour les 9 premiers mois de 2010.

# ON EN PARLE

## Réparation collision : une facture encore trop lourde

**Une réparabilité améliorée ne diminue pas pour autant le coût de la réparation. En ligne de mire : le prix des pièces.**

**D**epuis quelques années, les constructeurs cherchent à améliorer la réparabilité de leurs véhicules. Pour autant, leurs efforts ont-ils un impact sur le coût de la réparation ? C'est précisément pour répondre à cette question que SRA a analysé plus de 300 000 rapports d'expertises sur une période d'observation allant jusqu'à 6 ans selon le modèle, les véhicules sélectionnés étant représentatifs du marché français (segments B et M1) et des évolutions techniques constatées.

Cette étude comparative sur les chocs avant et arrière entre anciens et nouveaux modèles est riche d'enseignements : elle dévoile tout d'abord une réelle baisse des temps de main-d'œuvre en faveur des véhicules les plus récents.

Pour le choc avant, les baisses les plus importantes sont : - 29 % pour le redressage, - 22 % pour la peinture, mais - 9 % seulement pour le temps de remplacement. Pour le choc arrière, ces baisses sont respectivement de - 25 %, - 22 % et - 29 %.

Ces chiffres traduisent incontestablement les efforts des constructeurs : méthodes de réparation facilitant le démontage/montage des pièces, outillage spécifique, peinture sur des éléments déposés, etc. Par ailleurs, des éléments de structure tels les longerons ou le plancher, gourmands en temps de réparation, sont nettement moins impactés. Mais l'analyse du poste «pièces» révèle une tendance toute autre : ainsi, à l'avant, l'implantation de nouveaux éléments tels les absorbeurs, les traverses, etc., qui sont changés plutôt que réparés, et des prix plus élevés, amènent à un coût total en augmentation de + 18 %. Egalement en cause, le design du bouclier avant qui multiplie le nombre de pièces touchées. A contrario, pour l'arrière, une conception plus simple et un choc moins intrusif diminuent le nombre de pièces impactées. Associé à une variation de prix modérée et un recours moins fréquent au changement de pièces (38 % sont réparées contre 18 % seulement pour l'avant) le coût total baisse de - 12 %.

On le voit : malgré de nouveaux modèles plus réparables qu'auparavant, la facture du choc avant continue d'augmenter fortement... Pour faire baisser, de façon durable, la facture totale de la réparation, les progrès des constructeurs doivent donc se concentrer sur le prix des pièces !

# BASE DE DONNEES

## Véhicules de loisirs : marché porteur

**Une nouvelle base SRA, dédiée aux camping-cars, bientôt disponible ...**

**U**ne base spécifique pour recenser et enregistrer les camping-cars qui évoluent sur un marché de plus en plus attractif, arrive avec la collection 2011.

Chaque modèle référencé, disposera d'un code identifiant et intégrera des caractéristiques commerciales, techniques et de sécurité, figurant en partie sur le certificat d'immatriculation, (l'homologation d'un camping-car faisant l'objet d'une réception multi-étapes, le constructeur mentionne la marque de la

cellule combinée, avec ou sans celle du châssis porteur qui constitue la base du modèle). Via le réseau Radamess la base SRA sera consultable et téléchargeable avec une périodicité définie soit en mise à jour, soit complète. Pour mémoire, tous les véhicules dont le PTAC (poids total autorisé en charge) n'excède pas 3,5 tonnes sont soumis au permis B. Une exception pour les titulaires de ce permis délivré avant le 20 janvier 1975 : la conduite d'un camping-car, supérieur à 3500 kg est autorisée (conformément à l'arrêté du 15 juillet 2009). Dans le cas contraire, c'est le permis C qui prévaut. Quant aux ceintures de sécurité, elles sont obligatoires à toutes les places assises, face ou dos à la route.

# NOTRE DOSSIER

## Quel avenir pour le véhicule électrique ?

**Son succès ne dépend pas des stratégies marketing ou environnementales. Mais des solutions concrètes qui émergeront dans les prochaines années.**

Plus personne n'en doute : l'absence de rejet de polluants, un fonctionnement silencieux, un meilleur agrément (couple maxi au démarrage) et un rendement énergétique plus efficace (récupération de l'énergie en décélération) constituent les principaux avantages environnementaux et techniques de la motorisation électrique. Malgré l'engouement désormais affiché des grands constructeurs, comme SRA a pu le constater au dernier Mondial de l'Automobile, favoriser à grande échelle l'utilisation de véhicules électriques implique cependant de surmonter rapidement d'importantes contraintes.

### Une autonomie trop limitée

L'énergie stockée, donc l'autonomie, dépend de la taille de la batterie embarquée. Malgré des masses importantes, les véhicules présentés aujourd'hui affichent de faibles quantités d'énergie embarquées : 300 Wh/kg seulement pour stocker de l'énergie électrique contre 10 kWh/kg d'énergie embarquée pour un carburant fossile... Lorsque Renault annonce que sa Fluence électrique emporte une batterie de 250 kg par exemple, il faut en réalité rapporter ce chiffre à une autonomie toute relative, puisque seulement 160 km sont annoncés... Même chose pour Smart avec sa Fortwo et ses 142 kg de batterie qui n'autorisent en fait qu'une distance de 135 km maximum, limitant de fait l'usage des véhicules électriques à un environnement urbain et périurbain.

### Des modes de rechargement qui restent à définir

Bien que le type de chargeur et de prises électriques à utiliser ne soient pas encore définis entre les différents constructeurs automobiles, trois modes de recharge, avec leurs avantages et leurs inconvénients respectifs, se dessinent :

▪ **la recharge lente ou «normale» du véhicule.** Elle s'effectue de préférence la nuit, généralement au domicile, ce qui suppose un emplacement spécifique pour

garer et charger en énergie le véhicule. Une durée de 6 à 8 heures est requise pour une charge complète sur une prise standard.

▪ **la recharge rapide ou occasionnelle en cours de trajet.** Indispensable pour assurer une véritable mobilité au véhicule, elle pose néanmoins différents problèmes.

D'une part, elle n'est pas «propre» car elle crée un fort appel de courant en cours de journée, constituant de ce fait, une contrainte forte pour les réseaux de distribution électriques. D'autre part, elle suppose que les villes et les pays européens soient massivement équipés de bornes électriques permettant, qui plus est, de recharger simultanément plusieurs véhicules.

▪ **l'échange des batteries par rack.** Séduisante, car aussi rapide qu'un plein de carburant, cette possibilité qui ne peut être envisagée que comme une solution supplémentaire de secours, nécessite pour des problèmes de compatibilités... l'unanimité des formats chez les constructeurs automobiles comme chez les différents fabricants de batterie !

### Une sécurité électrique toute relative...

Les chaînes de traction électrique fonctionnent sous haute tension : 500 Volts aujourd'hui, 800 Volts demain. Or, il n'existe pas encore de norme ou d'homologation spécifique des véhicules permettant de protéger les utilisateurs.

Par ailleurs, le problème de la sécurité lors du branchement du câble d'alimentation reste entier... En cas d'intempéries, qui osera manipuler un câble électrique, plutôt lourd et pas très propre, parcouru par une telle tension ? à moins d'envisager la mise en place de bras automatiques se connectant aux véhicules ou d'un système de charge sans contact...

### Un coût encore trop élevé

Le coût de production d'une voiture électrique, hors batterie, est aujourd'hui plus cher que celui d'un véhicule thermique. Le développement de moteurs électriques spécifiques ainsi que de tous les composants électroniques de puissance justifie ces prix élevés.

Quant à la batterie, son prix demeure aussi à des niveaux très élevés : actuellement 10 000 euros environ. Pour que l'achat d'un véhicule électrique ne soit pas d'emblée dissuasif, celui-ci pourrait être commercialisé sans batterie. Cette dernière serait alors louée par des professionnels, à charge pour eux de supporter les risques inhérents à ce type de nouveau matériel (perte de capacité liée aux nombres de recharges et entraînant une durée de vie limitée).

Au final, et même si le coût de location de la batterie sera équivalent au coût d'entretien d'un véhicule classique, rouler avec un véhicule électrique plutôt que thermique, ne reviendra pas moins cher... On peut tout de même espérer qu'il ne soit pas plus cher !

### Emission de CO<sub>2</sub> : des véhicules moins propres qu'il y paraît...

A l'usage, le véhicule électrique ne produit pas de CO<sub>2</sub>. Pour autant, il n'est pas entièrement propre car l'électricité nécessaire à sa traction provient d'une énergie primaire... dont la production est, elle-même, source d'émission de CO<sub>2</sub>. En effet, celle-ci provient essentiellement de centrales thermiques (fonctionnant au gaz, fuel ou charbon) ou nucléaires et, de façon marginale, de sources d'énergie renouvelable (éolien, hydraulique, solaire...).

En France, l'électricité est issue à 80% environ du nucléaire et le nombre moyen de grammes de CO<sub>2</sub> émis pour sa production est d'environ 85 g/kWh (source ADEME).

Dans certains pays où l'électricité est majoritairement produite par des centrales au charbon, comme en Chine ou en Inde notamment, ce chiffre peut atteindre ou dépasser les... 850 g/kWh, dans ce cas le véhicule électrique émet plus de CO<sub>2</sub> qu'un véhicule thermique.

# ZOOM SUR...

## La Citroën C4 deuxième génération

**De vrais progrès sur la qualité des finitions et des équipements. Qui ne sont pas confirmés côté réparabilité.**

C'est en septembre que Citroën a donné rendez-vous aux organismes techniques européens pour découvrir sa nouvelle C4, toutefois moins surprenante que la précédente.

En effet, ici point de volant à moyeu fixe et retour à une position plus conventionnelle du combiné d'informations derrière le volant. La finition intérieure a cependant été très soignée et les matériaux utilisés

dans l'habitacle égalent désormais la concurrence germanique.

Côté équipements, Citroën adopte, pour la première fois sur ce segment, pour la finition la plus haute, un frein de stationnement électrique et un système de surveillance d'angle mort. Quant au design extérieur, il s'inscrit dans le même code que les dernières Citroën, avec pour l'avant une calandre retravaillée et des feux arrière en deux parties.

Côté réparabilité, Citroën ne se cache pas d'avoir repris à l'identique la plateforme actuelle. Le résultat est donc décevant. Pour le choc avant, toutes les pièces qui étaient impactées sur la précédente génération, le sont encore : bouclier,

traverses, capot et projecteur. Avec en plus des opérations supplémentaires de réparation à prévoir pour l'aile avant en acier et l'embout de longeron.

Pour l'arrière, même constat : en plus du bouclier arrière, de la traverse, du panneau arrière et du hayon, le plancher et l'aile arrière sont également mais légèrement impactés. Une addition d'autant plus lourde que les pièces à changer ont subi des augmentations de prix !

Force est donc de constater que la tendance observée avec la C3 se confirme pour la C4 : design et maîtrise des coûts de développement se font au détriment d'une meilleure réparabilité.

### Un angle un peu moins mort...

Un système, inédit chez Citroën, fait appel à 4 capteurs à ultrasons placés sur les parties latérales des boucliers pour détecter la présence d'un véhicule dans la zone de non visibilité. Un signal visuel, placé dans l'angle des rétroviseurs extérieurs, se déclenche alors. Les capteurs permettent également de mesurer la place pour se garer. Ils sont complétés par des radars de stationnement. Ce package est disponible de série, mais pour la finition la plus haute.



## SUR LE TERRAIN

### La chaîne... au-delà des Alpes

**Les fabricants de chaînes antivol pour deux-roues se font rares en Europe. SRA s'est rendu chez l'un d'eux.**

Peu nombreux sont les acteurs du marché de l'antivol deux-roues à jouer la transparence. C'est donc avec un réel intérêt que SRA a répondu à l'invitation du fabricant italien Maggi, à Olginate au nord de Milan.

Entreprise familiale créée en 1925, Maggigroup est aujourd'hui une holding internationale qui emploie 250 personnes. Présente dans de nombreux secteurs d'activités, la société s'est, entre autres, spécialisée dans

la fabrication de chaînes sous toutes ses formes : chaînettes d'ornement en plastique, chaînes d'amarrage pour bateaux, de levage ou à neige pour automobiles et poids lourds... L'offre est pour le moins pléthorique.

#### Un rigoureux suivi de qualité

Pour autant, c'est la fabrication des chaînes antivol classées SRA qui a aiguisé notre curiosité lors de cette visite. D'autant que nous avons eu la liberté de suivre les différentes étapes de cette fabrication très spécifique : de la bobine de fil d'acier initiale au procédé de mise en forme et de soudage des maillons, en passant par le traitement thermique jusqu'au produit final empaqueté. Le

tout, en parcourant divers ateliers et bâtiments, parfois sur des sites différents. Dans le cadre des objectifs fixés par le cahier des charges SRA, nous nous sommes plus particulièrement intéressés à la phase de cémentation de l'acier réalisée dans un four dernier cri. Gage d'un suivi de qualité, la société s'est également équipée d'un laboratoire permettant d'analyser, et surtout de contrôler, les traitements thermiques appliqués jusqu'au cœur de ses produits. Présente sur le secteur de l'antivol classé SRA (liste exhaustive des antivols classés sur [www.sra.asso.fr](http://www.sra.asso.fr)) depuis un an seulement, la société Maggi a désormais pour objectif d'élargir l'homologation de sa production aux autres pays européens.

LA LETTRE  
SRA ACTUALITÉS

Contact : [sra@sra.asso.fr](mailto:sra@sra.asso.fr)

Lettre d'information éditée par SRA : 1, rue Jules Lefebvre, 75431 Paris Cedex 09

Tel : 01 53 21 51 30 - Fax : 01 53 21 51 44 - Internet : [www.sra.asso.fr](http://www.sra.asso.fr)

Directeur de la publication : Michel Colas

Rédaction : Sébastien Delaunay, Bruno Deng, Gilles Ghiran, Elizabeth Le Mouillour, Anne Loisel, Dominique Tijou, Anne-Marie Vieira

Maquette : Joëlle Lacaille - Conception : POZ Communication