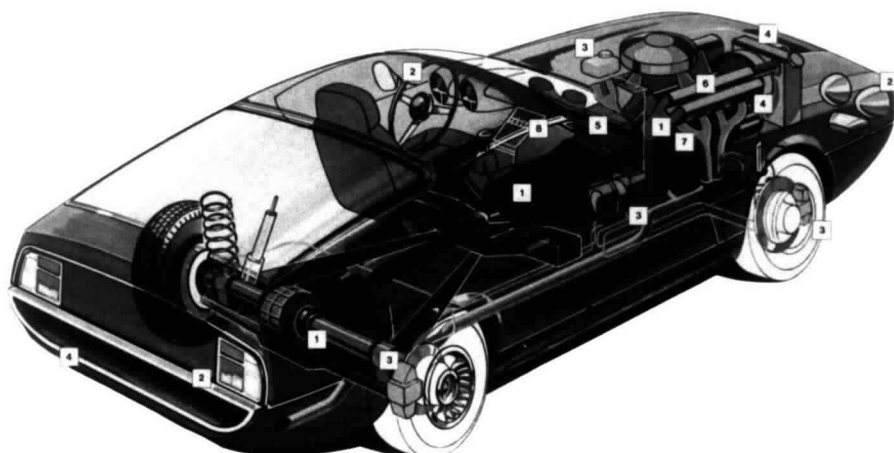


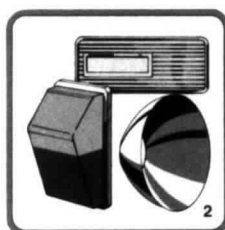
VOYAGES AU COEUR DU VIDE

Le vide dans le secteur automobile

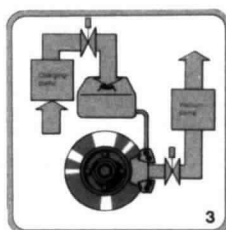
La recherche d'un poids minimal en vue de réduire la consommation pousse les fabricants à utiliser les techniques les plus modernes pour la fabrication d'éléments classiques et de nouveaux matériaux plus respectueux de l'environnement. Ce n'est donc pas un hasard si les techniques du vide y interviennent largement.



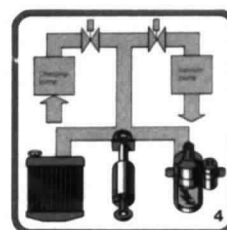
1 Dans la combinaison d'épargne de matériaux et de qualité reproductible, l'utilisation de la coulee de précision sous vide et de la soudure par faisceaux d'électrons sous vide s'impose largement pour des pièces essentielles du moteur et des boîtes de vitesses.



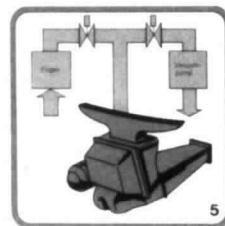
2 Toutes les voitures comportent des pièces en plastique avec des surfaces hautement réfléchissantes (par exemple, les réflecteurs). A des fins techniques ou décoratives, ces surfaces sont obtenues par le dépôt sous vide de couches minces.



3 La fiabilité d'un système de freinage est capitale. Pour l'obtenir, les huiles de freinage utilisées ont été dégazées et déshydratées sous vide. Le système a été testé (au niveau de l'étanchéité) et rempli sous vide.



4 L'étanchéité des radiateurs et des amortisseurs ainsi que leur remplissage sont testés sous vide. Les bobines dans le circuit d'allumage ont été imprégnées sous vide dans le but d'exclure tout court-circuit.



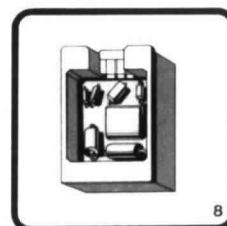
5 Le confort est également un élément de sécurité, ainsi le conditionnement d'air devient de plus en plus courant. Le remplissage de ce système avec les fluides frigorigènes se fait sous vide de même que leur contrôle d'étanchéité.



6 Les aciers spéciaux utilisés pour des pièces soumises à de hautes contraintes sont souvent à base de nickel et cobalt. La solidité de ces aciers requiert une structure uniforme de la matière, exigence obtenue grâce à l'utilisation de la refusion par arc sous vide.



7 L'utilisation des matériaux ultra-légers s'impose pour des pièces rotatives. Le titane, par exemple, est coulé sous vide avec la plus grande précision. De plus, des fours à fusion avec faisceaux d'électrons sous vide assurent une récupération à 100% lors de la démolition.



8 Les composants électroniques et électriques envahissent de plus en plus les voitures. La technique de vide intervient de façon essentielle dans la fabrication de ces éléments et particulièrement par le dépôt des couches minces sous vide.