

# AUTO EXPO DELHI

2012



valeo added™ 

**Valeo**



12.01

## Valeo participera pour la première fois au Salon automobile de Delhi

**Paris, le 2 Janvier 2012** – Valeo participera pour la première fois au Salon automobile « Auto Expo » qui se tiendra à Delhi du 7 au 11 janvier 2012.

Valeo est présent en Inde depuis 1997. Dans les années à venir, l'entreprise prévoit de développer et produire localement l'intégralité de la gamme mondiale de produits Valeo, y compris certaines technologies avancées et innovations, afin de les rendre accessibles aux clients indiens.

Le salon automobile de Delhi est l'occasion de présenter les innovations qui soutiendront le développement du marché automobile indien dans les années à venir.

Parmi les innovations présentées par Valeo, on peut citer le ReStart, le contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur, les LEDs, la caméra de recul Wi-Fi®, dévoilée au public pour la première fois et le refroidisseur d'air de suralimentation à eau.

- Le **ReStart**, démarreur renforcé, est un composant du Stop Start de Valeo qui permet un démarrage immédiat et silencieux du véhicule.

- Le **contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur** est une solution innovante d'aide au stationnement, particulièrement adaptée aux besoins du marché indien. Un haut-parleur branché sur le capteur à ultrason est intégré à l'unité de contrôle, ce qui offre un système compact et économique, qui peut être facilement installé sur n'importe quel véhicule.

- **Les LEDs** sont les sources les plus efficaces d'éclairage avant – deux fois plus efficaces que le Xénon et cinq fois plus que l'halogène – offrant des possibilités distinctives en termes de style, et un éclairage « lumière du jour » pour le confort et la sécurité de la conduite de nuit.

- **La caméra de recul Wi-Fi®** est une caméra de vision utilisant la technologie Wi-Fi. Elle permet de relier directement une caméra de recul à un Smartphone. Le Smartphone se substitue ainsi à l'écran de navigation.

- **Le refroidisseur d'air de suralimentation à eau** est un échangeur de chaleur compact en aluminium brasé, refroidi par circulation d'eau, qui assure des économies de carburant et une réduction des émissions. Le système convient aux moteurs suralimentés, diesel ou essence.



Autant d'innovations qui améliorent le rapport de l'automobiliste à la voiture.

Valeo s'affirme comme un partenaire mondial des constructeurs capables de rendre concrètes et accessibles des innovations au service d'une automobile plus sûre, plus économique et plus facile à conduire.

La présence de Valeo à « Auto Expo » est en phase avec la stratégie du Groupe de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et de se développer dans les pays à forte croissance.

Leader reconnu des équipementiers automobiles en matière d'innovation, Valeo consacre 6% de son chiffre d'affaires à la Recherche et Développement et dépose plus de 600 brevets par an.

En Inde, Valeo collabore avec la plupart des constructeurs, leur fournissant des produits qui visent à offrir le maximum de sécurité, un confort de conduite accru et une efficacité énergétique optimale, pour contribuer à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Valeo compte plus de 2000 salariés répartis sur cinq sites de production et un centre de recherche à Chennai.


*Valeo est un Groupe industriel indépendant entièrement focalisé sur la conception, la fabrication et la vente de composants, de systèmes intégrés et de modules pour l'industrie automobile, principalement pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Valeo se classe parmi les premiers équipementiers mondiaux. Le Groupe emploie 67 900 collaborateurs dans 28 pays, dans 125 sites de production, 21 centres de Recherche, 39 centres de Développement et 10 plates-formes de distribution.*

*Emplacement du stand Valeo: Hall 15 B*

**Pour toute information complémentaire, veuillez contacter :**

Service de presse  
Téléphone : +33 1.40.55.21.75/+33.1.40.55.37.18

## SOMMAIRE

valeo added 

<b>I – Les cinq innovations majeures de Valeo au salon Auto Expo de Delhi</b>	<b>2</b>
- ReStart	2
- Le contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur	2
- Le refroidisseur d'air de suralimentation à eau	3
- Les LEDs	3
- La caméra de recul Wi-Fi®	4
<b>II - Les orientations stratégiques de Valeo</b>	<b>5</b>
<b>III - Les technologies Valeo au service des grands enjeux environnementaux</b>	<b>7</b>
<b>IV - Un ensemble de technologies innovantes soutenant le développement mondial de Valeo</b>	<b>10</b>
- Systèmes Stop-Start	10
- Embrayage à rattrapage d'usure	11
- Recyclage des gaz d'échappement EGR	12
- Système 360Vue® : vision à 360° autour du véhicule	13
- Capteur Pluie Éclairage Humidité	13
- Flat Blade	14
- BeamAtic® Premium LED	15
- Module de climatisation compact	15
<b>V – A propos de Valeo</b>	<b>16</b>

## I – Les cinq innovations majeures de Valeo au salon Auto Expo de Delhi

### ReStart

Le démarreur renforcé ReStart est un composant du système Stop-Start de Valeo qui permet un démarrage immédiat et silencieux du véhicule. Il offre une durabilité accrue pour les arrêts-redémarrages répétés. ReStart s'adapte à tous les types de moteurs et tous les types de déplacements ; il assure également le démarrage du moteur à des températures extrêmement basses. Le système s'installe sans avoir à modifier l'architecture du véhicule et peut donc être monté très rapidement. Le système fonctionne lorsque le véhicule est à l'arrêt complet. Valeo travaille actuellement au développement d'un démarreur renforcé capable de redémarrer un moteur encore en train de tourner, offrant ainsi des fonctionnalités accrues.

### Contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur

Le contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur de Valeo est présenté en première mondiale à Auto Delhi.

Valeo présente également au salon un nouveau dérivé de son système de stationnement, spécialement conçu pour le marché indien. Ce produit offre une intégration parfaite dans l'architecture électronique du véhicule, il est de ce fait adaptable universellement.

Les clients seront heureux d'apprendre que le produit sera bientôt largement adopté et disponible, pour un coût abordable.

Valeo commence à introduire des modules technologiques avancés de son portefeuille Aide à la Conduite, qui sont à la fois compatibles avec le marché indien et en phase avec l'ambition 2020 de Valeo sur le stationnement et les manœuvres autonomes, dans la continuité de ce qui a été présenté à l'IAA de Francfort avec le système « Park4U Remote ».

Le contrôleur d'aide au parking intégré au haut-parleur est disponible en versions 3 ou 4 canaux, le haut-parleur arrière et l'électronique de commande étant intégrés dans un boîtier unique (éliminant ainsi un composant et réduisant les coûts de câblage). Les avantages immédiats sont évidents : poids et espace de packaging réduits, moins de matériels, délai de montage raccourcis.

Ce système autonome est indépendant : pas d'écran ou de boutons marche / arrêt supplémentaires requis. L'alimentation est assurée via différentes options : l'ampoule de marche arrière, ou par l'enclenchement de la marche arrière, assurant une intégration parfaite dans l'architecture électronique du véhicule.

Les capteurs numériques répondent aux normes de qualité les plus élevées de l'industrie automobile, de même que les modules logiciels haute performance, assurant les différentes fonctions, depuis l'aide standard au stationnement jusqu'au stationnement entièrement automatique « Park4U Remote », présenté à l'IAA de Francfort. Les modules logiciels évolutifs offrent aux constructeurs un excellent moyen de se différencier.

### Refroidisseur d'air de suralimentation à eau

Le refroidisseur d'air de suralimentation à eau est un échangeur de chaleur compact en aluminium brasé, refroidi par circulation d'eau, qui assure des économies de carburant et une réduction des émissions. Le refroidisseur d'air de suralimentation à eau améliore l'accélération du véhicule et réduit sa consommation jusqu'à 2% (par rapport à un échangeur air-air traditionnel).

La suralimentation équipe la majorité des diesels et s'implante progressivement sur les moteurs à essence. Elle permet d'accroître la puissance à cylindrée égale ou d'abaisser la consommation et les émissions polluantes à puissance équivalente.

Le refroidissement de l'air d'admission des moteurs suralimentés, essence ou diesel, est généralement assuré par un échangeur air-air frontal. Afin d'améliorer le refroidissement de l'air admis, Valeo propose un autre concept : l'échangeur air-eau, dans lequel l'air sortant du compresseur est refroidi par un circuit d'eau froide. L'avantage principal est un refroidissement plus efficace en raison de la capacité thermique de l'eau 4 fois supérieure à celle de l'air. Également, le circuit d'admission d'air est raccourci et, en conséquence, le délai de réponse transitoire du moteur lors d'une accélération soudaine est réduit.

Le refroidisseur est placé dans le collecteur d'admission du moteur, ce qui supprime le besoin de durites entre le moteur et la face avant de la voiture. La réduction du volume entre la sortie du compresseur et les soupapes d'admission raccourcit le délai de réponse lors d'accélération.

Pour atteindre la pression de suralimentation maximum à l'entrée du moteur, le gain est de l'ordre de 250 millisecondes à 1500 tr/min, soit 14 %.

### Diodes Électro-Luminescentes (LED)

La diminution des émissions de CO<sub>2</sub> repose également sur l'amélioration du bilan énergétique d'un véhicule. L'éclairage à LED contribue à cet effort. En effet son rendement lumineux en fait la source d'éclairage la plus efficace pour l'automobile. Pour une quantité de lumière équivalente, les LEDs consommeront 12 W en feux de croisement dès 2013, contre 65 W pour une ampoule halogène. Un véhicule dont toutes les fonctions d'éclairage et de signalisation seraient à LED au lieu d'ampoules traditionnelles, génèrerait une économie de 2,8 g de CO<sub>2</sub> par kilomètre.

### Caméra de recul Wi-Fi®

La caméra de recul Wi-Fi® est une caméra de vision utilisant la technologie Wi-Fi. Elle permet de relier directement une caméra de recul à un Smartphone. Le Smartphone se substitue alors à l'écran de navigation.

La caméra de recul Wi-Fi® est autonome. Le kit comprend une caméra de recul sans fil et une application Smartphone. Présentée au public pour la première fois, elle limite le risque d'accident avec les piétons, les objets et les autres véhicules. Le système permet aussi de manœuvrer plus rapidement et plus facilement pour se garer, avec une aide à la conduite. La caméra de recul Wi-Fi® se monte plus rapidement que les solutions filaires, simplifiant la tâche des constructeurs.

## ■ II - Les orientations stratégiques de Valeo

### Une stratégie axée sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

Leader mondial dans quasiment toutes ses lignes de produits, Valeo est organisé autour de quatre Pôles : Systèmes de Propulsion, Systèmes Thermiques, Systèmes de Confort et d'Aide à la Conduite et Systèmes de Visibilité.

L'ambition du Groupe est d'être le partenaire de référence des constructeurs automobiles dans la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> sur tous les segments de marchés. Les innovations des quatre Pôles du Groupe offrent des solutions pour les véhicules à essence, électriques ou hybrides.

#### Systèmes de Propulsion

Le Pôle Systèmes de Propulsion regroupe l'ensemble des activités liées à la propulsion des véhicules. Sa mission est de développer des solutions diminuant la consommation de carburant, en préservant l'agrément et la qualité de conduite. Ces innovations portent sur les moteurs conventionnels (voir Stop-Start, p. 8, Embrayage à rattrapage d'usure, p. 9) et les systèmes destinés aux véhicules hybrides et électriques (moteur électrique et onduleur pour voitures hybrides et électriques, par exemple).

#### Systèmes thermiques

Le Pôle Systèmes Thermiques développe des solutions de gestion de l'énergie pour les systèmes de propulsion et des solutions de confort pour l'habitacle. Les compresseurs de climatisation et les modules avant innovants complètent le portefeuille de produits. Ces solutions contribuent de façon significative à la réduction de la consommation de carburant et des émissions de gaz polluants et de particules nocives des véhicules à moteur thermique. En outre, les ingénieurs du Pôle ont conçu des systèmes pour améliorer la gamme et optimiser la durée de vie des batteries des véhicules hybrides et électriques.

#### Systèmes de Confort et d'Aide à la Conduite

Le Pôle Systèmes de Confort et d'Aide à la Conduite conçoit des dispositifs d'interface entre le conducteur, le véhicule et son environnement. Ces systèmes de conduite intelligents créent une passerelle entre le véhicule et un Smartphone ou une tablette informatique. D'autres produits permettent d'automatiser certaines manœuvres, tels que Park4U®, une aide à la conduite semi-automatique. Le développement de capteurs (radars, ultrasons, caméras) donne également au conducteur la capacité de mieux surveiller son environnement de conduite (voir 360Vue®, p. 10).

## Systèmes de Visibilité

Le Pôle Systèmes de Visibilité élabore des systèmes d'éclairage et d'essuyage qui accompagnent le conducteur dans toutes les situations de conduite. La mission de ce Pôle est de produire des systèmes plus légers et plus efficaces en termes d'énergie, tout en améliorant la sécurité et le confort (voir BeamAtic PremiumLED, p. 12).

L'ensemble de la gamme est conçue pour tous les segments de marché.

Tous les Pôles d'Activité contribuent à la croissance du Groupe. L'activité des Pôles se répartit selon le découpage suivant :

Pôle	Systèmes de Propulsion	Systèmes Thermiques	Systèmes de Confort et d'Aide à la Conduite	Systèmes de Visibilité
<b>Chiffre d'affaires 2010 (en milliards d'euros)</b>	2,7	2,9	1,7	2,3
<b>Nombre d'employés</b>	14 800	14 400	10 699	16 600
<b>Sites de production</b>	30	36	22	35
<b>Centres de recherche</b>	4	4	10	6
<b>Centres de développement</b>	15	11	10	24
<b>Dépôts de brevets</b>	122	191	186	116

Le Groupe a également pour objectif de renforcer sa position sur des marchés en forte croissance tels que les pays émergents et l'Asie. Valeo prévoit de réaliser 30 % de son chiffre d'affaires en Asie d'ici à 2015. Premier marché automobile mondial avec une production de 17 millions de véhicules en 2010, le marché chinois doit permettre à Valeo d'y doubler son chiffre d'affaires d'ici à 2015 (+ 48 % de chiffre d'affaires réalisé en 2010 par rapport à l'année précédente). Le Groupe a également conforté ses activités en Inde (+ 81 %) et en Corée (+ 38 %).

Afin d'assurer une croissance organique « au-delà de la moyenne » dans chaque région, la Recherche et Développement de Valeo accompagne la croissance du Groupe partout dans le monde. Valeo investit 6 % de son chiffre d'affaires en Recherche et Développement et a recruté plus de 1000 ingénieurs en 2011.

Les solutions techniques destinées à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et à promouvoir le développement du Groupe dans les pays émergents sont au cœur de sa stratégie. L'ambition de Valeo est de surperformer la production automobile mondiale de 3 % par an au cours de la période 2011-15. L'objectif est ainsi d'atteindre d'ici à 2015 un chiffre d'affaires de 14 milliards d'euros. Au cours du premier semestre 2011, le Groupe a atteint un résultat net de 218 millions d'euros, en hausse de 30 % ; un record depuis 13 ans.

### III - Les technologies Valeo au service des grands enjeux environnementaux

Valeo conçoit des technologies au service des grands enjeux environnementaux tout en améliorant le confort, la qualité de conduite et la sécurité.

80 % du portefeuille de produits Valeo est lié à la réduction d'émission de CO<sub>2</sub>, quel que soit le type de véhicule.

#### Réduction de la consommation de carburant

Le moteur à combustion interne comporte de nombreuses possibilités d'amélioration pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, en agissant sur la consommation de carburant. Valeo propose ainsi une optimisation du groupe motopulseur selon trois axes :

- **L'amélioration thermodynamique du moteur à combustion interne :**
  - Réduction de la cylindrée, avec maintien du rendement global.  
Pour garder une puissance équivalente au moteur originel, le moteur doit être suralimenté avec un turbocompresseur. Valeo apporte à la fois les solutions de refroidissement de l'air suralimenté pour permettre des pressions de suralimentation élevées et les systèmes à injection directe essence pour améliorer la combustion et éviter les cliquetis.
  - Optimisation du taux de compression du moteur.  
Valeo innove avec le système EGR refroidi pour moteur à essence, qui permet d'augmenter significativement les taux de compression (et donc le rendement) sans dommages pour le moteur (tels que les cliquetis). Le système est dérivé des systèmes EGR des moteurs diesel, et adapté au moteur essence pour permettre un contrôle optimal et en temps réel de la combustion, apportant un gain de 4 à 7 % de consommation.
  - Gestion thermique du moteur, avec un contrôle fin et en temps réel de la température de la culasse du moteur grâce à la vanne de contrôle électronique Themis™.

- **L'optimisation de moteurs à très bas régime**

L'optimisation de moteurs à très bas régime ou « downspeeding », se fait grâce à des rapports de transmission allongés. Pour garder une conduite agréable, il est nécessaire de filtrer les vibrations du moteur à bas régime et de fournir du couple. Trois solutions Valeo participent à cet objectif :

- Les LTD (« long travel dampers ») haute performance pour amortir les vibrations de torsion.
- Les transmissions à double embrayage.  
Elles permettent une optimisation permanente des rapports engagés avec la meilleure efficacité énergétique. Valeo a choisi la solution embrayage sec et actionneurs électromécaniques qui est la meilleure solution énergétique. La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> est de l'ordre de 2 % par rapport à une boîte mécanique et de 8 % par rapport à une boîte automatique hydraulique.
- Les modules d'admission d'air  
Ils permettent un temps de réponse du turbocompresseur amélioré jusqu'à 500 ms, et permettent ainsi une accélération plus rapide du moteur à bas régime.

- **L'électrification / hybridation du groupe motopropulseur**

L'ajout d'un moteur électrique permet d'exploiter plus efficacement le moteur à combustion interne, et donc de consommer moins pour un même travail. Il y a différents systèmes d'hybridation, selon la puissance du moteur électrique. Tout d'abord, on trouve le système Stop-Start qui coupe momentanément le moteur lors des arrêts temporaires. Le niveau d'électrification suivant, appelé « hybride abordable », permet de récupérer l'énergie lors des décélérations et de la réutiliser à l'accélération (freinage récupératif), pour soulager le moteur à combustion interne. « L'hybride abordable » de Valeo est un système de basse tension (48 volts), avec un nouveau moteur-générateur compact. C'est une solution à coût très réduit par rapport aux solutions hybrides actuelles à fort voltage.

### Efficacité énergétique

Valeo propose des systèmes à LED pour tous les types d'éclairage avant et arrière. Des feux diurnes à LED équipent par exemple les Volkswagen Passat, Peugeot 508 et Citroën C5. Les BMW série 6 GT et Land Rover Evoque sont équipés de feux antibrouillard à LED Valeo. De plus la première voiture électrique commercialisée à grande échelle, la Nissan Leaf, dispose de projecteurs à feu de croisement LED développés par Valeo et son partenaire Ichikoh. Ce produit a remporté le « Nissan Global Innovation Award » en juillet 2011.

## Conduite intelligente

Une des priorités du Groupe est de concilier la réduction d'émission de CO<sub>2</sub> avec l'amélioration de la qualité de conduite. La conduite intelligente s'articule autour de trois objectifs : l'amélioration de la qualité de conduite lors de manœuvres en milieu urbain (exemple du Park4U® et du système 360Vue®, p. 10), l'évolution de l'interface homme-machine et le développement de l'interaction à distance entre le conducteur et le véhicule.

## ■ IV - Un ensemble de technologies innovantes soutenant le développement mondial de Valeo

Plusieurs technologies de Valeo déjà disponibles sur le marché indien sont appelées à se développer à plus grande échelle dans les années à venir. Citons parmi elles : les systèmes Stop-Start, les embrayages avec système à rattrapage d'usure, le recyclage basse pression des gaz d'échappement, la vision panoramique autour du véhicule, les capteurs pluie-éclairage-humidité, les essuie-glaces Flat Blade, les BeamAtic® PremiumLED et les modules de climatisation compacts.

### Les systèmes Stop-Start

#### Une offre complète de la fonction Stop-Start : alterno-démarrreur i-StARS, démarreur renforcé ReStart

La fonction Stop-Start permet l'arrêt automatique du moteur lorsque le véhicule est à l'arrêt. Ce dispositif fonctionne grâce aux deux systèmes Valeo, l'alterno-démarrreur i-StARS et le démarreur renforcé ReStart qui permettent au moteur de redémarrer immédiatement et silencieusement. Ces deux systèmes peuvent être adaptés aux différentes boîtes de vitesse.

En ville, une voiture passe près de 35 % de son temps à l'arrêt, le moteur tournant inutilement au ralenti. L'automatisation de l'arrêt et du redémarrage est ainsi devenu une technologie significative en termes de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. La fonction d'automatisation Stop-Start apporte une réduction de la consommation de l'ordre de 6 % en cycle mixte normalisé européen et jusqu'à 15 % en conduite urbaine chargée.

Le premier système, l'alterno-démarrreur i-StARS, remplace l'alternateur. Le démarrage est instantané et silencieux grâce à sa liaison permanente par courroie au vilebrequin. En mode alternateur, l'électronique de puissance améliore l'efficacité électrique du système, l'alternateur devenant ainsi le plus efficace du marché. L'intégration de l'électronique de commande et de l'électronique de puissance facilite son installation dans le compartiment moteur et diminue en conséquence le coût du système. L'alterno-démarrreur i-StARS s'adapte à n'importe quelle stratégie de coupure et de redémarrage du moteur souhaitée par le constructeur. i-StARS coupe le moteur dès que la vitesse passe en deçà de 8 km/h avec une boîte robotisée et de 20 km/h avec une boîte manuelle. Le redémarrage est immédiat (400 msec), silencieux et sans vibration même si le conducteur change d'avis en cours d'arrêt. Le système s'adapte à toutes les boîtes de vitesses manuelles ou automatiques.

Sur les véhicules équipés de la fonction Start-Stop, le système Stop-Stay-Cool de Valeo permet quant à lui de maintenir la climatisation lorsque le compresseur est arrêté.

StopStayCool est une technologie de climatisation développée spécifiquement pour les véhicules équipés de la fonction Stop-Start, qui assure le confort des passagers pendant les phases d'arrêt du moteur.

Le principal composant est un nouveau type d'évaporateur stockeur qui fonctionne exactement comme n'importe quel évaporateur haut de gamme, mais qui peut également « stocker du froid ». La puissance de refroidissement stockée permet de maintenir la climatisation dans l'habitacle même lorsque le moteur, arrêté, n'alimente plus le compresseur de climatisation mécanique.

La fonction de stockage est réalisée par un matériau à changement de phase (PCM) spécifique intégré à l'évaporateur. Ce matériau est chargé en puissance de refroidissement pendant que le moteur tourne, il stocke cette puissance, et la libère pendant les phases d'arrêt du moteur.

La capacité de stockage est prévue pour couvrir près de 95 % de toutes les phases d'arrêt prévisibles.

Plus de 50 modèles de véhicules seront équipés de systèmes Stop-Start Valeo d'ici à 2015.

### **Embrayages avec système à rattrapage d'usure**

Dans un véhicule qui a beaucoup roulé, le conducteur s'attend à une certaine constance des réponses du véhicule.

Avec les embrayages avec système à rattrapage d'usure de Valeo, la pression sur la pédale d'embrayage ne varie pas tout au long de la durée de vie de l'embrayage.

Le dispositif compact et breveté de Valeo détecte mécaniquement toute usure des garnitures d'embrayage par la position du plateau de pression et du diaphragme. L'usure est compensée grâce à une roue crantée, qui fait tourner légèrement une platine d'adaptation biseautée, permettant de conserver une butée et position du diaphragme constante durant toute la vie du produit.

Cette adaptation incrémentale est irréversible grâce à une vis sans fin. Elle n'est sensible ni aux chocs et vibrations, ni aux forces centrifuges. Le mode opérationnel est ainsi indépendant de la forme du diaphragme et des garnitures du disque, ainsi que de toute variation de l'équilibre de la charge pendant sa durée de vie.

Avec la technologie « rattrapage d'usure » de Valeo, le conducteur peut changer de vitesse sans devoir adapter sa pression sur la pédale d'embrayage.

## Recyclage des gaz d'échappement EGR

Le recyclage des gaz d'échappement EGR (Exhaust Gaz Recirculation) proposé par Valeo est un système efficace et économique de réduction des oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ). Le traitement des gaz d'échappement en boucle haute pression prélève une partie des gaz en sortie d'échappement et les réintroduit à l'admission. Son avantage est qu'il ne réduit pas les  $\text{NO}_x$  par post-traitement des gaz mais à la source, par la limitation des quantités formées lors de la combustion. Il en résulte une combustion plus propre.

La vanne électrique EGR est composée d'un moteur électrique, d'un engrenage réducteur, d'un système à cames, d'une soupape et d'un capteur de position. La puissance élevée du moteur électrique à courant continu permet un temps de réaction rapide : 75 et 100 millisecondes seulement sont nécessaires respectivement pour la fermeture et l'ouverture totale de la vanne. Une de ses particularités remarquables est son principe de commande par un dispositif à cames progressives transformant le mouvement rotatif du moteur en une descente contrôlée de la soupape. Grâce à celles-ci, il est possible de traiter plusieurs priorités en fonction de la course de la soupape.

Tout d'abord, il est important d'assurer l'extrême fiabilité de l'ouverture de la soupape. Un environnement corrosif peut en effet bloquer la soupape par dépôts de suie ou de résidus de combustion d'huile. Le rapport rotation/course de la came privilégie alors la force de poussée grâce à une forte démultiplication du mouvement. Une fois l'ouverture assurée, la seconde priorité est la vitesse de déplacement de la soupape. La pente de came est alors progressivement accentuée. Les avantages de la came sont aussi appliqués lors de la fermeture de la soupape où vitesse d'exécution et obturation certaine sont garanties. Il faut noter que la liaison entre came et soupape est réalisée par deux roulements qui éliminent tout frottement et tout risque de grippage.

La soupape est de type à ouverture vers l'extérieur, un choix technique de Valeo assurant une meilleure sécurité de fonctionnement car la pression des gaz d'échappement, élevée en raison de la présence du turbocompresseur, exerce une force tendant à la fermer. La section de passage, l'aérodynamisme de la tête de soupape et l'étroit diamètre de sa tige permettent une très faible perte de charge dans le circuit de ré-aspiration des gaz. Cette caractéristique est particulièrement importante lors du ralenti et des très faibles charges. Un capteur à effet Hall donne une mesure précise de la position de la soupape. Cet élément n'est pas anodin car un taux précis de recyclage réduit les tolérances de débit et permet au moteur de répondre de façon déterminante à la norme Euro V.

La capacité de refroidissement des gaz d'échappement est aussi un paramètre majeur de réduction des  $\text{NO}_x$ . Valeo est parvenu à améliorer encore la capacité d'échange thermique avec le liquide de refroidissement. D'un circuit torsadé pour l'Euro IV, l'échangeur est passé à des tubes torsadés plats de plus grande section en vue de l'application des normes Euro V et Euro VI. La surface d'échange est ainsi plus grande, ce qui procure une efficacité thermique atteignant 85 % conjointement à une réduction de la perte de charge des gaz d'échappement. Le circuit d'échange en U améliore aussi la compacité de la pièce. Un volet à pilotage pneumatique permet aux gaz de ne pas passer par le refroidisseur. Cette fonction, indispensable avec la norme Euro V, est notamment utile après un départ à froid, car dans ce cas la chambre de combustion doit monter en température rapidement pour minimiser les émissions de HC et de CO.

## Système 360Vue® : vision à 360° autour du véhicule

Le système 360Vue® donne au conducteur une vue aérienne du véhicule sur l'affichage central du tableau de bord, rendant ainsi visible l'environnement immédiat tout autour du véhicule. Le conducteur peut effectuer ses manœuvres en toute sécurité, en présence d'obstacles bas, à proximité d'un croisement sans visibilité ou à la sortie d'un parking.

Le dispositif comprend quatre caméras numériques miniatures et un logiciel de traitement de l'image. Les caméras sont implantées dans les rétroviseurs extérieurs, le pare-choc avant et le hayon. L'ensemble fournit au conducteur une vision grand-angle homogène sur l'écran multifonction de la console centrale. L'image retransmise donne au conducteur l'impression de surplomber le véhicule. Le système peut afficher soit une image unique, soit plusieurs vues simultanément grâce à la technique du partage d'écran. Le conducteur a également la possibilité de sélectionner les images sur son écran, par exemple en choisissant la vision grand-angle de la zone arrière lors des manœuvres de stationnement. Cette technologie est facile à mettre en œuvre et à comprendre. Elle a été conçue pour être la plus précise possible lors de l'exécution de manœuvres, grâce à des lignes de repères dynamiques surimposées à l'image.

À fin 2011, 17 modèles de cinq marques automobiles sont équipés du système 360Vue® multicaméra de Valeo. Parmi les véhicules déjà équipés du système : les BMW Série 5 et Série 7, le Volkswagen Touareg et les Range Rover Sport.

## Capteur Pluie Éclairage Humidité

Conduire sous la pluie est l'une des situations les plus désagréables. Visibilité restreinte, réflexions et variations du volume des précipitations mettent à rude épreuve la concentration du conducteur. Les capteurs qui régulent automatiquement les balais d'essuie-glace allègent considérablement ses tâches ; ils sont de plus en plus souvent fournis en standard sur les nouveaux véhicules.

Outre sa fonction normale de mesure du volume des précipitations, le capteur allume automatiquement les phares lorsque la luminosité s'affaiblit et les éteint lorsqu'elle s'améliore. Les entrées de tunnel sont détectées à l'avance, pour allumer les phares à temps. L'exploit consiste à avoir réuni toutes ces qualités dans un capteur unique de si petite taille qu'il peut être intégré de façon presque invisible dans la tige du rétroviseur.

Cette génération appelée **Capteur Pluie-Éclairage-Tunnel** est d'ores et déjà en production avec le constructeur indien Tata.

Avec le nouveau **Capteur Pluie-Éclairage-Humidité**, Valeo a enrichi le capteur Pluie-Éclairage-Tunnel d'une autre fonction conviviale : le module capteur mesure la température et l'humidité relative sur le pare-brise et évalue précisément le risque de formation de buée. Par le contrôle intelligent de la climatisation, la formation de buée peut être évitée avant même que le conducteur ait pris conscience d'une perte de visibilité. Outre l'amélioration de la sécurité grâce à la visibilité accrue, le capteur aide aussi à réduire la consommation de carburant et les émissions de polluants en assurant une exploitation intelligente du compresseur de climatisation. De plus, l'humidité à l'intérieur du véhicule peut être contrôlée plus précisément, améliorant le confort et la concentration du conducteur, notamment sur de

longs trajets. Le capteur Pluie-Éclairage-Humidité fait ses débuts sur la nouvelle marque Porsche Panamera.

Valeo travaille d'ores et déjà sur d'autres fonctions pour ce discret, mais désormais irremplaçable, capteur multifonction. La priorité est de conserver la compacité du capteur. Cela devient d'autant plus important que le capteur doit fréquemment partager l'espace sur le rétroviseur avec une caméra vidéo. Valeo joue son rôle : il offre le capteur de pluie le plus petit au monde et une des caméras avant parmi les plus petites, assurant au conducteur un bon champ de vision, tout en préservant le design intérieur. Aujourd'hui déjà, la combinaison caméra-capteur offre une palette de fonctions qui rend la conduite plus agréable, plus sûre et plus respectueuse de l'environnement.

Valeo, un des leaders mondiaux dans le domaine des capteurs de pluie, a développé cette technologie pour créer un véritable capteur multifonction. En plus de simplifier la vie du conducteur, le but est de rendre la conduite plus sûre et de réduire la consommation de carburant.

### Flat Blade

Les vastes pare-brises tridimensionnels des voitures modernes posent souvent des problèmes de visibilité aux automobilistes. Les balais sont de plus en plus longs et leurs multiples leviers articulés ne peuvent suffire à plaquer uniformément la lame sur le pare-brise à grande vitesse ou par mauvais temps.

Dans sa course, le balai d'essuie-glace doit suivre la forme incurvée en 3 dimensions du pare-brise, tout en exerçant une pression suffisante sur toute la longueur de sa lame, pour évacuer l'eau.

Le Flat Blade 2 se caractérise par une armature intégrée à vertèbre unique dans la lame et un déflecteur en caoutchouc ferme. Ce concept permet de répartir plus régulièrement la pression sur toute la surface de la lame que ne le font les essuie-glace à leviers articulés. La capacité d'essuyage est augmentée en toutes conditions, notamment jusqu'à 220 km/h, et l'accumulation de neige sur le balai diminuée.

La gamme de longueur des balais Flat Blade 2 va de 350 à 700 mm, et couvre la majorité du marché.

Si l'on considère que le flux aérodynamique qui s'exerce sur le déflecteur d'un essuie-glace dépend de la vitesse du véhicule et de la vitesse (positive ou négative) du vent, on saisit mieux l'importance d'augmenter la limite de décollement du balai. Pour garantir une pression de contact suffisante du balai sur le pare-brise, jusqu'à une vitesse de 220 km/h, Valeo a dissocié le déflecteur du balai, en lui donnant une autre forme, et en le réalisant dans un caoutchouc plus rigide que celui du balai. Cette optimisation aérodynamique concerne aussi la partie inférieure de la lame, qui a été modifiée pour ne plus générer de portance positive.

Autre donnée d'importance, l'unique vertèbre intégrée dans l'armature permet à la fois de réduire la largeur, en améliorant la visibilité, et de diminuer le risque d'accumulation de neige, grâce au volume plus restreint sous la vertèbre. Autre point critique, la capacité d'essuyage est optimale jusqu'aux extrémités des balais.

Cela représente une avancée importante, si l'on considère la hauteur toujours plus grande des pare-brises qui impose d'optimiser le rayon de balayage.

Le balai est enfin plus léger de 50 % que les balais traditionnels à leviers articulés. Un balai d'essuie-glace Flat Blade de 600 mm ne pèse plus que 101 g !

### **BeamAtic® PremiumLED**

Les phares BeamAtic® PremiumLED permettent l'usage permanent des feux de route en toutes circonstances. En présence d'autres véhicules, la forme des faisceaux projetés s'adapte afin de ne pas aveugler les autres conducteurs. L'ensemble de la route reste ainsi éclairé à l'exception de la zone occupée par les véhicules détectés par le système.

Un puissant logiciel de traitement de données couplé à une caméra BeamAtic® localisée en haut du pare-brise, détecte les véhicules circulant en sens inverse ou en cours de dépassement.

Le système anticipe également les variations d'altitude (passage au sommet d'une colline ou en bas d'une pente) et ajuste l'orientation verticale du faisceau lumineux, de sorte que les phares éclairent ainsi toujours en feux de route sans éblouir un conducteur en face.

La technologie BeamAtic® PremiumLED offre une efficacité deux fois supérieure au Xénon et cinq fois supérieure à l'halogène. Les LED ont une durée de vie bien supérieure à celle du véhicule lui-même. Proche de la lumière du jour, leur couleur offre un meilleur confort visuel. Les systèmes d'éclairage à LED constituent également une source de différenciation : ils offrent aux stylistes une grande latitude dans le design et la personnalisation des faces avant des véhicules.

Le système BeamAtic® PremiumLed équipera en série un véhicule grand public dès 2013.

### **Module de climatisation compact**

Le module compact est composé d'un groupe moto-ventilateur, fixé mécaniquement au radiateur avec des pattes simplifiées, ce qui permet de proposer un module de refroidissement moteur à la fois léger et économique.

Ce module permet aussi une optimisation du packaging, notamment sur l'axe horizontal. Les coûts et le poids ont été réduits en se focalisant sur les fonctions de base du sous-ensemble. Le concept global est adapté aux radiateurs mécaniques

Le Module compact est conçu pour les véhicules de petite cylindrée et les modules de refroidissement moteur à faible perte de charge.

Il a été lancé en production et équipe les véhicules de segment A en Europe et en Amérique du Sud.

Le système de ventilation peut être placé n'importe où sur le radiateur, ce qui offre une grande souplesse de packaging et facilite son installation dans le compartiment moteur.

Le ventilateur comprend une hélice avec cloche, admettant une puissance électrique allant jusqu'à 150 W.

## V – A propos de Valeo

Le Groupe Valeo, premier équipementier mondial, conçoit et fabrique des composants, des systèmes intégrés et des modules pour automobiles et poids lourds, en première et en seconde monte. Présent dans 28 pays, le Groupe emploie 67 900 personnes, réparties sur 125 sites de production, 21 centres de recherche, 39 centres de développement et 10 plateformes de distribution.

Valeo se concentre sur le développement de technologies innovantes, qui assurent une sécurité optimale, un confort de conduite amélioré et une efficacité énergétique accrue. Le Groupe propose des solutions pour réduire la consommation des moteurs à combustion interne et celle des véhicules hybrides et électriques, et des solutions pour diminuer la consommation d'énergie et le poids des composants. Valeo est organisé en quatre Pôles (Systèmes de Propulsion, Systèmes Thermiques, Systèmes de Confort et d'Aide à la Conduite et Systèmes de Visibilité), en plus de l'activité Valeo Service.

Valeo a pénétré le marché indien par le biais d'une joint-venture créée avec le Groupe Amalgamations en 1997, qui a lancé la production d'embrayages. En 2005, le centre R&D de Valeo en Inde a été mis en place pour fournir un support de recherche et développement aux activités d'ingénierie de Valeo à travers le monde. Valeo s'est associé au Groupe Minda (Pune) en 2007, pour lancer la production de démarreurs et d'alternateurs. Cette opération a été suivie en 2008 par l'implantation de Valeo Éclairage Signalisation et de Valeo Systèmes Électriques Moteur.

Aujourd'hui, Valeo en Inde est l'un des acteurs clés de l'industrie des composants automobiles, et le seul à offrir un large portefeuille de produits aux constructeurs. Avec plus de 2000 salariés répartis sur cinq sites de production et un centre de recherche à Chennai, Valeo fournit les plus grands constructeurs automobiles du pays. L'entreprise prévoit de développer et de produire localement l'intégralité de la gamme mondiale de produits Valeo, y compris certaines technologies avancées et innovations afin de les rendre accessibles aux clients indiens.

### Étapes clés au niveau mondial

Les débuts de Valeo remontent à 1923, lorsque Eugène Buisson, représentant français des garnitures de freins Ferodo, ouvre des ateliers à Saint-Ouen (France) pour fabriquer, sous licence, ses propres garnitures de freins et d'embrayages. Quelques années plus tard, il commence à fabriquer des embrayages complets. En 1932, les actions de la société sont admises à la cotation des agents de change à la Bourse de Paris. À la veille de la Deuxième Guerre Mondiale, la société est détentrice de presque tous les brevets sur les embrayages.

La société effectue ensuite une série d'acquisitions, crée des filiales en Espagne et en Italie, construit des usines et devient un acteur clé de la modernisation des composants automobiles. En se portant acquéreur de Sofica et en devenant actionnaire des Usines Chausson, la société s'approprie un troisième cœur de métier – les systèmes thermiques. Par la suite, l'acquisition de SEV-Marchal permet à la société d'intégrer des activités électriques, puis électroniques. L'activité électrique est plus tard renforcée par l'acquisition de Cibié-Paris-Rhône et de Ducellier.

En 1980, les actionnaires choisissent le nom de VALEO, qui signifie « Je vais bien » en latin, pour réunir sous un même nom les différentes marques et les différentes équipes. En 1987, le Groupe adopte une importante stratégie d'expansion internationale. Avec l'acquisition de Neiman et de sa filiale, Paul Journée, Valeo pénètre le secteur des systèmes de sécurité et renforce ses activités dans le secteur de l'essuyage et de l'éclairage. En rachetant l'activité des systèmes électriques de ITT Industries, la société est en mesure de revendiquer son leadership en systèmes d'essuyage et d'aide au stationnement.

Pour en savoir plus, consultez le site [www.valeo.com](http://www.valeo.com)