D'autant moins
nateur s'est révélé
x d'un plein faisant
mal à son porte-
ésormais en tête de
ités la consomma-
ix.

DE SE MET À
MENT CORRECT
onne a donc obligé
consorts à mettre
ables. Au prochain
qui se déroulera du
s vont présenter des
giquement correc-
pt cars s'en donne-
sur l'électrique ou
véhicules plus clas-
cialisés dans l'an-
as en reste. Outre
poids des compo-
Usine Nouvelle »
/2007) ou l'adop-
ible résistance aux
nme le Michelin
visiteur pourra éga-
les efforts réalisés

r les chromes ruti-
es ont choisi de ne
mettre en avant la
e carrosserie mais

"La consommation des moteurs classiques peut être fortement réduite"

Trois questions à Michel Forissier
Directeur du domaine «efficacité de la propulsion» de Valeo

ERIC FOUGYTHALED

Le moteur thermique a encore un bel avenir devant lui, pourquoi?
Pour les vingt ans à venir, la propulsion des voitures sera encore largement dépendante du pétrole. Certes, les véhicules électriques vont se développer mais leur usage restera limité aux grands centres urbains. Quant à la pile à combustible, cette technologie est loin d'être mature.
Et nous pouvons encore optimiser les moteurs à explosion. Chez Valeo, nous pouvons réaliser jusqu'à 40% d'économie.

Où se trouvent les gains de productivité?
Un tel ratio peut être atteint en mettant en œuvre un panel complet de technologies. Selon les pays, les réglementations et la culture du constructeur, chaque fabricant optera pour le downsizing, pour l'hybridation ou pour une solution de gestion énergétique Il n'y aura de solutions uniques mais différentes combinaisons possibles.

Quel est le surcoût de ces technologies vertes?
Chez Valeo, nous proposons de réduire de 40% les émissions de CO_2 d'un moteur pour un panier moyen estimé à 1 500 euros pour un moteur essence. Nous voulons proposer des solutions abordables comme le système Stop&Start. Il apporte 80% des bénéfices des hybrides pour seulement 20% du coût.

aussi l'efficacité de leur cylindrée. Alors que les chinois et les indiens font appel aux services de motoriste européen comme AVL ou Ricardo, les constructeurs occidentaux préfèrent s'appuyer sur le savoir-faire de leurs ingénieurs maison pour développer des moteurs de plus en plus écolos. Le mot d'ordre? Sus aux voitures sangsues, place à la sobriété et à la propreté! Au bord du lac Léman, Opel devrait présenter des petits modèles équipés du dispositif «Stop&Start», qui permet de couper le moteur quand le véhicule est bloqué dans la circulation ou à un feu rouge. Fiat va continuer à décliner sa stratégie de réduction de la taille des moteurs (downsizing). Et BMW va poursuivre le déploiement de son concept «Efficient Dynamics» qui permet de limiter la cylindrée en truffant d'électronique les mécaniques. Un 3-litres bi-turbo suffit ainsi à réaliser les mêmes performances qu'un 5-litres V10.
La prise de conscience arrive à point. En vingt-cinq ans, la consommation de carburant liée aux transports a augmenté de 70% en France, en raison de la croissance continue du trafic de marchandises et de voyageurs. Au niveau européen, la contribution des transports aux émissions d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone (CO) a atteint près de 70%. Dans notre pays, les transports représentaient 27% des émissions de gaz carbonique (CO_2) en 2002.
Face à cette endémie, le commun des mortels se dit que le plus simple serait de créer des moteurs zéro émission, c'est-à-dire d'abandonner la combustion. Mais le déploiement de l'électricité et de l'hydrogène dans nos automobiles n'est pas pour demain. Même si Renault promet un véhicule 100% électrique pour 2011, le coût et la fiabilité de ces systèmes énergétiques restent rédhibitoires. Les retards que rencontre PSA sur son programme d'hybride-diesel (Bruxelles vient de retoquer les 100 millions d'euros de subvention que le groupe et ses partenaires devaient toucher dans le cadre du programme A2i/Oseo), montre bien que le retour sur investissement de ces technologies demeurent incertains. Quant à l'hydrogène, tout reste à faire. La technologie en étant encore au stade expérimental.
En attendant l'avènement de ces voitures vertes, les constructeurs continuent d'améliorer leurs bons vieux moteurs à explosion. «Plus de 60% des réductions réalisées dans les dix ans proviendront des gains que nous feront sur le thermique», prophétise Patrick Pelata, le directeur général adjoint de Renault. Inventé par le Français Etienne Lenoir en 1860 et amélioré par les Allemands Daimler et Benz, le moteur à explosion a encore au moins vingt ans devant lui si l'on en croit Valeo et McKinsey. Une étude du cabinet de stratégie montre que ces motorisations resteront majoritaires en 2020, l'hybride et l'électrique confisquant tout au plus une dizaine de points.
Qu'il se décline en diesel ou en essence, le moteur à combustion a déjà réussi à réduire sa consommation d'un litre en douze ans. Il devrait faire beaucoup mieux. «Nous pouvons gagner 30 à 40% d'efficacité», annonce Michel Forissier de Valeo. Comment? En mixant une palette de solutions allant de la réduction du nombre de cylindres au développement de nouveaux capteurs en passant par des soupapes électromagnétiques.
L'innovation est tirée par un double objectif: diminuer les consommations et réduire les émissions polluantes. Deux buts qui ne peuvent être atteints simultanément. Améliorer l'un dégrade forcément l'autre. Avantage: la problématique diffère selon le type de carburant utilisé. Si le diesel est naturellement économe, il est en revanche très «sale». Quant à l'essence, si ses moteurs sont relativement propres, il doit apprendre à consommer un peu moins.

DEMAIN, UN MOTEUR MULTICARBURANT

L'idéal - le Graal de tout motoriste - serait de mêler la sobriété du diesel à la propreté de l'essence. Quelques industriels planchent sur la question. Mais cela reste encore au stade du prototype. Même si Mercedes a présenté récemment un premier moteur de ce genre, «le Diesauto en grande série n'est pas pour demain», pense Erhard Voss, ingénieur en chef des moteurs essence de General Motors Powertrain à Francfort.
Le constructeur américain croit à une convergence mais plus large. Tout comme Toyota, le numéro 1 mondial rêve d'un moteur capable de supporter tous types de carburants: du bioéthanol au gazole en passant par l'électricité ou l'hydrogène. L'intention est belle mais elle ne demeure aujourd'hui qu'un vague scénario d'automobile-fiction. Ce qui n'est pas pour déplaire au bon vieux moteur à explosion. Malgré ses 148 ans d'existence, il s'offrirait bien une seconde jeunesse.

THIBAUT DE JAEGHER

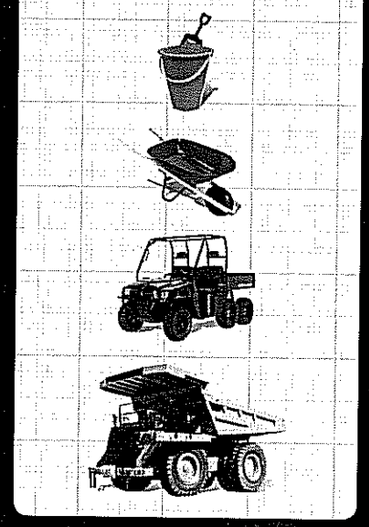
L'idéal serait de mêler la sobriété du diesel à la propreté de l'essence.

ppements ne rejettent pas que du CO_2!

reste le mauvais élève en ce qui
des polluants.

, exclusivement centré
consommation des
eté dans l'ombre tous les
que rejettent nos chères
pourtant autrement plus
nté. Depuis 1988, des
nnes, la série des Euros (dès 2005 Euro IV et bientôt Euro V en 2009) limitent précisément le niveau de ces émissions. Contrairement au gaz à effet de serre, ce n'est pas l'essence le mauvais élève mais le diesel. Petit lexique de ces émissions oubliées.
> Les oxydes d'azote (Nox). Ils sont produits en grande quantité quand la température de combustion est élevée et le mélange riche en air.
> Le monoxyde de carbone (CO). Un mauvais réglage moteur en est souvent à l'origine.
> Les particules. Quasi absentes des essences mais très présentes dans les diesels, ce sont des résidus de carbone non consumés lors de l'explosion.
> Les hydrocarbures (HC). Souvent la totalité du carburant injecté n'est pas intégralement brûlée et il se retrouve dans le gaz d'échappement.

Aucune conception n'est trop ambitieuse.
Aucune entreprise n'est trop petite.
Pro/ENGINEER® Wildfire® 4.0



Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 s'ajuste à tout type d'organisation et à tous les processus de conception. La solution de PTC accélère considérablement le processus de développement des produits en automatisant les processus clés afin d'en accroître l'efficacité, la répétabilité. Son ergonomie vous donne facilement accès à ses capacités évoluées de CAO 3D. Le tout étant intégré au cœur d'une plate-forme unique, la solution évolutive de PTC offre aux entreprises la capacité de créer rapidement des produits rentables et innovants. Pro/ENGINEER vous aidera à évoluer et surtout, évoluera avec vous, Proposée à partir de 6 390 seulement cela fait d'elle une solution optimale à la portée des PME et des grandes entreprises.Seule la solution Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 vous donne enfin le pouvoir, celui de résoudre vos plus grands défis de conception.

Une plate-forme.
Le pouvoir maximum.
Pour des entreprises de toutes tailles.

Testez gratuitement !
ptc.com/go/masolution

Pro|ENGINEER
WILDFIRE® 4.0
PTC®

©2008 Parametric Technology Corporation (PTC). PTC, les logos PTC, Pro/ENGINEER, Wildfire et Windchill sont des marques déposées par PTC