



Let's go further
Allons plus loin



RENAULT

Environment
Environnement

Contents

Sommaire

Renault Commitment 2009	
<i>Renault Contrat 2009</i>	1
Among the best three worldwide on CO ₂ emissions <i>Parmi les trois meilleurs mondiaux en émissions de CO₂</i>	2
Reducing CO ₂ : a global concern <i>La réduction de CO₂ : une préoccupation mondiale</i>	3
Be among the top three on CO ₂ emissions <i>Etre parmi les trois meilleurs en émissions de CO₂</i>	4
Offer a range of biofuel vehicles <i>Offrir une gamme fonctionnant aux biocarburants</i>	5
Develop a choice of alternative technologies <i>Préparer une palette de technologies alternatives</i>	6
Sustainable Development	
<i>Le Développement Durable</i>	8
The Environment: a strategic priority for Renault <i>L'Environnement, un axe fort de la stratégie de Renault</i>	8
Renault's Sustainable Development commitments <i>Les engagements Développement Durable de Renault</i>	9
Renault's continuous efforts to protect the Environment <i>Renault, un effort constant de préservation de l'Environnement</i>	10
Understanding environmental challenges	
<i>La compréhension des enjeux environnementaux</i>	12
The greenhouse effect <i>L'effet de serre</i>	12
Air quality issues <i>L'enjeu de la qualité de l'air</i>	15
Pollutant emissions <i>Les émissions polluantes</i>	16
Vehicle emissions <i>Les émissions produites par les véhicules</i>	17
Other environmental challenges	
<i>Les autres défis de l'Environnement</i>	18
Noise <i>Le Bruit ambiant</i>	18
Waste <i>Les déchets</i>	19
Water <i>L'eau</i>	19
Environmental management at Renault	
<i>Le management de l'Environnement chez Renault</i>	20
Life cycle analysis <i>L'analyse du cycle de vie</i>	20
Design and development <i>Design et développement</i>	21
Production <i>La Production</i>	22
Use <i>L'utilisation</i>	23
End-of-life <i>La fin de vie</i>	27

Renault Commitment 2009

Renault Contrat 2009

Renault Commitment 2009
Renault Contrat 2009

« With Renault Commitment 2009, a growth plan whose ambition is to make and sustain Renault as the most profitable European volume car company, Renault will launch 26 new products better focused on the needs and aspirations of its customers.

Renault's product offensive will be supported by a continuous effort to develop technologies, building on the Alliance with Nissan. We will continue to innovate in safety in order to maintain our leadership position in Europe.

In the field of fuel economy and CO₂ emissions reduction, we are preparing within the Alliance a full range of alternative technologies, such as hybrids, fuel cells, electric vehicles and continuously variable transmissions. In France by the end of the plan, we will test Renault fuel cell vehicles equipped with the latest Alliance technologies.

We will also continue to optimize traditional powertrains. In this area, biofuels are today the most effective means to reduce CO₂. Based on our existing Flex-Fuel technology on sale in Brazil, 50 % of our gasoline-powered engines sold in Europe in 2009 will be able to operate with a variable mixture of gasoline and ethanol. In addition, all Diesel engines, at the same date, will be able to operate with 30 % biodiesel. The first biofuel cars will be launched at the end of 2006.

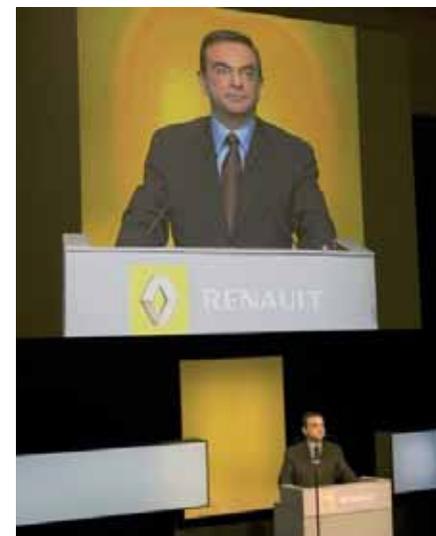
In Europe, Renault already ranks today among the top three automotive companies in terms of fuel economy and CO₂ emissions. In 2004, for example, one out of every five cars emitting less than 120 grams of CO₂ was a Renault.

We will maintain that position during the next four years. By 2008, we will sell 1 million cars emitting less than 140 grams of CO₂ per kilometer, of which one-third will emit less than 120 grams.

Dans le cadre du plan Renault Contrat 2009, dont l'ambition est de positionner durablement Renault comme le constructeur automobile généraliste européen le plus rentable, Renault lancera 26 produits d'ici 2009 pour répondre aux besoins et attentes des clients de tous ses marchés. L'offensive de Renault en matière de nouveaux véhicules sera soutenue par un effort continu sur l'excellence technologique. En la matière, Renault s'appuiera en particulier sur l'Alliance avec Nissan. Renault continuera ainsi à innover en sécurité passive pour consolider sa position de leader européen. Concernant les économies de carburant et la réduction des émissions de CO₂, Renault prépare, dans le cadre de l'Alliance, une palette complète de technologies alternatives telles que les hybrides, les piles à combustible, les véhicules électriques, sans oublier les transmissions variables. Renault testera en France au cours du plan, des véhicules équipés de piles à combustible, basés sur les technologies avancées de l'Alliance.

Renault continuera également d'optimiser les moteurs traditionnels. Dans ce domaine, les biocarburants sont aujourd'hui le moyen le plus efficace pour réduire les émissions de CO₂. Sur base de la technologie Flex-Fuel commercialisée au Brésil, 50 % des véhicules essence offerts à la vente en 2009 en Europe pourront fonctionner avec un mélange essence et éthanol. Par ailleurs, tous les moteurs Diesel de Renault seront à la même date capables de fonctionner avec un taux de 30 % de biodiesel. Les premières offres apparaîtront dès la fin 2006.

D'ores et déjà, Renault figure parmi les trois constructeurs les plus efficaces en termes de consommation de carburant et d'émissions de CO₂. En 2005, par exemple, sur toutes les voitures vendues en Europe et émettant moins de 120 grammes de CO₂ par kilomètre, une sur cinq était une Renault. Renault compte renforcer cette position dans les quatre prochaines années. Dès 2008, il vendra ainsi un million de voitures émettant moins de 140 grammes de CO₂ par kilomètre, dont un tiers émettra moins de 120 grammes. »



Carlos Ghosn
President and Chief Executive Officer
Président de Renault

Renault Commitment 2009

Renault Contrat 2009

Among the best three worldwide on CO₂ emissions *Parmi les trois meilleurs mondiaux en émissions de CO₂*

Renault's environmental policy is based on understanding the planetary environmental challenges linked to automotive activity. Global warming continues. And surging oil prices underline our energy dependence.

La politique Environnement de Renault se fonde sur la compréhension des défis écologiques de notre planète pour lesquels l'activité automobile est concernée. Le réchauffement climatique se poursuit. La flambée du prix du pétrole met en relief la dépendance énergétique.

Renault is firmly committed to reducing CO₂ emissions. The objective is to counter the greenhouse effect and save fuel in order to cut the energy bill:

Renault s'engage fortement à baisser les émissions de CO₂ pour contribuer à la réduction de l'effet de serre et aux économies de carburant afin d'abaisser la facture énergétique :

Strengthen this position in the next three years

By 2008,

- > Sell 1 million vehicles emitting less than 140 g/km of CO₂;
- > Of which one-third emit less than 120 g/km of CO₂.

Renforcer cette position dans les trois prochaines années

Dès 2008,

- > Vendre 1 million de véhicules rejetant moins de 140 g/km de CO₂ ;
- > Dont un tiers rejetant moins de 120 g/km de CO₂.

Offer a range of biofuel vehicles

By 2009,

- > 50% of Renault's petrol vehicles will be able to run on ethanol;
- > All Renault's diesel vehicles will be able to run on fuel with 30% biofuel content (the first are planned for end-2006).

Offrir une gamme fonctionnant aux biocarburants

Dès 2009,

- > 50 % des véhicules essence Renault offerts à la vente pourront fonctionner à l'éthanol ;
- > Tous les moteurs Diesel de la gamme pourront fonctionner avec un taux de 30 % de biocarburant (les premiers sont prévus pour fin 2006).

Develop a range of alternative technologies

- > Hybrid;
- > Electric vehicles;
- > Fuel cells.

Préparer une palette de technologies alternatives

- > Hybrides ;
- > Véhicules électriques ;
- > Piles à combustible.



Reducing CO₂: a global concern La réduction de CO₂ : une préoccupation mondiale

Renault Commitment 2009
Renault Contrat 2009

Like other greenhouse gases, CO₂ contributes to global warming. Reducing emissions of this gas is thus a global priority.

Since the Rio conference in 1992, countries have sought to coordinate their international action in order to prevent and reduce the causes of global warming and limit its harmful impact. The scope of this convention was strengthened by the signing of the Kyoto Protocol in 1997. The Protocol assigned mandatory targets to signatory industrial countries, which agreed to reduce their emissions of greenhouse gases by 2008/2012 in relation to emission levels in 1990.

In 1998, European manufacturers from the ACEA* made a voluntary agreement to achieve the following by 2008:

- Reduce average CO₂ emissions to 140 g/km for all passenger cars sold in Europe;
- Focus on cutting this figure to 120 g/km for 2012.

Comme les autres gaz à effet de serre, le CO₂ contribue au réchauffement climatique. La réduction de ses émissions est donc une priorité pour la planète.

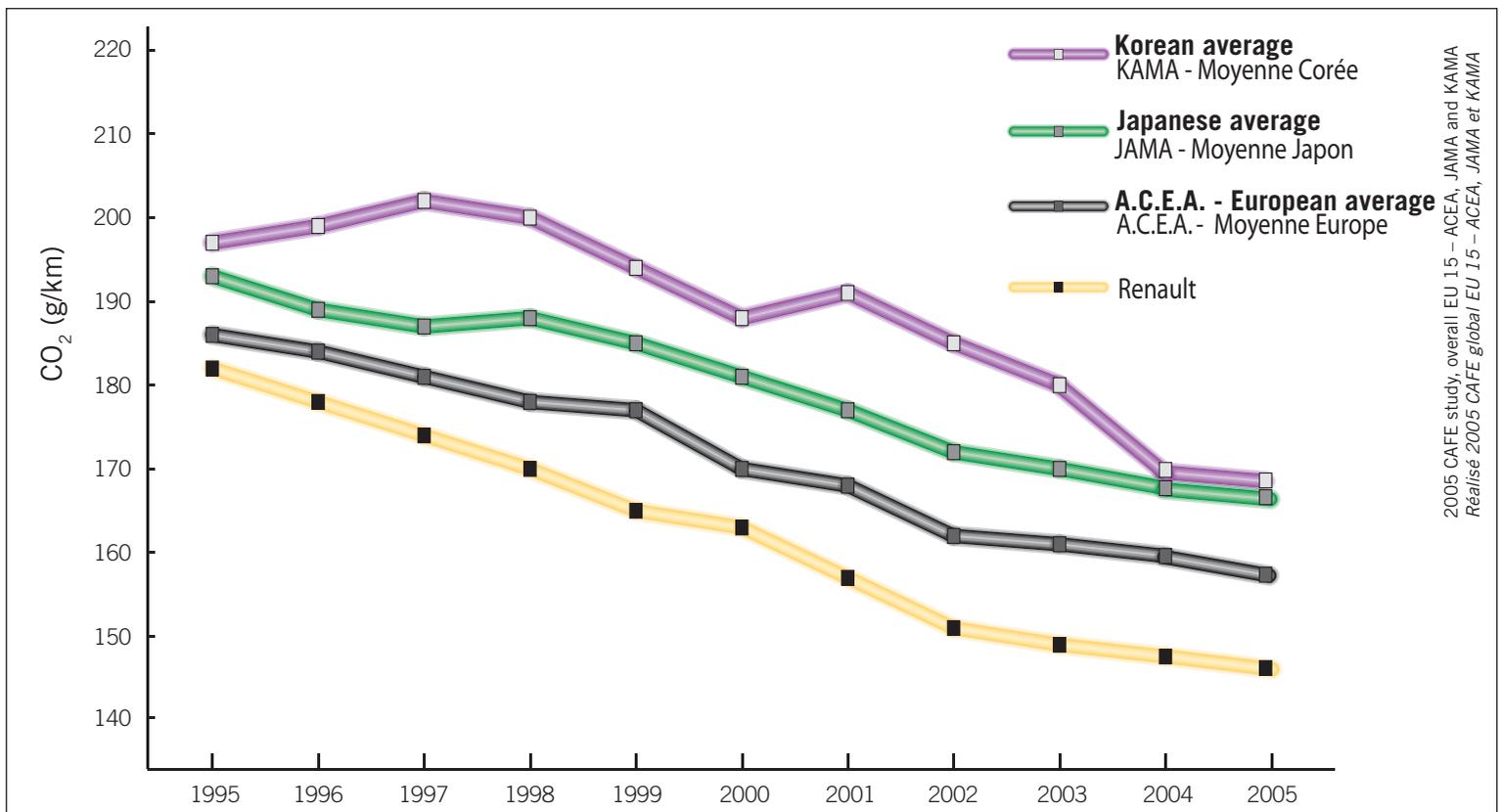
Depuis la Conférence de Rio en 1992, les pays s'organisent pour coordonner les actions menées internationalement afin de prévenir ou d'atténuer les causes du changement climatique et d'en limiter les effets néfastes.

La portée de cette convention est renforcée par la signature en 1997 du Protocole de Kyoto. Celui-ci donne aux pays industrialisés signataires des objectifs, juridiquement contraignants, de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2008/2012, par rapport au niveau d'émissions de 1990.

En 1998, les constructeurs européens de l'ACEA s'engageaient volontairement d'ici 2008 à :*

- Réduire en 2008 à 140 g/km l'émission moyenne de CO₂ de l'ensemble des véhicules particuliers vendus en Europe ;
- Examiner la possibilité d'une réduction à 120 g/km à l'horizon 2012.

* A.C.E.A. :
European Automobile Manufacturers Association
Associations des constructeurs européens d'automobiles



CAFE : average CO₂ emissions per km for total vehicle sales made the preceding year

CAFE : émissions moyennes de CO₂ au km parcouru pour les ventes totales réalisées sur l'année précédente.

Among the top three on CO₂ emissions Etre parmi les trois meilleurs en émissions de CO₂

Renault's range of CO₂-efficient vehicles Renault, une gamme efficace en consommation de CO₂

Everyone at Renault is committed to reducing CO₂ emissions

Emissions can be cut a few grams by working on:

- vehicle aerodynamics and drag;
- all types of friction, whether linked to road-car interaction, the tires or the kinematic chain;
- vehicle weight, making it lighter while maintaining features expected by the customer (safety, comfort, treatment of pollutant emissions);
- optimized conventional engines;
- the launch of biofuel vehicles from end-2006;
- new powertrains (injection systems, 6-speed gearboxes, etc.);
- better management of on-board electrical systems.

Renault: a leader on CO₂ efficiency

- > Nearly one Renault in five sold in Europe in 2005 emitted less than 120 g/km of CO₂, a figure far in advance of most European manufacturers;
- > In its segment, the Mégane hatchback was among the leaders in CO₂ ratings in Europe in 2005;
- > The 1.5 dCi engine on Mégane and Clio offers fuel consumption levels close to those of a hybrid – at a far lower price.

Tout Renault est engagé dans la réduction des émissions de CO₂

Gagner quelques grammes de CO₂, c'est travailler à la fois sur :

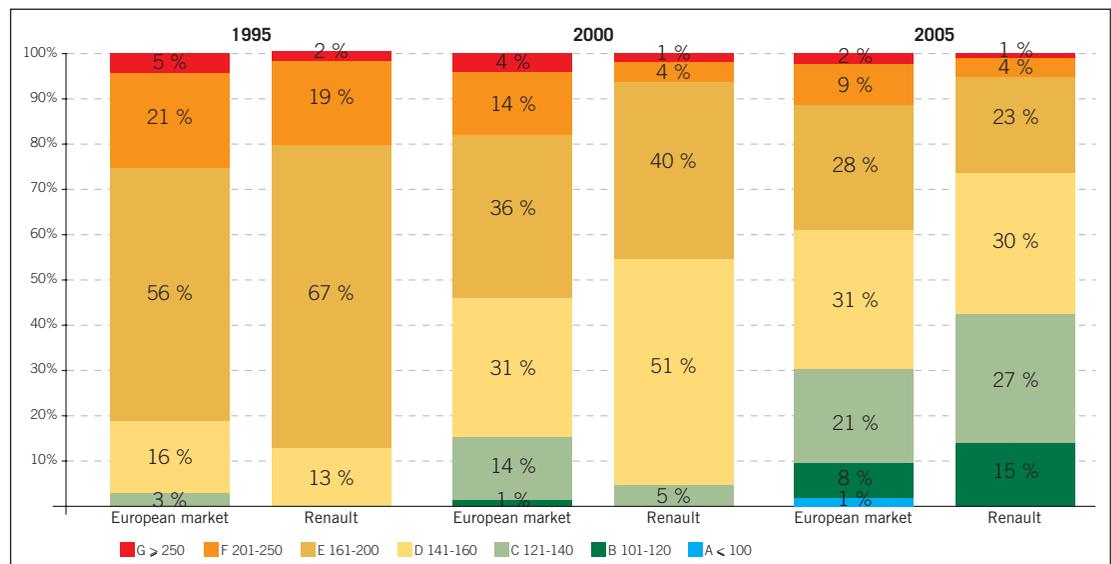
- l'aérodynamisme vis à vis de la pénétration dans l'air du véhicule ;
- l'ensemble des frottements, qu'ils soient liés à l'interface route-voiture (pneus), mais aussi ceux de l'ensemble de la chaîne cinématique ;
- l'allègement du véhicule tout en offrant les prestations attendues par le client (sécurité, confort, traitement des émissions polluantes) ;
- l'optimisation des moteurs traditionnels ;
- l'introduction des biocarburants dont les premières offres arriveront fin 2006 ;
- le développement de nouveaux groupes motopropulseurs (systèmes d'injection, boîtes de vitesse à 6 rapports...) ;
- la gestion optimisée de l'ensemble des besoins électriques de la voiture.

Renault en pointe sur le CO₂ en 2005

- > près d'une Renault sur 5, vendue en Europe, rejetait moins de 120 g/km de CO₂, soit un résultat nettement meilleur que la moyenne des constructeurs européens ;
- > Mégane berline est, sur son segment, un des leaders du classement CO₂ en Europe ;
- > le moteur 1.5 dCi de Mégane et Clio offre un niveau de consommation très proche de celui d'un hybride à un bien meilleur coût.

Renault sales of vehicles emitting less than 120 g/km of CO₂ and 140 g/km of CO₂ are higher than those of the European market (EU 15).

Les ventes de véhicules Renault émettant moins de 120 g/km et 140 g/km de CO₂ sont supérieures à celles du marché européen (G15)



Renault/MTM breakdown by amount of CO₂ emissions
Renault/MTM, répartition par tranches de CO₂

Offer a range of biofuel vehicles Offrir une gamme fonctionnant aux biocarburants

Renault Commitment 2009
Renault Contrat 2009

A global, well-to-wheel view

Une vision de l'ensemble du « puits à la roue »

Using biofuels is one of the best ways to reduce CO₂ emissions.

Renault has adopted a well-to-wheel approach to CO₂, factoring in all CO₂ emissions from fuel production through to vehicle use.

The diagram below gives CO₂ emissions for each energy source, during the phases of use (combustion), marked in blue, and production, in purple.

Because biofuels are derived from vegetable matter, the CO₂ absorbed by plants through photosynthesis can be subtracted from the total emissions produced. The overall emissions rating of biofuels is thus considerably better than that of conventional fuels.

Renault already committed to biofuels

In Brazil, Renault sells Flex-Fuel vehicles in Brazil running on an ethanol blend of between 0% and 100%. In France, a number of captive fleets operating in partnership with Renault are already running on fuel containing up to 30% biodiesel.

In 2006, Renault plans to market a biodiesel (B30) that will even be available on commercial vehicles. From 2007, Mégane will be able to run on a petrol/ethanol mix.

Les biocarburants représentent l'un des moyens les plus efficaces pour réduire les émissions de CO₂.

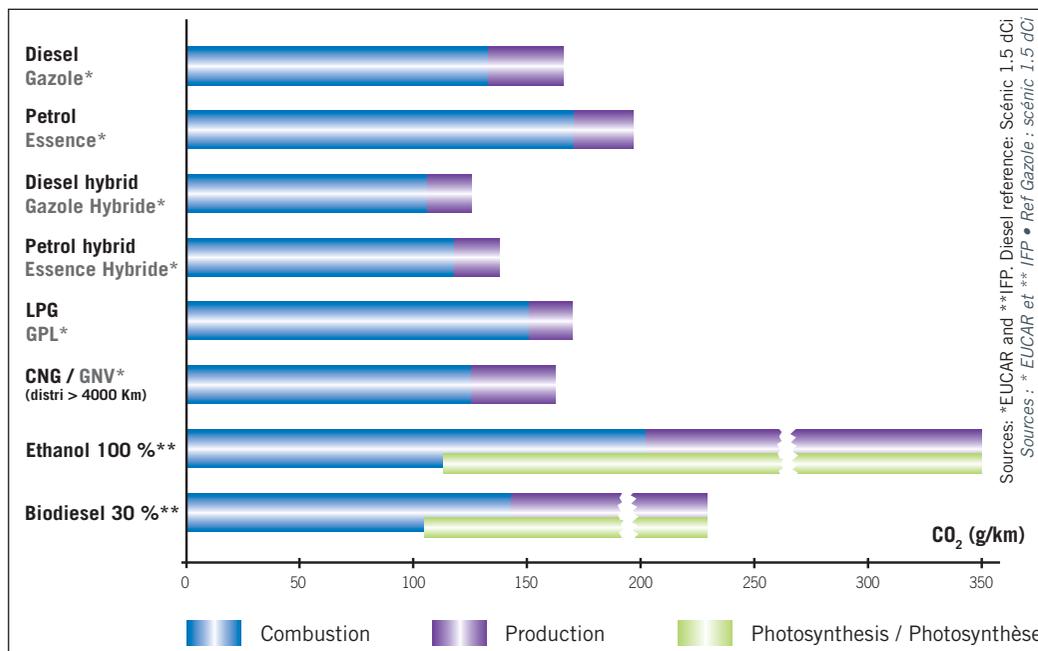
Renault considère les émissions de CO₂ du « puits à la roue ». Cette vision permet de comptabiliser toutes les émissions de CO₂, depuis la production du carburant jusqu'à l'utilisation du véhicule.

Le schéma définit les émissions de CO₂ pour chaque énergie, lors des phases d'utilisation (combustion) en bleu, et de production, en violet.

Les biocarburants étant issus de végétaux, on peut soustraire du total des émissions provoquées par le carburant le CO₂ absorbé par la plante lors de sa croissance (phénomène de photosynthèse). Le bilan global des biocarburants devient ainsi beaucoup plus intéressant que celui des carburants traditionnels.

Renault s'engage déjà dans les biocarburants.

Renault commercialise des véhicules Flex-Fuel au Brésil pouvant fonctionner avec un mélange de 0 à 100 % d'éthanol dans l'essence. Par ailleurs en France, des véhicules Diesel incorporant jusqu'à 30 % de biodiesel roulent déjà dans les flottes captives en partenariat avec Renault. Dès 2006, une offre de biodiesel (B30) sera disponible, même sur la gamme véhicules utilitaires. En 2007, Mégane pourra rouler avec un mélange essence et éthanol.



Mégane : 2 biofuel products une double offre au biocarburant

Renault also presented 2 biofuel products on their stand at the 2006 Paris Motorshow, the Megane 1.6v 110 hp, capable of running on bioethanol (E85), and the 2.0 dCi engine, which functions on biodiesel (B30).

Sur son stand au Mondial de l'Automobile 2006, Renault a également présenté une double offre en matière de biocarburant, avec une Mégane 1.6 16v 110 ch pouvant rouler au bioéthanol (E85) et le moteur 2.0 dCi fonctionnant au biodiesel (B30).

Clio 1.6 16V Hi-Flex Clio 1.6 16 v Hi-Flex

At the 2006 Paris Agricultural Show, Renault presented a Clio 1.6 16V Hi-Flex on the Cereals Collective stand. Marketed in Brazil, this vehicle is equipped with Flex-Fuel technology developed by Renault. The engine runs on fuel containing a 0%-100% blend of petrol or ethanol.

Dans le cadre du Salon International de l'Agriculture 2006, Renault a exposé une Clio 1.6 16v Hi-Flex sur le stand de la Collective des Céréales. Commercialisé au Brésil, ce véhicule dispose de la technologie Flex-Fuel développée par Renault. Totalement flexible, son moteur fonctionne avec un carburant pouvant contenir un mélange de 0 à 100 % d'essence ou d'éthanol.

“well to wheel” CO₂
CO₂ du « puits à la roue »

Develop a range of alternative technologies *Préparer une palette de technologies alternatives*

Renault is committed to the technologies of the future *Renault est engagé dans les technologies de l'avenir*

As part of the Renault-Nissan alliance, the company is developing a range of alternative solutions to meet market demand, limit energy dependence and control greenhouse gas emissions.

The way forward in both the short- and long-term is to diversify energy sources, using gas, electricity and biofuels.

Combining these solutions will make it possible to satisfy the planet's growing energy demands for a period of time. In the longer term, the technological potential of hydrogen could make it a sustainable option.

Dans le cadre de l'Alliance Renault-Nissan, l'entreprise prépare une palette de solutions alternatives afin de pouvoir répondre aux demandes des marchés, pallier la dépendance énergétique et maîtriser les effets des gaz à effet de serre.

A court et moyen terme, c'est une diversification des énergies qui prévaudra comme le gaz, les véhicules électriques ou les biocarburants.

La combinaison de ces différentes solutions permettra sans doute de satisfaire pendant quelque temps les appétits énergétiques croissants de la planète. A long terme, les promesses techniques de l'hydrogène pourront l'amener à s'imposer durablement.

■ Hybrids (HEVs) *Les Hybrides (HEV)*

Hybrids combine an electric motor with a combustion engine to take full advantage of each one. The vehicles alternate between all-electric mode – with no emissions – and internal combustion mode. This last mode is used only in conditions of optimal efficiency and fuel consumption. However, these technical benefits come at a price that seriously erodes the competitiveness of hybrids.

Un véhicule hybride associe un moteur électrique et un moteur thermique, pour tirer le meilleur parti de chacun d'eux. Ceci permet de bénéficier alternativement de phases de conduite purement électriques, donc sans émission, et de phases de fonctionnement du moteur thermique, celui-ci n'entrant en action que dans des conditions optimales de rendement et de consommation. Les bénéfiques techniques ont néanmoins un prix qui grève sérieusement la compétitivité du véhicule hybride.

■ Electric vehicles *Les véhicules électriques*

In the city, electric vehicles bring considerable environmental benefits in terms of reduced noise and pollutant emissions. Renault is keeping a close eye on progress in battery technology – notably as concerns range, reliability, recyclability and environmental efficiency – in order to develop electric vehicles at the right time.

La circulation des véhicules électriques en ville permet une amélioration réelle de l'Environnement en ce qui concerne le bruit et les émissions. Renault suit attentivement les évolutions technologiques des batteries, aussi bien en terme d'autonomie, de fiabilité, de capacité de recyclage, de bilan écologique pour développer, au moment opportun, des véhicules électriques.

Fuel cells

La Pile à Combustible (PAC)

Vehicles driven by fuel cells are electric vehicles. They are particularly quiet and non-polluting. Fuel cells produce the electricity necessary to run the vehicle, thus side-stepping the disadvantages of conventional electric vehicles, namely the size of their batteries and their limited range.

Electricity is produced by a fuel cell through a chemical reaction requiring hydrogen. One of the main considerations with this type of vehicle is how to store this hydrogen on-board. Hydrogen is one of the lightest chemical elements and thus takes up more space than other gases at equivalent weight.

Two techniques are being explored. Most manufacturers conducting research into fuel cell vehicles have chosen to store the hydrogen on-board in liquid or gas form – the “direct hydrogen” method. The tanks used are fairly bulky and demand major safety precautions regarding the storage pressure of the gas. The direct hydrogen method raises a difficult question: given that the network of hydrogen service stations is insufficient, where are motorists going to fill up? These considerations have led Renault to explore another complementary method, also explored by Nissan, based on the use of a reformer. Here the hydrogen is not stored, but produced in the vehicle itself. This is done using a reformer, a sort of portable, mini chemical plant capable of extracting hydrogen from other compounds – generally hydrocarbons such as petrol, Diesel or ethanol. This technique requires no high-pressure tanks and does away with concerns relating to a dense hydrogen distribution network. Between now and 2009, Renault plans to test vehicles equipped with fuel cells, based on the advanced technology of the Alliance.

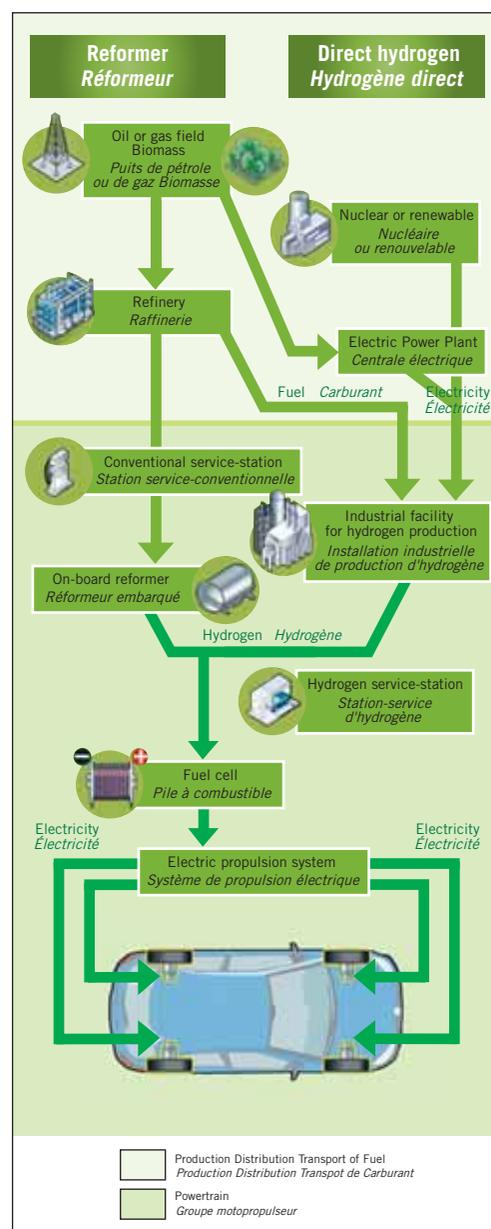
Un véhicule à pile à combustible est un véhicule électrique : il est particulièrement silencieux et non polluant. Une pile à combustible sert à produire l'électricité nécessaire au déplacement du véhicule, ce qui permet de contourner l'inconvénient posé dans un véhicule électrique « classique » par l'encombrement des batteries et leur faible autonomie.

La production d'électricité par une pile à combustible intervient à partir d'une réaction chimique qui nécessite de l'hydrogène. L'une des premières questions qui se posent à propos d'un véhicule à pile à combustible est de savoir comment disposer d'hydrogène à bord. L'hydrogène étant le plus léger des éléments chimiques, il occupe beaucoup plus de place qu'un autre gaz à poids égal.

Deux voies sont explorées. La grande majorité des constructeurs engagés dans des recherches sur les véhicules à pile à combustible a choisi de stocker l'hydrogène à bord du véhicule, sous forme liquide ou gazeuse, dans un réservoir adapté. C'est la voie dite de « l'hydrogène direct ». Un tel réservoir est assez volumineux et demande des précautions de sécurité importantes liées à la pression de stockage. Cette solution soulève toutefois une question délicate : où les automobilistes se ravitailleront-ils tant que le territoire ne sera pas maillé par un réseau suffisamment dense de stations-service à hydrogène ?

Ces interrogations ont amené Renault à explorer une autre voie technique, complémentaire de la première, celle du réformeur. Cette fois, l'hydrogène n'est plus stocké, mais produit dans le véhicule même, à l'aide d'un réformeur, sorte de petite centrale chimique embarquée capable d'extraire l'hydrogène contenu dans d'autres composés chimiques, en général des hydrocarbures, comme de l'essence, du gazole ou de l'éthanol. Cela rend inutile la présence d'un réservoir à haute pression et permet de lever toutes les interrogations concernant le délai de mise en place d'un réseau de distribution d'hydrogène.

Renault testera en France, d'ici 2009, des véhicules équipés de piles à combustible, basés sur les technologies avancées de l'Alliance.



PAC
PAC

Sustainable Development

Le Développement Durable

The Environment: a priority in Renault's strategy

L'Environnement, un axe fort de la stratégie de Renault



« Sustainable Development is not a passing fad. The issues are already very much present – and unavoidable. Demographics first of all, along with climate change, energy (notably oil depletion), problems with waste and related water resources, public health and road safety, and the rapid development of countries and continents such as India, China and South America.

Sustainable economic development cannot function to the detriment of human beings and the planet. Renault has made a strong commitment, on behalf of all its employees under the leadership of its president. The company has set simple, measurable targets covering all aspects of vehicle life cycle management. This is also a public commitment, as we are signatories of the UN's Global Compact and the Declaration of Employees Fundamental Rights.

These Sustainable Development initiatives create new areas of progress. This involves placing social, ethical and environmental considerations on the same level as economic concerns.

This process requires us to reassess the way we work, particularly in our relations with customers. The expectations of our customers – and their loyalty – require us to make continuous and lasting progress. Conversely, our progress contributes to the Sustainable Development efforts of our customers.



Le Développement Durable n'est pas une mode. Les défis sont déjà sous nos yeux ! Ils sont incontournables, la démographie d'abord, les changements climatiques, l'énergie et en particulier l'épuisement des ressources pétrolières, les problèmes des déchets et de la ressource en eau qui les accompagnent, les problèmes de santé publique et de sécurité routière, et à l'évidence, les développements fulgurants de continents et de pays comme l'Amérique du Sud, l'Inde et la Chine.

Il n'y a pas de pérennité du développement économique qui se fasse au détriment des hommes ou de la planète. Renault s'est engagé fortement, avec l'ensemble des salariés sous l'impulsion de son Président, sur des objectifs simples, quantifiés qui s'inscrivent dans toutes les dimensions du management et ce sur tout le cycle de vie du véhicule. Nous sommes également signataires du Global Compact de l'ONU et de la Charte des Droits Sociaux Fondamentaux.

Ces démarches de Développement Durable amènent de nouveaux domaines de progrès. Il s'agit de placer les questions sociales, éthiques et environnementales au même niveau que les questions économiques.

Cela correspond à des remises en cause, notamment dans notre relation avec nos clients. Leur fidélité et leurs exigences inscrivent nos progrès en continu et dans la durée. Inversement, nos progrès contribuent aux démarches Développement Durable de nos clients. »

Alice de Brauer

VP of Strategic
Environmental Planning
Member of Renault's
Sustainable Development Committee
Directeur du Plan Environnement
Membre du Comité Développement Durable Renault



Renault's Sustainable Development commitments

Les engagements Développement Durable de Renault

Sustainable Development
Le Développement Durable

The Renault group has drawn up its own ethical standards, described in detail in the Code of Good Conduct. The Code covers the protection of employees and assets, respect for the law and the environment, circulation of information, use of company funds, participation in the life of the local community, and conflicts of interest. An ethics committee monitors the enforcement of the Code of Good Conduct.

Renault also has a Sustainable Development committee, which sets out key guidelines, comes up with new ideas and decides on action to be taken in conjunction with the business departments and the suppliers.

In 2005, Renault conducted an assessment of all its suppliers, with a view to making fresh progress. As part of this effort, a number of tools were set up to help buyers and quality managers assess suppliers' production sites.

Working groups from Purchasing drafted practical proposals concerning issues such as emissions, road safety, recycling, renewable energy, and human and social rights.

More globally, the Group joined the UN's Global Compact in 2001. In 2003 it joined the Forum of Friends of the Global Compact, a French network that seeks to apply the Global Compact and encourages more businesses to join.

Renault has adopted Global Reporting Initiative indicators to measure its environmental, labor and social performance.

Further, the Group is a member of several associations, including Airparif, which monitors the quality of the air in Paris; Entreprise pour l'Environnement, for which Renault sponsors the student prize for Sustainable Development; and Comité 21, which follows up the decisions taken by the countries at the Rio summit. Renault is also a member of several European and world-wide forums.

Through these commitments, Renault has shown itself to be a visionary company in a number of areas. The Group is well rated by non-financial rating agencies and is listed in ethical stock market indexes such as Aspi, Eurozone, Ethical Euro and the Ethibel Excellence Sustainability index.

Le groupe Renault a élaboré ses propres standards éthiques, détaillés dans le code de déontologie. Celui-ci couvre la protection des personnes et des biens de l'entreprise, le respect de la loi et de l'environnement, la diffusion de l'information, l'utilisation des fonds de la société, la participation à la vie locale et les conflits d'intérêts.

Un comité déontologique supervise sa mise en œuvre.

Renault a également mis en place un Comité de Développement Durable qui a pour mission de définir les grandes orientations, d'impulser des idées nouvelles et de décider des actions concrètes en collaboration avec les directions Métiers et les fournisseurs.

A cet égard, Renault a procédé en 2005 à une évaluation de l'ensemble de ses fournisseurs, qui devrait ouvrir la porte à de nouvelles avancées. Des outils ont notamment été créés pour aider les acheteurs et qualitatifs à évaluer les sites de fabrication des fournisseurs.

Les groupes de travail Achats ont formulé des propositions concrètes dans le domaine des émissions, de la sécurité routière, du recyclage, des énergies renouvelables, des droits humains et sociaux, etc.

A un niveau plus global, le Groupe a adhéré au Pacte mondial (Global Compact) de l'ONU en 2001 et rejoint en 2003 le Forum des Amis du Pacte Mondial, réseau français qui a pour objectif d'appuyer son application et d'élargir le réseau des entreprises signataires.

Par ailleurs, Renault adopte les indicateurs GRI (Global Reporting Initiative) afin de rendre compte de ses performances environnementales, sociales et sociétales.

Enfin, le Groupe adhère à diverses associations : Airparif, chargée de contrôler la qualité de l'air à Paris et de mesurer les émissions ; Entreprise pour l'Environnement, pour laquelle Renault parraine le prix étudiant du Développement Durable ; et le Comité 21, qui suit les décisions prises par les Etats au sommet de Rio. Renault est également membre de forums européens et mondiaux.

A travers tous ses engagements, Renault fait figure de précurseur dans beaucoup de domaines. Bien noté par les agences de notation extrafinancière, Renault a intégré les indices boursiers éthiques comme l'Aspi, Eurozone, l'Ethical Euro ou l'Ethibel Excellence Sustainability index.

Renault is convinced that ethics and efficiency will converge in the long term. It has therefore placed Sustainable Development at the core of its strategy of profitable growth.

Convaincu qu'à long terme éthique et efficacité se rejoignent, Renault inscrit le Développement Durable au cœur de la stratégie de croissance rentable.

In July 2006, Renault reached the number one position in the OEKOM ratings. The German organisation that evaluates the performance of 17 vehicle manufacturers in terms of Sustainable Development.

En juillet 2006, le groupe Renault est arrivé premier au rating de l'organisme allemand OEKOM Research qui évalue les performances de 17 constructeurs en matière de Développement Durable.



Renault's continuous efforts to protect the Environment *Renault, un effort constant de préservation de l'Environnement*

Renault's Environmental plan is designed to meet the following five objectives, worldwide and across all business lines:

- Maintain the value of the company's heritage;
- Eliminate or reduce Environmental impacts;
- Develop product and service offerings that are compatible with Environmental protection, an issue that must be factored in throughout the product life cycle;
- Implement Environmental management across the company;
- Organize transparent communication on the Environment.

Le plan Environnement de Renault est structuré pour répondre, partout dans le monde, et dans tous les métiers, à cinq objectifs :

- Préserver la valeur du patrimoine ;
- Supprimer ou réduire les impacts sur l'Environnement ;
- Concilier les offres sur les produits et les services avec la protection de l'Environnement en intégrant cette dimension sur tout le cycle de vie du produit ;
- Mettre en œuvre un management de l'Environnement sur l'ensemble de l'entreprise ;
- Organiser une communication Environnementale transparente.

1995

The first Environmental policy is rolled out.

A network is set up to apply Environmental considerations to all the company's activities in all the countries where the Group is present.

Lancement de la première politique Environnement.

Un réseau d'hommes et de femmes se met en place pour transversaliser l'Environnement dans l'ensemble des métiers de l'entreprise et dans tous les pays d'implantation du Groupe.

1998

ISO 14001 certification of the Sandouville site.

This paves the way for a worldwide Environmental management system spanning all Renault's ISO 14001 certified sites, with an annual data report certified by Ernst & Young.

Certification Iso 14001 du site de Sandouville.

La voie est ouverte à la mise en place d'un système mondial de management de l'Environnement de tous les sites Renault, certifiés Iso 14001, avec une attestation annuelle des données par Ernst&Young.

1995

1996

1998

1999

2000

1999

An innovative approach to controlling the use of hazardous substances along the supplier chain.

Renault gradually gains the commitment of its supplier chain to the principles of Sustainable Development.

Démarche novatrice pour maîtriser les substances à risque sur l'ensemble de la chaîne fournisseurs.

Renault engage progressivement sa chaîne de fournisseurs à répondre aux enjeux du Développement Durable.

1996

Renault rolls out a method to measure the ecological quality of packaging, and which helps to halve packaging waste (from 35kg to 15kg for the same scope).

Renault and its suppliers adopt the principle of using simple tools to measure the ecological quality of products during the design and development process.

Mise en place d'une méthode d'évaluation de la qualité écologique des emballages : elle contribuera à diviser par plus de deux les déchets d'emballage (de 35 kg à 15 kg par véhicule).

Le principe d'outils simples d'évaluation de la qualité écologique des produits rentre dans les processus de conception de Renault et de ses fournisseurs.

2000

A new customer requirement is included in the project development process: "Design vehicles that respect the Environment".

Renault makes Environmental considerations part of every vehicle design and development project.

Introduction de la prestation client « Offrir un véhicule qui respecte l'Environnement » dans les développements de projets.

Des collaborateurs Renault assurent pour chaque projet la prise en compte de l'Environnement dans la conception des véhicules.

2006

RENAULT
CONTRAT 2009

Renault has made a commitment to:

- be among the best three worldwide on CO₂ emissions;
- offer a range of biofuel vehicles;
- develop a range of alternative technologies.

The first B30 compatible engines on Trafic 2.0 dCi and Master 2.5 dCi.

Renault s'engage à :

- être parmi les 3 meilleurs mondiaux en émissions de CO₂ ;
- offrir une gamme fonctionnant aux biocarburants ;
- préparer une palette de technologies alternatives.

Première offre commerciale compatible B 30 sur Trafic 2.0 dCi et Master 2.5 dCi.

2002

Renault receives the award for the best Sustainable Development report.

These awards demonstrate Renault's commitment to transparent and consistent communication on its activities.

Renault reçoit le Prix du meilleur rapport Développement Durable.

Ces récompenses soulignent la volonté de Renault de communiquer avec transparence et cohérence sur ses réalisations.

2005

The ecological design of the Modus dashboard earns Renault second prize in the "Eco-products for Sustainable Development" category in the 2005 Enterprises and Environment Award.

A new recycling policy is implemented. The aim is to include using 50kg of recycled plastics in Renault vehicles by 2015.

Renault reçoit le 2^e Prix Entreprise et Environnement 2005 dans la catégorie « Ecoproduit pour le Développement Durable » pour l'éco-conception de la planche de bord de Modus.

Une nouvelle politique de recyclage est mise en œuvre. Elle a notamment pour objectif d'intégrer 50 kg de matières plastiques recyclés dans les véhicules Renault en 2015.

2001

2002

2003

2004

2005

2006...

2001

Vel Satis receives the "Golden Decibel" award.

Renault reduces noise pollution by developing vehicles whose exterior noise levels are three decibels below the standard requirements.

Vel Satis reçoit le Décibel d'or.

Renault réduit les nuisances sonores en concevant progressivement des véhicules dont le bruit extérieur est 3 décibel en dessous de la norme.

2004

The French Order of Chartered-Accountants awards two prizes to Renault: "The best Sustainable Development report" and the Special Jury Prize for the report containing the most relevant, practical information.

Le Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts-Comptables remet deux prix à Renault : « Meilleur rapport Développement Durable » et Prix spécial du Jury pour l'entreprise qui a donné dans son rapport des informations pertinentes et exploitables.

Understanding environmental challenges

La compréhension des enjeux environnementaux

The greenhouse effect

L'effet de serre

What is the greenhouse effect?

Qu'est ce que l'effet de serre ?

The greenhouse effect is a natural, and necessary, physical phenomenon. The average temperature of the earth's surface is 15°C. Without the greenhouse effect, it would be -18°C.

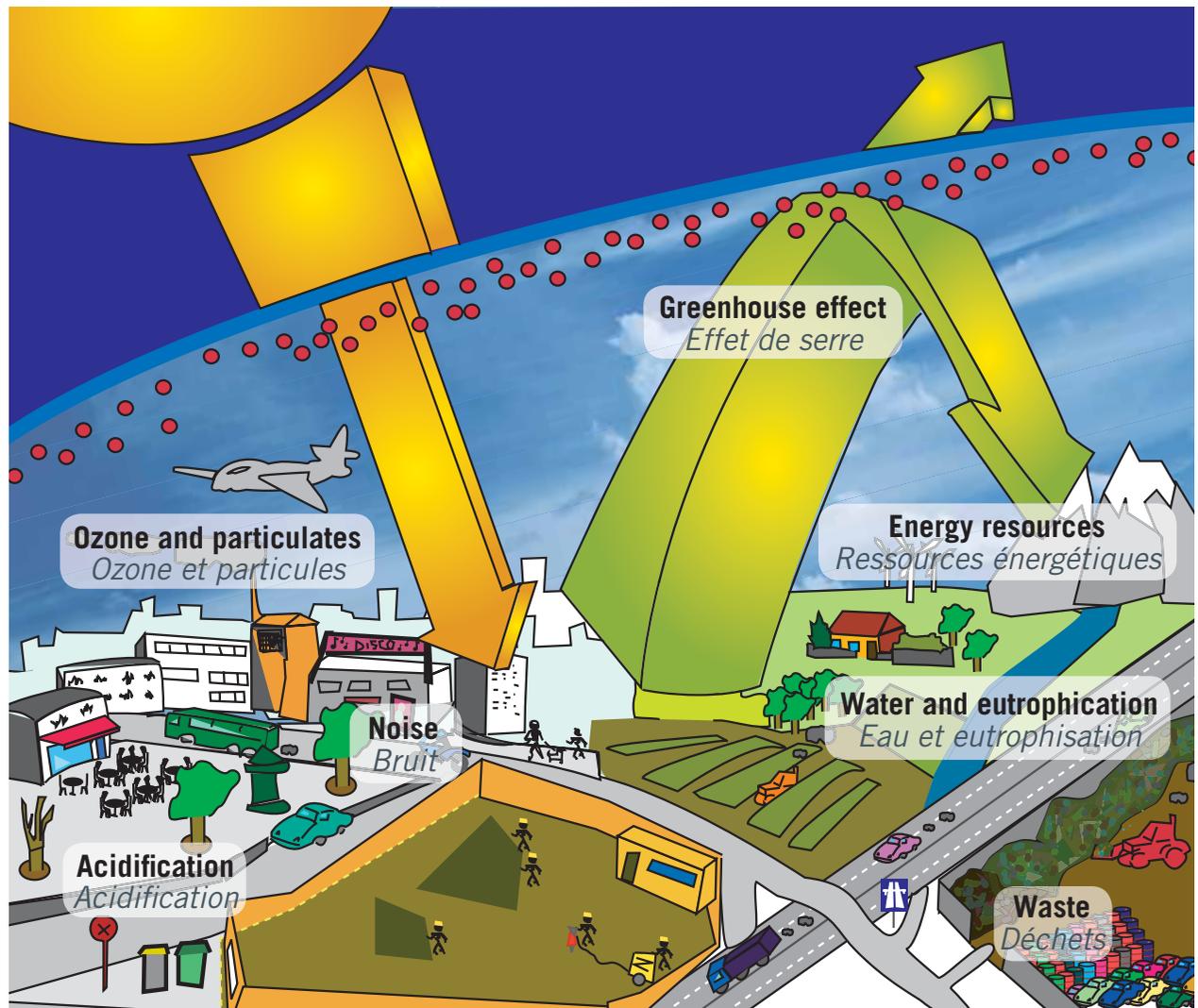
The earth receives energy from the sun in the form of radiation. Some of these rays are absorbed by the atmosphere, while others are absorbed by the surface of the earth, which transforms them into heat and sends them into the atmosphere in the form of infrared radiation. Greenhouse gases block these rays of light and send them back toward the earth. This is what we call the greenhouse effect.

The two main greenhouse gases are water vapor (H₂O) and carbon dioxide (CO₂).

L'effet de serre est un phénomène physique naturel et vital. La température moyenne à la surface de la terre est de 15°C. Sans l'effet de serre, elle serait de -18°C.

La terre reçoit chaque jour une quantité considérable de rayons solaires. Certains sont absorbés par l'atmosphère, d'autres par la surface de la terre qui les transforme en chaleur et les renvoie dans l'atmosphère sous forme d'un rayonnement infrarouge. Les gaz à effet de serre bloquent et renvoient une partie de ce rayonnement vers le sol : c'est ce que l'on appelle l'effet de serre.

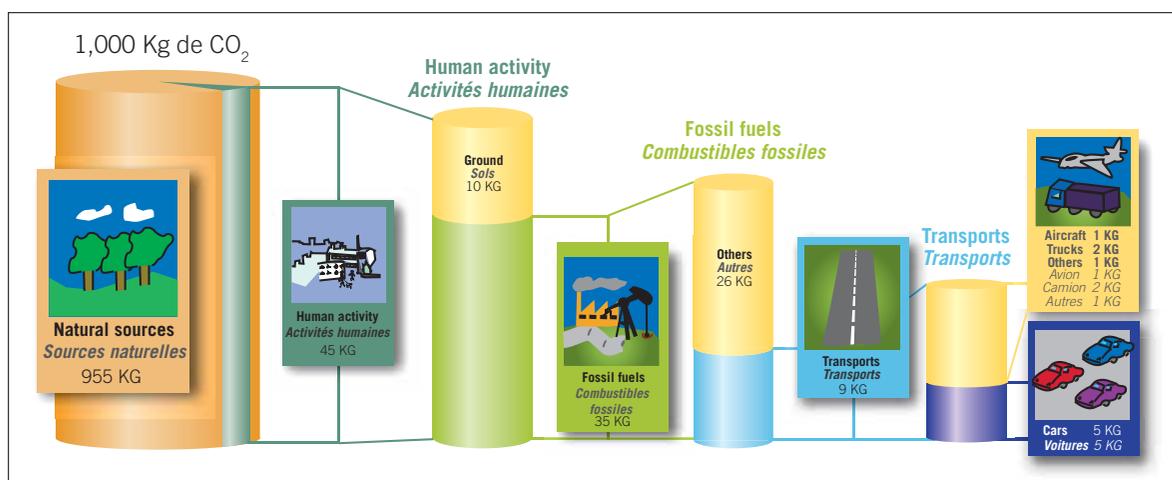
Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau (H₂O) et le dioxyde de carbone (CO₂).



Renault monitors these main ecological indicators
Les grands indicateurs écologiques suivis par Renault

CO₂: a non-pollutant greenhouse gas Le CO₂ : un gaz non polluant mais à effet de serre

- a greenhouse gas targeted by the “Kyoto Protocol”;
 - CO₂ emissions are linked to vehicle fuel consumption and the H/C ratio of the fuel (the quantity of CO₂ emitted is determined by the ratio between the number of hydrogen atoms and the number of carbon atoms).
- un gaz à effet de serre est visé par le « Protocole de Kyoto » ;
 - les émissions de CO₂ sont liées à la consommation du véhicule et au rapport H/C du carburant (le rapport entre le nombre d'atomes d'hydrogène et le nombre d'atomes de carbone).



What are the consequences? Quelles sont les conséquences ?

Global warming is a reality

The concentration of greenhouse gases in the atmosphere has increased since the start of the industrial era. This is causing an unnatural intensification of the greenhouse effect and, potentially, global warming.

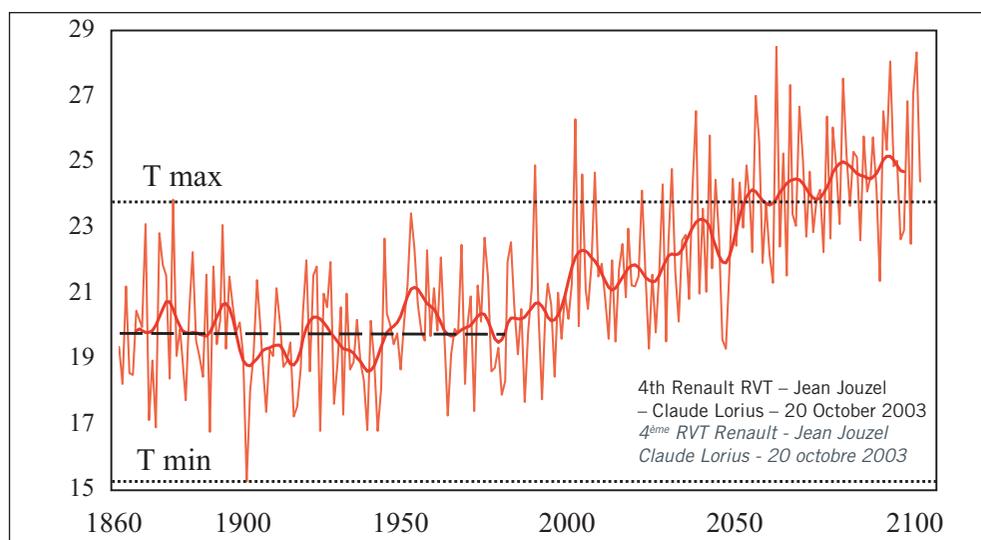
The temperature of the earth's surface has increased by 0.6°C over the last 100 years, with the highest temperatures being recorded in the last few decades. Increasing temperatures accelerate the evaporation process and thus modify the water cycle. This could cause droughts, water shortages, the disappearance of forests and a rise in the sea level.

Le réchauffement climatique

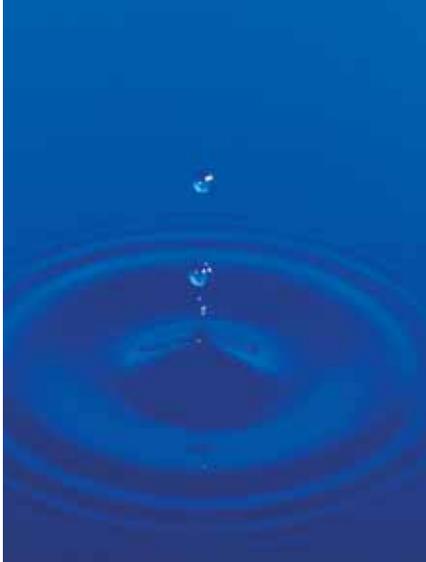
Depuis le début de l'ère industrielle, la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère s'est accrue. Cela entraîne une augmentation non naturelle de l'effet de serre et, potentiellement, un réchauffement de la planète.

La température moyenne a augmenté d'environ 0,6°C au cours des 100 dernières années. Les températures les plus élevées ont été observées ces dernières décennies. L'augmentation

July temperatures in France, simulated from 1860 to 2100
Simulation de l'évolution de la température du mois de juillet de 1860 à 2100



de la température entraîne une accélération de l'évaporation, donc une modification du cycle de l'eau. A grande échelle, cela pourrait causer des sécheresses, des pénuries d'eau, la disparition de forêts et la montée du niveau des mers.



Other ecological impacts *D'autres impacts écologiques*

Eutrophication

Eutrophication is a phenomenon that reduces biodiversity in aquatic environments (see page 19).

L'eutrophisation

L'eutrophisation est un phénomène qui conduit à l'appauvrissement de la biodiversité dans les milieux aquatiques (cf. p. 19).

Acidification

Sulfur dioxide (SO_2) and nitrous oxides (NO_x) are major contributors to acidification. These gas molecules are emitted by hydraulic power stations, transport and some industries. In contact with water vapor in the atmosphere, sulfur dioxide can oxidize into sulfuric acid and nitrous oxide into nitric acid. Once formed, these acids are transported by the wind. When they encounter rain, snow or hail, they form what is known as "acid rain", which causes:

1. the acidification of lakes, reducing biodiversity and, in the long term, bringing about the ecological death of the lakes;
2. the decline of forests;
3. the decay of stone monuments and buildings.

L'acidification

Le dioxyde de soufre (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x) contribuent fortement au phénomène d'acidification. Ces molécules gazeuses sont émises par les centrales thermiques, les transports et certaines industries. Au contact de la vapeur d'eau dans l'atmosphère, elles peuvent se transformer en acides : acide sulfurique pour le dioxyde de soufre et acide nitrique pour les oxydes d'azote. Une fois formés, ces acides sont transportés par le vent. Lorsqu'ils rencontrent de la pluie, de la neige ou de la grêle, ils forment des précipitations appelées « pluies acides ».

Les pluies acides provoquent :

1. une acidification des eaux des lacs entraînant un appauvrissement de la biodiversité et, à terme, la mort écologique de ces lacs ;
2. un dépérissement des forêts ;
3. une dégradation des monuments et bâtiments en pierre.

Ozone

Ozone is a gas made up of three oxygen atoms. It is found naturally, high up in the atmosphere, between 19 km and 30 km above the Earth's surface, where it forms the ozone layer. Ozone is also found in much smaller quantities at the Earth's surface, where it is commonly called "pollutant ozone", responsible for ozone peaks. According to its location in the atmosphere, ozone plays opposing roles:

- Protective ozone: the ozone layer protects life on Earth, filtering hazardous ultraviolet rays emitted by the sun;
- Pollutant ozone (10%): resulting from the reaction of sunlight with nitrous oxides (NO_x) and Volatile Organic Compounds (VOC). This type of ozone irritates the lungs and respiratory system.

L'ozone

L'ozone est un gaz formé de 3 atomes d'oxygène qui se trouve naturellement très haut dans l'atmosphère, entre 19 et 30 km au dessus de la surface de la terre. Il y forme ce que l'on appelle la « couche d'ozone ». L'ozone se trouve aussi, en beaucoup plus petites quantités, à la surface de la terre. Il est communément appelé « ozone polluant », responsable des « pics d'ozone ».

Situés dans différentes parties de l'atmosphère, ces deux types d'ozone jouent des rôles antagonistes :

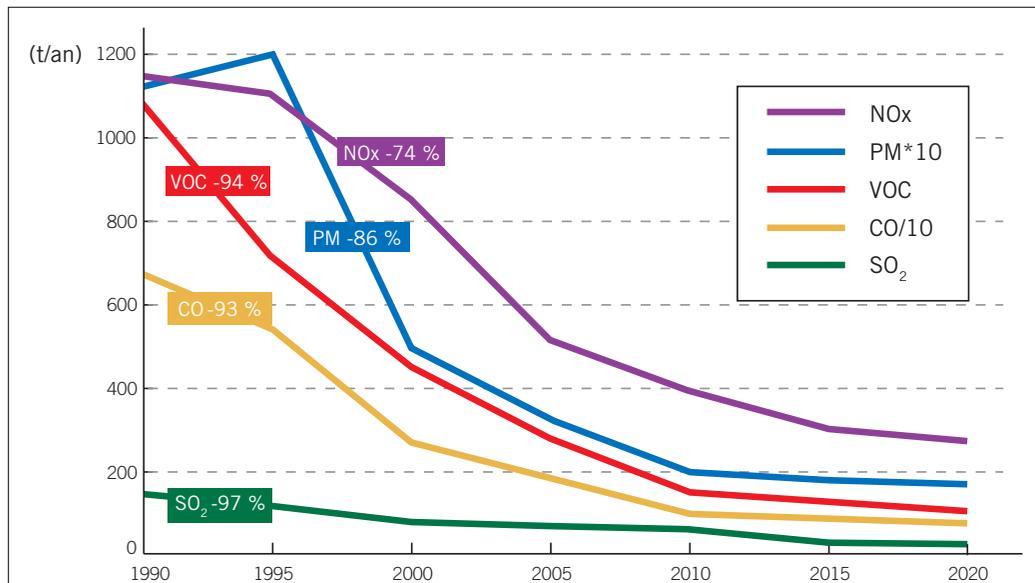
- Ozone protecteur : la couche d'ozone protège la vie sur terre. Elle filtre les rayons ultraviolets (UV) nocifs émis par le soleil ;
- Ozone polluant (10%) : il résulte d'une réaction de la lumière du soleil sur les oxydes d'azote (NO_x) et les Composés Organiques Volatiles (COV). Il est irritant pour les poumons et les voies respiratoires.

Air quality issues

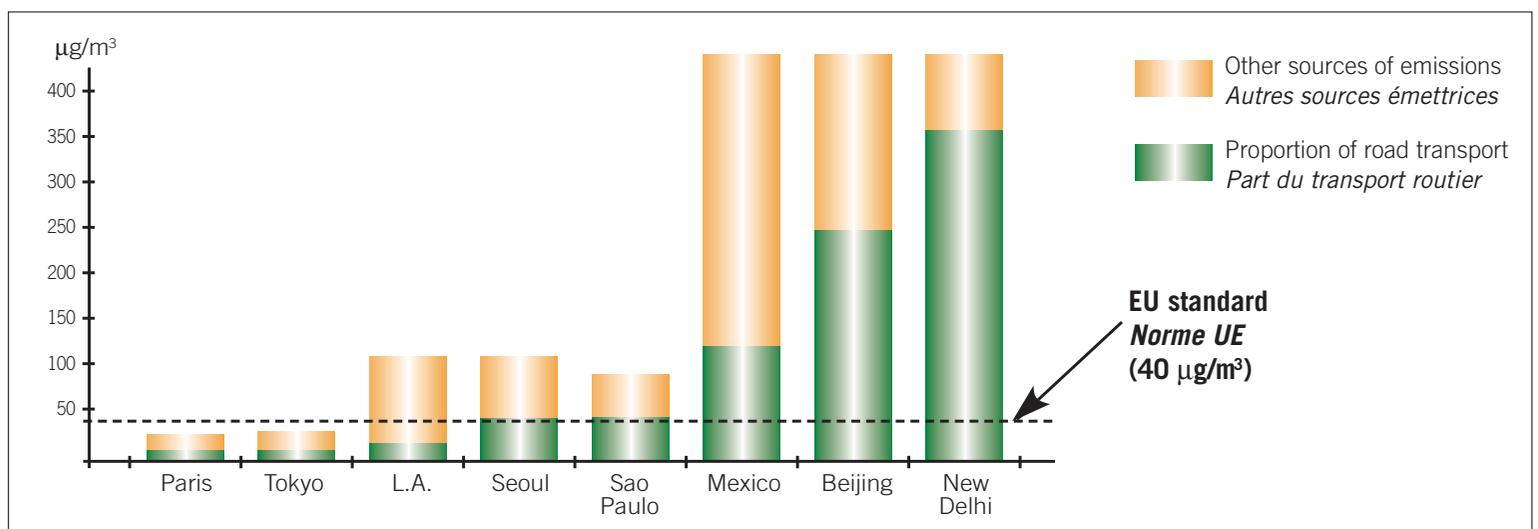
L'enjeu de la qualité de l'air

Manufacturers have made great strides in reducing pollutant emissions over the last 30 years, particularly with regards to Euro norms. Vehicles emit far fewer unburned hydrocarbons, and far less carbon monoxide, nitrous oxides and particulates. But air pollution and the greenhouse effect have not gone away. There are all kinds of cars on the road, new and old. The progress made means that an estimated 20% of all cars on the road emit 80% of total pollution, which raises the question of whether to keep these vehicles in circulation.

Depuis trente ans, les constructeurs ont accompli d'importants progrès en matière de réduction des émissions polluantes, notamment dans le cadre des normes Euro. Les véhicules rejettent de moins en moins d'hydrocarbures imbrûlés, de monoxyde de carbone, d'oxydes d'azote, et de particules. Pour autant, les problèmes de pollution de l'air et de l'effet de serre sont loin d'être réglés. Le parc automobile en circulation n'est pas homogène. Les progrès accomplis sont tels, qu'on peut estimer que 20 % du parc émet 80 % de la pollution. Ce constat pose la question du maintien en circulation des véhicules les plus polluants.



Polluting emission curves
Courbes d'émissions polluantes



Particulates
Particules

Pollutant emissions

Les émissions polluantes



Two categories:

- **regulated:** nitrogen oxides (NO_x), unburned hydrocarbons (HC), carbon monoxide (CO), particulates (PM);
- **unregulated:** very small quantities or none at all (benzene, acetaldehyde, formaldehyde, HAPs), contributing to atmospheric pollution.

NO_x:

- concentrated in urban zones (pollution peaks);
- can contribute to respiratory diseases;
- plays a role in acidification (acid rain, ozone precursor pollutants).

HC:

- contains molecules that can be harmful to public health (benzene, formaldehyde, buta-1,3-diene, etc.);
- contributes to the greenhouse effect (methane);
- plays a role in the formation of tropospheric ozone.

CO:

- regulated owing to its impact on health.

Particulates:

- regulated only for diesel vehicles owing to their impact on health (respiratory problems);
- mass emissions close to zero for LPG and petrol.

Scientific progress has helped us to gain a better understanding of pollutants, how they behave and their effects, especially on health. This progress must be pursued so that we can anticipate technological upgrades.

2 catégories :

- **réglementées** : oxydes d'azote (NO_x), hydrocarbures imbrûlés (HC), monoxyde de carbone (CO), particules (PM);
- **non réglementées** : très faibles voire inexistantes (benzène, acétaldéhyde, formaldéhyde, HAP), participent à la pollution atmosphérique.

NO_x :

- concentrés en zones urbaines (« pics de pollution ») ;
- pouvant favoriser des pathologies respiratoires ;
- impliqués dans les phénomènes d'acidification (pluies acides, polluants précurseurs d'ozone).

HC :

- contient des molécules susceptibles d'avoir un impact sur la santé publique (benzène, formaldéhyde, buta-1,3-diène....) ;
- agit sur l'effet de serre (méthane) ;
- participe à la formation d'ozone troposphérique.

CO :

- réglementé pour son impact sur la santé.

Particules :

- réglementées uniquement pour les véhicules Diesel à cause de leur impact sur la santé (problèmes respiratoires) ;
- émissions massiques proches de zéro avec le GPL et l'essence.

Le progrès scientifique permet d'approfondir la connaissance des différents polluants, de leur comportement et de leurs effets, en particulier sur la santé. Il doit donc être soutenu afin d'anticiper les évolutions technologiques.



Vehicle emissions

Les émissions produites par les véhicules

Understanding environmental challenges
La compréhension des enjeux environnementaux

The automotive industry is working to reduce these emissions L'industrie automobile travaille à la réduction de ces émissions

Fuel burned in a combustion engine generates a number of molecules with different environmental impacts.

In addition to Euro 4 regulations, Renault is also working on fuel emissions that affect the Environment:

- ozone (O₃);
- carbon dioxide (CO₂).

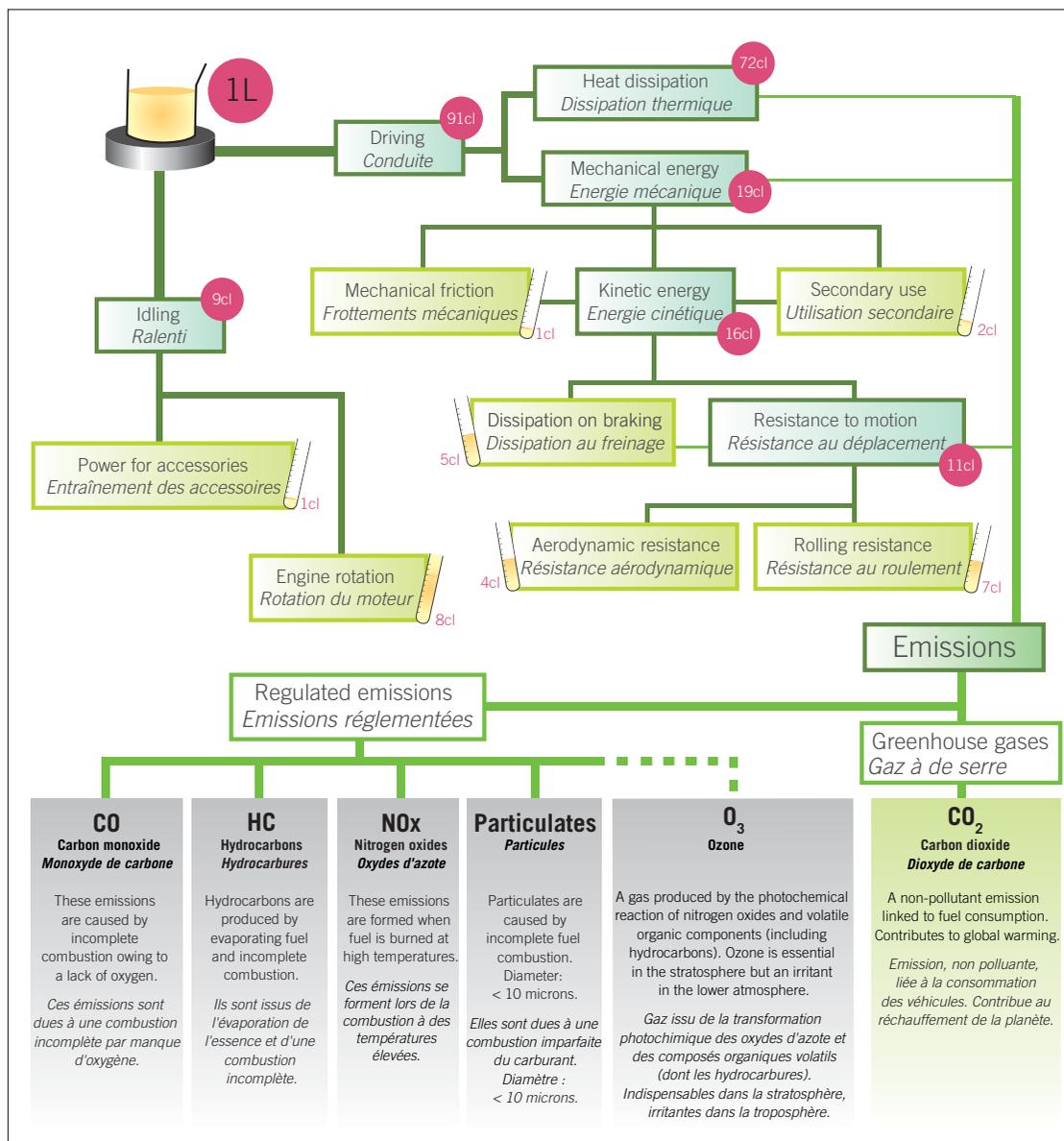
These non-pollutant gases nevertheless contribute to global warming.

La combustion d'un carburant dans un moteur thermique génère un ensemble de molécules qui participent à différents impacts environnementaux.

En complément de la réglementation Euro 4, Renault travaille aussi sur les émissions de carburant touchant à l'Environnement :

- l'ozone (O₃) ;
- le dioxyde de carbone (CO₂)

non polluant mais qui contribue au réchauffement de la planète.



Euro 4 regulations for Diesel fuel stipulate the following levels:

- CO < up to 0.5 g/km;
- NOx < 0.25 g/km;
- HC + NOx < 0.30 g/km;
- Particulates < 0.025 g/km.

These regulations have brought about a drastic reduction in pollutant emissions over the last 12 years:

- 82% for CO;
- 69% for HC + NOx;
- 82% for particulates.

La réglementation Euro 4 pour le Diesel s'applique avec les niveaux que nous connaissons :

- CO < 0,5 g/km parcouru ;
- NOx < 0,25 g/km ;
- HC + NOx < 0,30 g/km ;
- Particules < 0,025 g/km.

Cette réglementation a permis en 12 ans de diminuer les émissions polluantes de façon drastique :

- 82 % pour le CO ;
- 69 % pour le HC + NOx ;
- 82 % pour les particules.

Other environmental challenges

Les autres défis de l'Environnement

Noise

Le Bruit ambiant

Gradually reducing vehicle-related noise pollution is a key concern in urban mobility

La réduction progressive des nuisances sonores du trafic est un enjeu majeur de la mobilité urbaine

Since 1970, four European directives have reduced vehicle noise by 90% (70/157/EEC). In 1996, the maximum noise level for all passenger vehicles was set at 74 db for petrol cars and 75 dB for diesels.

Depuis 1970, quatre directives européennes ont permis de baisser de 90 % le niveau sonore d'une voiture (CE70/157). En 1996, le seuil des nuisances sonores pour tous les véhicules particuliers est fixé à 74 dB pour les essences et 75 dB pour les Diesel.

Jet plane taking off <i>Avion à réaction au décollage</i>		130	
Power hammer <i>Marteau-piqueur</i>		120	
Sheet metal workshop <i>Atelier de chaudronnerie</i>		110	Pain threshold <i>Seuil de la douleur</i>
Night club <i>Discothèque</i>		100	
Turning workshop <i>Atelier de tournage</i>		90	Hearing danger threshold <i>Seuil de danger pour l'audition</i>
Car horns <i>Klaxons</i>		85	Hearing risk threshold <i>Seuil de risque pour l'audition</i>
Road traffic <i>Circulation routière</i>		80	
Noisy restaurant <i>Restaurant bruyant</i>		74	European vehicle standard <i>Norme automobile européenne</i>
Animated conversation <i>Conversation animée</i>		70	
Quiet office <i>Bureau calme</i>		60	Discomfort and fatigue threshold <i>Seuil de gêne et de fatigue</i>
Quiet apartment <i>Appartement calme</i>		50	
Desert <i>Désert</i>		35	
Anechoic chamber <i>Chambre sourde</i>		20	
		10	
		0	Audibility threshold <i>Seuil d'audibilité</i>

Scale of noise levels
Echelle du bruit

Waste *Les déchets*

Reducing and recycling waste

La réduction du volume des déchets et leur recyclage

Continuous efforts must be made to systematically reduce waste and, where it exists, to recycle, re-use or eliminate it.

It is vital that we safeguard the natural environment and that we protect water and soils from the harmful effects of waste that is disposed of summarily.

Reducing waste also means reducing the use of raw materials. This is where economic and ecologic interests converge.

Waste from end-of-life products must also be reduced, along with manufacturing waste.

A full 95% of vehicle materials by weight must be recoverable by 2015, and 85% from 2006.

La réduction systématique des volumes de déchets et lorsqu'ils existent, la volonté de les recycler, de les réutiliser ou de les éliminer doit être continue.

En effet, il est indispensable de préserver le milieu naturel, de protéger l'eau et les sols des effets néfastes que peuvent avoir des déchets mal entreposés.

La réduction des déchets passe aussi par une diminution de l'utilisation des matières premières. Cette réduction à la source allie l'ensemble des intérêts écologiques et économiques des sociétés.

Il porte non seulement sur les déchets de fabrication mais aussi sur les produits en fin de vie. 95 % de la masse des matériaux d'un véhicule devront avoir une seconde vie en 2015 et 85 % dès 2006.



Water *L'eau*

Water is rare in some parts of the world and it is essential to maintain quality and quantity

Rare dans certaines régions, l'eau doit être préservée en quantité et en qualité

Eutrophication is a local phenomenon, sometimes it is natural and sometimes it stems from human activity. In this last case, nitrate and phosphate effluents are responsible for the reduction of biodiversity in aquatic ecosystems. An excess of these plant nutrients leads to the proliferation of vegetable matter that chokes the aquatic environment.

L'eutrophication est un phénomène local, parfois d'origine naturelle, parfois liée aux activités humaines. Dans le second cas, les rejets de nitrates et de phosphates dans les écosystèmes sont responsables d'un appauvrissement de la biodiversité dans les milieux aquatiques. Un apport trop important de ces matières nutritives conduit à une prolifération végétale qui a pour conséquence une asphyxie du milieu aquatique.



Environmental management at Renault

Le management de l'Environnement chez Renault

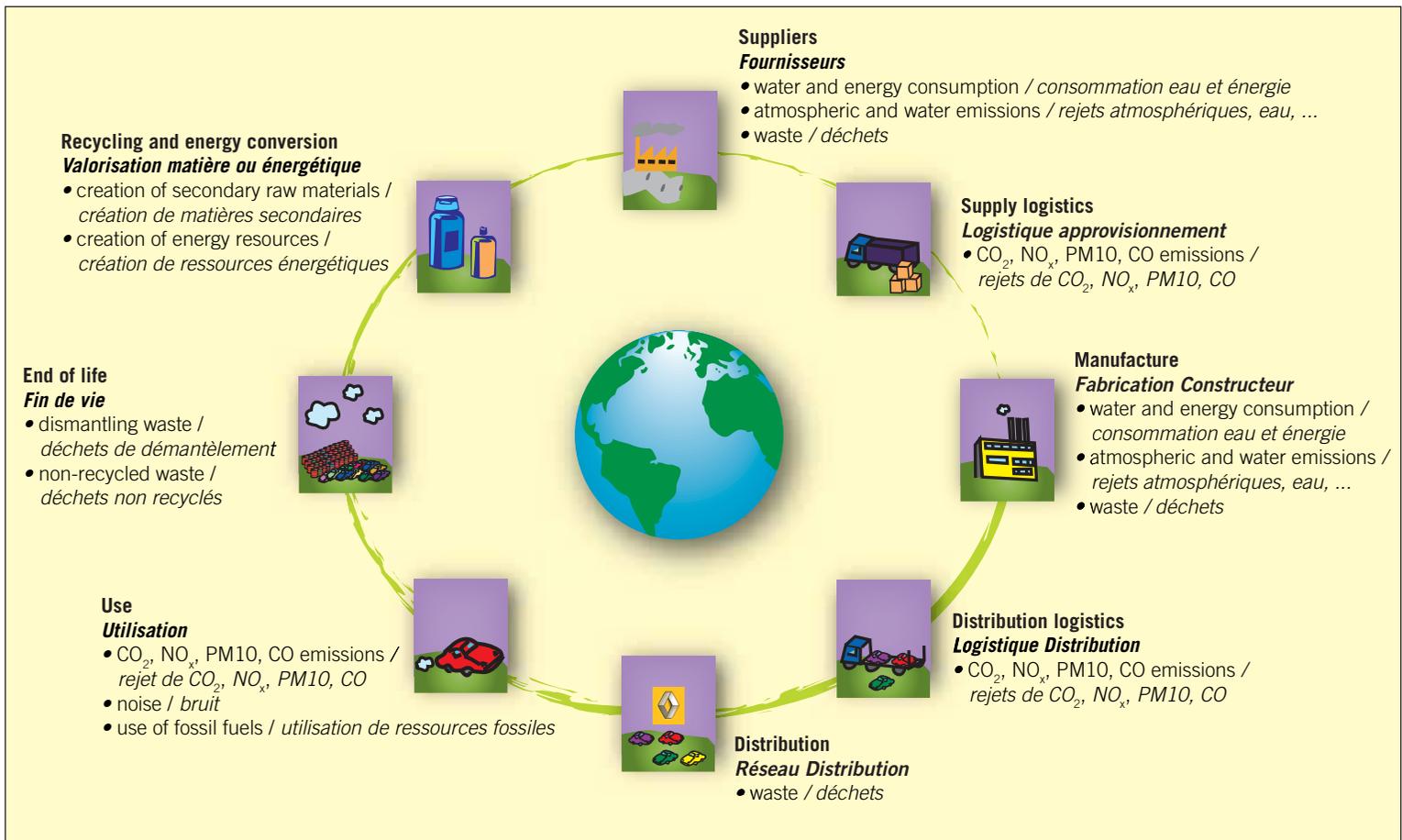
Life-cycle analysis L'analyse du cycle de vie

Renault uses life-cycle analysis methodology to assess the impact of its vehicles on the Environment, from the design phase through to recycling.
This methodology has been applied to Twingo, Clio, Modus and Scénic since 2004.

Renault développe la méthodologie de l'analyse du cycle de vie pour évaluer les impacts de ses véhicules sur l'Environnement, de leur conception à leur recyclage.
Cette méthode a été appliquée depuis 2004 à Twingo, Clio, Modus et Scénic.

The following factors are taken into account in the development of each new product: manufacturing processes, choice of materials, pollutant emissions, CO₂ emissions, fuel consumption and outside noise, as well as methods of fluid extraction and dismantling operations for recycling.

Dans son processus de développement, chaque nouveau projet intègre dans sa réflexion : les procédés de fabrication, les choix de matériaux, les émissions polluantes, les émissions de CO₂, la consommation, le bruit extérieur, les modes d'extraction des fluides et du démontage en vue du recyclage.



Life cycle diagram
Schéma cycle de vie

Design and development *Design et développement*

“Eco-design” for cars « *Eco-concevoir* » une automobile

Given the complexity of cars, designers need to strike the right balance between the different demands of customers: safety, comfort, running costs, environmental protection, and so on.

Clio III breaks new ground in this area, a result of the extensive studies conducted on each parameter of its ecological characteristics.

Fuel consumption and greenhouse gas emissions have been reduced thanks to the cross-functional efforts of Renault designers and suppliers to make the car lighter, optimize the management of on-board electrical systems, reduce friction, increase aerodynamics and improve combustion management.

Concerning air quality in cities, the lower pollutant emissions of Clio III allowed it to comply with the Euro 4 standard from launch.

La complexité du produit automobile impose aux concepteurs de trouver de bons arbitrages entre les différentes prestations attendues par le client : sécurité, confort, coût d'utilisation, respect de l'Environnement....

Clio III marque, à cet égard, un bond en avant grâce au travail pointu réalisé sur chaque paramètre de son bilan écologique.

La consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre ont été réduites grâce au travail transversal des concepteurs Renault et des fournisseurs pour alléger la voiture, optimiser la gestion des équipements électriques, réduire les frottements, renforcer l'aérodynamisme et mieux piloter la combustion.

Concernant la qualité de l'air dans les villes, Clio III respectait dès sa commercialisation la norme Européenne Euro 4 en réduisant ses émissions polluantes.

■ Modus: a practical example *Modus, un cas pratique*

The aerodynamics of Modus were optimized through the use of fairings and deflectors on the underbody. This made it possible to reduce fuel consumption by around 0.15 litres per 100km based on an NEDC cycle, to use recycled plastics, and to limit the application of anti-gritting mastic. Renault decided against including additional fairings as they would have involved the use of non-ergonomic workstations for minimal gains in terms of reduced CO₂ emissions.

Wind tunnel tests conducted with the very first Modus mock-ups served to establish the right compromise between the architecture, design and aerodynamics of the rear of the vehicle.

L'introduction de carénages et de déflecteurs en sous-caisse a permis d'optimiser l'aérodynamisme, et donc de réduire la consommation d'environ 0,15 litre pour 100 km selon le cycle NEDC, d'utiliser des matériaux plastiques recyclés et de limiter l'usage de mastic anti-gravillonnage.

D'autres carénages complémentaires n'ont pas été retenus. Leur montage aurait nécessité des postes à ergonomie difficile, pour des résultats infimes en termes de CO₂.

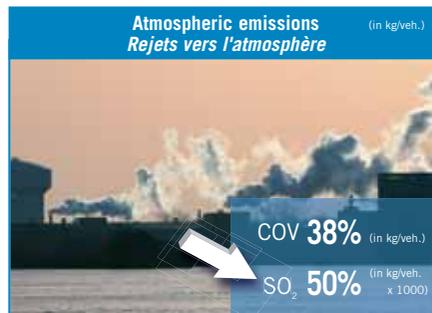
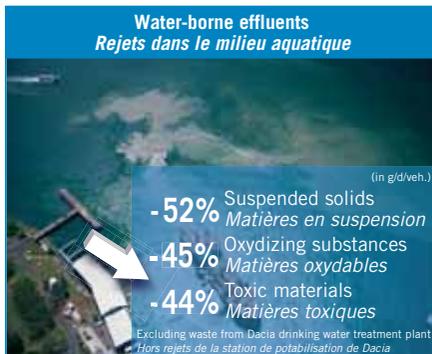
Dès les premières maquettes de Modus, des simulations en soufflerie ont permis de trouver le meilleur compromis entre l'architecture, le design et l'aérodynamisme de l'arrière du véhicule.



Production La Production

Main results at Renault since 1996

Les principaux résultats des usines Renault depuis 1996



Manufacturing technologies go hand-in-hand with Group efforts to manage and improve the relating environmental issues, such as staff training, energy saving, waste sorting and wastewater treatment.

Renault is gradually implementing investment plans to introduce new technology, including:

- Water-based paints in Brazil, France and Spain;
- Stormwater recovery in France;
- A machining process producing no emissions to water, in Brazil...

More than 90% of Renault's production sites have received ISO 14001 certification. New acquisitions also adopt this approach, e.g. the Dacia plant.

Les technologies de fabrication s'accompagnent de la gestion et de l'amélioration quotidienne des questions environnementales qui s'y rattachent : formation du personnel, économie d'énergie, tri des déchets, traitement des eaux usées...

Des plans d'investissements sont progressivement mis en œuvre pour provoquer des ruptures technologiques :

- peinture à base hydrodiluable au Brésil, en France et en Espagne ;
- récupération des eaux pluviales en France ;
- usinage sans rejet aqueux au Brésil...

Plus de 90 % des sites de fabrication du groupe Renault sont certifiés ISO 14001. Les nouvelles acquisitions intègrent cette démarche, comme le montre l'exemple de l'usine Dacia.

■ The example of Pitesti in Romania Pitesti (Roumanie) : un exemple

Pitesti, the main Logan production site, received ISO 14001 certification in 2005. Validated by an independent body, this certification endorses the efforts made by the Group to reconcile its growth strategy with its international environmental standards.

The action taken by the Group in Romania is a shining example of these efforts. As soon as it acquired Dacia, Renault introduced a five-year plan to upgrade the plant, in partnership with the Romanian authorities. The Group conducted major soil remediation work at the site, installing a biological treatment plant to treat land polluted by hydrocarbons. Environmental performance and industrial development at the Dacia plant were boosted by modernizing manufacturing processes (stamping presses and engine machining), replacing compressors and cooling circuits, and introducing selective waste sorting and waste disposal systems.

At the same time, the entire workforce received training – for example, on the chemical risks of products used in the plant. This process also involved suppliers, who also made environmental commitments.

Le site principal de fabrication de Logan a été certifié ISO 14001 en 2005. Cette certification, validée par un organisme indépendant, est une reconnaissance des efforts entrepris par le Groupe pour concilier sa stratégie de croissance avec ses standards internationaux pour le respect de l'environnement.

L'action menée en Roumanie s'est révélée à cet égard exemplaire. Dès l'acquisition de Dacia, Renault a mené, en partenariat avec les pouvoirs publics roumains, un plan de mise à niveau de l'usine sur 5 ans. Le Groupe a effectué une action majeure sur la réhabilitation des sols en installant notamment sur son site une station biologique de traitement des terres polluées par des hydrocarbures. La modernisation des processus de fabrication (presse emboutissage, procédés d'usinage des moteurs), le remplacement de compresseurs et de circuits de refroidissement, la mise en place du tri sélectif des déchets et leurs filières d'élimination, ont permis d'implanter la performance environnementale de l'usine Dacia au même titre que son développement industriel.

Parallèlement, l'ensemble du personnel a été formé, notamment sur le risque chimique des produits utilisés. Les fournisseurs ont été associés à ce programme et se sont, eux aussi, engagés dans une démarche environnementale.

Use L'utilisation

Vehicles that improve quality of life *Rouler en améliorant la qualité de vie*

To comply with the Euro 4 standard, Renault has developed the technology necessary to reduce the pollutant emissions of all passenger cars and new commercial vehicles. On average, the Euro 4 standard halves emission levels for vehicles sold in Europe.

Renault has used its expertise to develop a range of diesel engines that satisfy customer needs while complying with the regulatory requirements of Euro 4.

Renault is gradually fitting its diesel engines with a new-generation particulate filter.

Afin d'assurer la norme Euro 4, Renault a développé des technologies nécessaires permettant de réduire les émissions polluantes de tous les véhicules particuliers et des nouveaux véhicules utilitaires. Cette norme réduit en moyenne par deux les seuils d'émissions des véhicules vendus dans l'Union Européenne.

Le savoir-faire de Renault permet aujourd'hui de proposer une gamme de moteurs Diesel qui répond aux attentes de ses clients tout en respectant les contraintes réglementaires Euro 4.

Renault équipe progressivement ses motorisations Diesel d'un filtre à particules nouvelle génération.

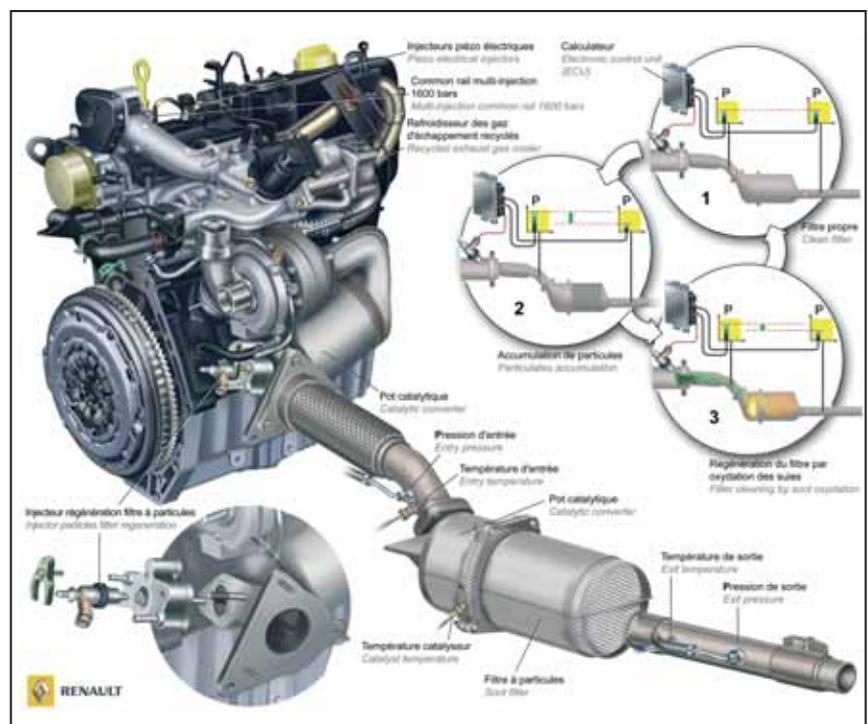


■ Innovation: Particulate filter with exhaust post-injection

Le filtre à particule avec injecteur intégré sur la ligne d'échappement : une innovation

Designed to respect the Environment, this technology is available on the 85 hp (63 kW) and 105 hp (76 kW) versions of the 1.5 dCi Diesel engine on Clio and Modus. The particulate filter is able to regenerate itself in all traffic conditions, even when the car is at a standstill and the engine idling. An injector mounted directly in the exhaust pipe enables the regeneration process to operate continuously, making this system particularly suited to urban driving. The introduction of this ingenious system was accompanied by many patents.

Cette technologie respectueuse de l'Environnement est proposée sur le moteur Diesel 1.5 dCi dans les versions 85 ch (63 kW) et 105 ch (76 kW) de Clio et Modus, elle permet au filtre à particules de se régénérer dans toutes les conditions de circulation, même véhicule à l'arrêt et moteur au ralenti. Directement implanté sur la ligne d'échappement, un injecteur supplémentaire assure un fonctionnement permanent du processus de régénération, particulièrement adapté aux parcours urbains. Astucieuse, la mise en œuvre de cette solution a fait l'objet de nombreux dépôts de brevets.



The driver's behavior impacts consumption and has a direct influence on emission levels.

Le mode de conduite influence la consommation et demeure un facteur déterminant du niveau des émissions.



Vehicles that consume less fuel *Rouler en consommant moins*

Consuming fuel means emitting CO₂

Carbon dioxide (CO₂) emissions are directly linked to fuel consumption. At equivalent performance levels, Diesels emit less CO₂ than petrol engines.

European manufacturers (ACEA) have been committed for a number of years to reducing emissions of greenhouse gases. Their target for 2008 is a weighted average of 140 g/km of CO₂.

Renault is among the leading European manufacturers, with a weighted average for its range of 148 g/km of CO₂.

The 85 hp and 105 hp versions of Euro 4 Mégane 1.5 dCi emit just 120 g/km of CO₂.

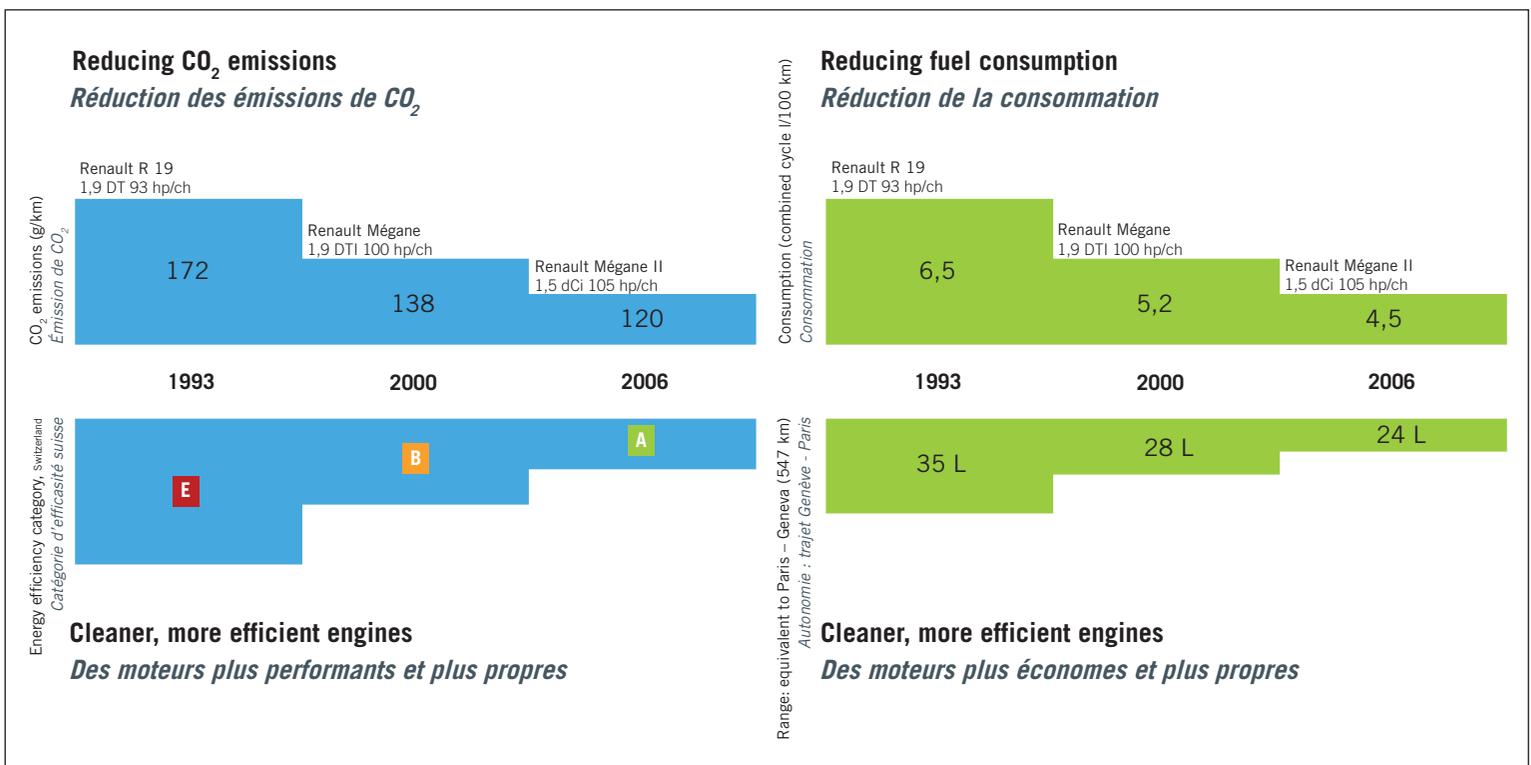
Qui dit consommation dit rejet d'émissions de CO₂

Le dioxyde de carbone (CO₂) est directement lié à la consommation d'un véhicule. A un même niveau de performances, un véhicule Diesel rejette moins de CO₂ qu'un véhicule essence.

Depuis de nombreuses années, les constructeurs européens (ACEA) se sont engagés dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre en essayant d'atteindre 140 g/km de CO₂, en moyenne pondérée d'ici 2008.

Renault est dans le peloton de tête des constructeurs européens avec une moyenne pondérée de sa gamme à 148 g/km de CO₂.

120 g/km de CO₂, c'est le résultat des versions Mégane 1.5 dCi 85 et 105 ch Euro 4.



Changes in Mégane performance, fuel economy and CO₂ emissions since 1993
Evolution de Mégane depuis 93 en termes de performance moteur et consommation / émissions de CO₂

■ **The 2.0 dCi: the benchmark Diesel engine for power, flexibility, silence, fuel economy and environmental protection**

2.0 dCi : une nouvelle référence dans la catégorie des moteurs Diesel, puissant, souple, silencieux, sobre, respectueux de l'Environnement

Developed by the Alliance, the 2.0 dCi engine is one of the most efficient in its category, irrespective of power rating. It combines the driving pleasure of a petrol engine with the fuel economy of a diesel. Mated to the new PK4 6-speed manual transmission, this concentrate of Diesel technology is Euro 4-compliant and boasts sophisticated internal aerodynamics to make the most of the piezoelectric injector capabilities. The engine also boasts advanced acoustic features for unrivalled driveability. The chain-driven timing gear is designed for enhanced acoustic comfort, reliability and durability. The engine also boasts a class-leading power/consumption/CO₂ emissions ratio, consuming just 5.4 l/100 km over a combined cycle for 144 g/km of CO₂, on the 150 hp (110 kW) version of new Mégane; 5.8 l/100 km for 154 g/km of CO₂ on the 150 hp (110 kW) version of new Laguna; and 6 l/100 km for 159 g/km of CO₂ on the 175 hp (127 kW) version of new Laguna.

Le moteur 2.0 dCi, développé par l'Alliance, offre le meilleur rendement de sa catégorie quelle que soit sa puissance. Il allie le plaisir de conduite d'un moteur essence aux faibles consommations d'un Diesel. Associé à une nouvelle transmission manuelle à 6 rapports (PK4), ce condensé de technologies Diesel répond aux normes Euro 4 et dispose d'une aérodynamique interne très poussée. Celle-ci permet aux injecteurs piézo-électriques de fonctionner dans des conditions optimales, tandis que les différentes solutions acoustiques assurent un agrément sans égal. Ce moteur est doté d'une chaîne de distribution qui favorise le confort acoustique tout en privilégiant la fiabilité et la durabilité. Le 2.0 dCi affiche le meilleur rapport puissance/consommation/émissions de CO₂, avec, à titre d'exemples : une consommation de seulement 5,4 l/100 km en cycle mixte et des émissions de CO₂ de 144 g/km de CO₂ pour Nouvelle Mégane en version 150 ch (110 kW) ; 5,8 l/100 km et 154 g/km de CO₂ en version 150 ch (110 kW) et 6 l/100 km et 159 g/km de CO₂ pour Nouvelle Laguna en version 175 ch (127 kW).



The 2.0 dCi is the benchmark Diesel engine for performance and driving pleasure. Le 2.0 dCi est le meilleur moteur Diesel en performance et en plaisir de conduite

■ **TCE: a new offering on the petrol engine market**

TCE : une nouvelle offre sur le marché des moteurs essence

Launched on the small-car market in 2007, this new engine delivers supple and responsive performance hitherto unseen in a 100 hp petrol engine. The TCE is a segment-leader on power, consumption and CO₂ emissions, with just 5.9 l/100 km over a combined cycle and 140 g/km of CO₂.

Commercialisé en 2007, sur le segment des petites voitures, ce nouveau moteur confère une conduite fluide, réactive et inédite pour un moteur essence de 100 ch. Le TCE affiche le meilleur rapport puissance/consommation/émissions de CO₂ avec seulement 5,9 l/100 km en consommation mixte et 140 g/km de CO₂.

■ **The new TL4 gearbox**

TL4 : une nouvelle boîte de vitesse

Available since June 2005, TL4 is the third mechanical sub-system developed as part of the Renault-Nissan Alliance. The TL4 is a 6-speed gearbox mated with the petrol and diesel engines of small and medium-sized cars (Modus, Mégane and Clio III). The sixth gear enhances driving comfort and reduces fuel consumption.

Commercialisée depuis juin 2005, la boîte de vitesses TL4 est le troisième organe mécanique co-développé au sein de l'Alliance Renault-Nissan. Cette boîte manuelle 6 vitesses équipe les motorisations essence et Diesel de petites et moyennes cylindrées (Renault Modus, Mégane, Clio III). Le 6^{ème} rapport permet d'améliorer le confort de conduite et de réduire la consommation.

Vehicles that reduce outside noise

Rouler en réduisant le bruit extérieur

Noise reduction is an important part of vehicle design specifications. The aim for manufacturers is to control four kinds of noise made by: air (ventilation, aerodynamics), knocking (pistons, speeds), friction (tires) and pinching (wire, cables, pipes, steel).

To reduce or eliminate these noises, manufacturers need to tackle the problem at source, by developing quieter engines, gears and transmissions and using materials that filter out noise.

Les constructeurs intègrent dans leur cahier des charges de conception d'un véhicule « la réduction du bruit » afin de lutter contre les 4 modes de génération du bruit qui proviennent : du souffle (ventilation, aérodynamique), du frappement (pistons, vitesse), des frottements (pneus), et des pincements (fil, câbles, tuyaux, tôles).

Afin de réduire ces bruits ou de les éviter, la solution consiste à traiter le problème à la source avec un moteur, des engrenages, des transmissions moins bruyants, et à utiliser des matériaux qui filtrent le bruit.

■ Reducing noise levels

Une réduction de la puissance acoustique

Since launching Vel Satis and Laguna II, Renault has committed to developing vehicles that are 3dB(A) below the standard requirement. As a result, noise intensity is less than half that of rival vehicles.

Mégane II features a number of remarkable technical achievements, such as the flexible engine flywheel developed by Renault, which is the first of its kind in Europe.

Renault s'est engagé depuis Vel Satis et Laguna II à être 3 dB en dessous de la norme : une puissance acoustique inférieure de 50 % à celle de la concurrence.

Mégane II intègre des prouesses techniques, comme le volant moteur flexible, une innovation Renault qui est aussi une première européenne pour réduire le bruit.

Model / Modèle	Fuel / Carburant	Engine / Moteur	Power / Puissance	Noise / Bruit
Twingo	E	1.2 8 v	43	72,3
Clio III	E	1.2 16 v	55	73,2
	D	1.5 dCi	63	71,6
Modus	E	1.2 16 v	55	71,0
	D	1.5 dCi	60	70,6
Kangoo VP	E	1.2 16 v	55	70,5
	D	1.5 dCi	60	69,7
Mégane II	E	1.6 16 v	83	71,0
	D	1.9 dCi	88	71,3
Scénic II	E	1.6 16 v	83	71,0
	D	1.9 dCi	88	71,8
Laguna II	E	2.0 T	99	70,3
	D	1.9 dCi	88	71,2
Espace IV	E	2.0 T	125	70,7
	D	2.2 dCi	110	70,9
Vel Satis	E	3.5 V6	177	71,0
	D	2.2 dCi	110	71,3

End of life La fin de vie

Environmental management
at Renault
Management de
l'Environnement chez Renault

The recycling of Renault vehicles is planned from the design phase Le recyclage d'une Renault est prévu dès sa conception

Recycling is the final step in the vehicle life cycle. The car is depolluted, dismantled and shredded. It is then separated into usable components, recyclable materials and waste that is incinerated to produce energy.

All the vehicles in the Renault range are 95% recoverable by body weight. The company achieved this result without compromising on the quality or equipment offered to customers. Like its forerunners, Clio III included recycled plastic from launch. The same applies to Modus, which received an Entreprises & Environnement award in the "Eco-products for Sustainable Development" category.

Le recyclage est l'ultime étape de la vie d'une voiture.

Dépolluée, démontée, broyée...la voiture est séparée en éléments utilisables, en matériaux recyclables, en déchets incinérés pour produire de l'énergie.

L'ensemble de la gamme Renault est valorisable à 95 % de sa masse, et ce sans compromis sur la qualité, ni les prestations offertes aux clients. Comme ses prédécesseurs, Clio III intègre dès sa sortie du plastique issu de filières de recyclage, un choix qui concerne aussi Modus, récompensé notamment par le prix entreprises Environnement 2005 dans la catégorie « Eco-produit pour le Développement Durable »

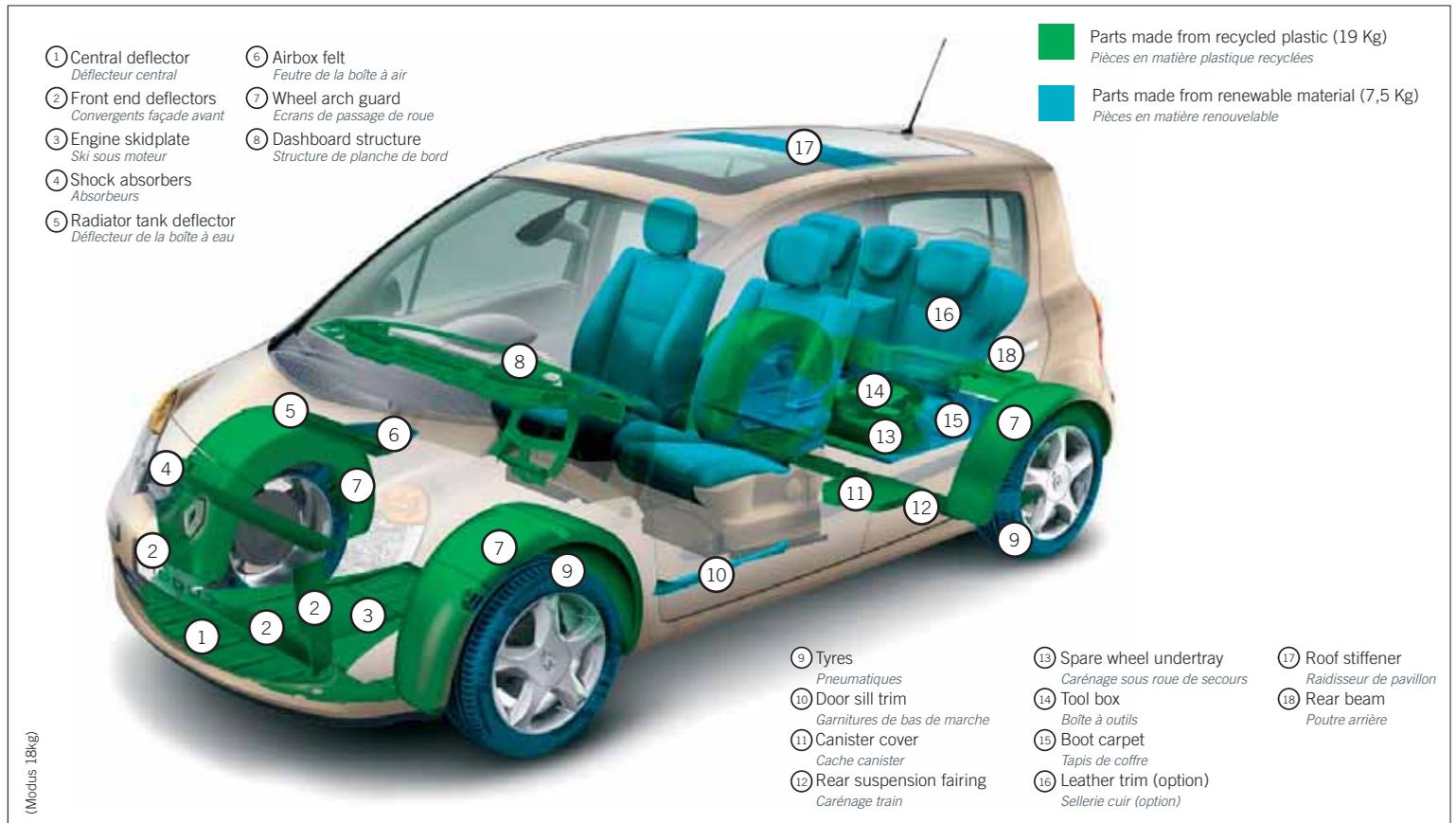


Modus uses materials that conserve natural resources

Modus : des matériaux « économiseurs de ressources »

Modus illustrates Renault's approach to the use of materials

Modus illustre la réponse Renault sur l'utilisation des matériaux





**With many thanks to:
Avec nos remerciements à :**



Renault has chosen to print its environmental charter on Conqueror Smooth/Satin Recycled CX22 – FSC Certified Fresh White 320 g and Conqueror Smooth/Satin Recycled CX22 – FSC Certified Fresh White 160 g.

The FSC label is proof of certification by the highly respected Forest Stewardship Council, an international, non-governmental organization. FSC-certified forests ensure Sustainable Development and protect the environment and the lives of forest-dependent populations by maintaining biodiversity and renewing natural resources. The FSC has close ties with other organizations including the World Wildlife Fund and Friends of the Earth.

Conqueror Recycled – FSC Certified paper is made from a unique mix consisting of a minimum of 70 % FSC Certified Mixed Source Virgin Pulp and 25 % Post Consumer Recycled Fibres.

Renault a choisi d'imprimer la Charte Environnement sur un papier de création Arjowiggins, Conqueror Smooth/Satin CX22 Recyclé – Certifié FSC Lys 320 g et Conqueror Smooth/Satin CX22 Recyclé – Certifié FSC Lys 160 g.

Le label FSC émane du très sérieux Forest Stewardship Council (Conseil international de gestion forestière), organisation mondiale, légale et non gouvernementale, qui a mis en place ce système de certification. Le label FSC est garant d'un environnement préservé et d'un Développement Durable par le maintien de la biodiversité dans un système d'exploitation viable des forêts qui contribue au développement des populations locales et au renouvellement des ressources de la nature. Le Forest Stewardship Council entretient d'étroites relations avec d'autres organisations telles que le WWF ou les Amis de la Terre.

Le papier Conqueror Recyclé – Certifié FSC est issu d'une association unique composée de 70 % minimum de pâtes issues de sources mixtes FSC et de 25 % de fibres recyclées post-consommation.



RENAULT

Renault SAS - Division Entreprises
13, avenue Paul Langevin, 92359 Le Plessis-Robinson Cedex
Tél. : 01 76 84 71 36 - www.renault.com