



# DYNAMIQUE DU VÉHICULE

Fiche d'information sur la technologie de châssis  
de la plate-forme SPA (Scalable Product Architecture)  
de Volvo Cars





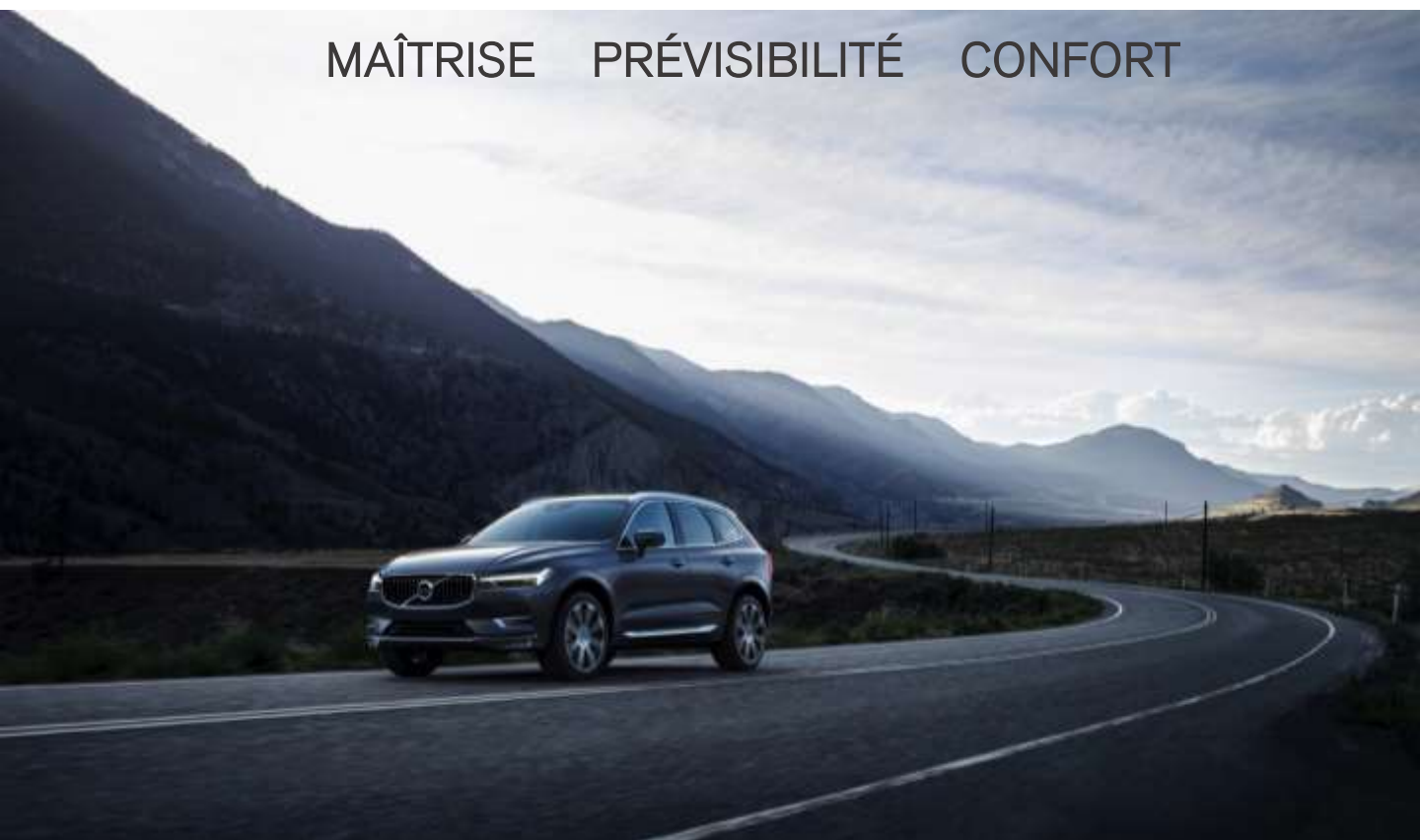
## Sommaire

Conduire en toute confiance	3
Simulation de châssis	4
- Allier l'objectivité des essais à la compréhension du comportement humain	
Centres d'essais	5
- Investir dans le développement des châssis de Volvo Cars	
Plate-forme SPA (Scalable Product Architecture)	6
- Suspension avant à double triangulation	
- Suspension arrière à bras	
- Système de direction	
- Modes de conduite	
- Suspension pneumatique et châssis Four-C	
- Pneumatiques	

# Conduire en toute confiance

« Chez Volvo, nous ne faisons pas comme tout le monde. Nous plaçons l'humain au cœur de tout ce que nous entreprenons. Et notre approche du comportement dynamique du véhicule ne fait pas exception à la règle. Nous ne cherchons pas à fabriquer les voitures les plus sportives ou les plus confortables. Nous préférons susciter **un sentiment de totale confiance** en offrant une conduite souple et une tenue de route riche en sensations et prévisible. « La nouvelle technologie de notre plate-forme SPA et les compétences de nos centres d'essai nous permettent d'offrir la sérénité que nos clients recherchent », affirme Henrik Green, Vice-Président senior en charge de la R&D.

MAÎTRISE PRÉVISIBILITÉ CONFORT



L'approche de Volvo en matière de dynamique repose sur une compréhension fine des attentes de nos clients lorsqu'ils sont au volant.

Ceux-ci aspirent à une conduite à la fois sereine et active, avec des réactions faciles à anticiper sans toutefois perdre en réactivité.

Le bien-être et le confort sur les longues distances ou dans les allers-retours quotidiens doivent aussi être au rendez-vous.

Pour parvenir à cette alchimie très particulière, nos ingénieurs en dynamique du véhicule ont défini un profil de conduite « Volvo » en explorant les

nombreuses variables de la conduite – direction, freinage, maniabilité – afin d'offrir une expérience cohérente et identique sur l'ensemble de la gamme.

Si **le sentiment de confiance** définit à merveille l'approche générale de Volvo en matière de dynamique, nos modèles de la gamme 90 l'associent à une dominante confort et **sérénité**, tandis que la nouvelle gamme 60 privilégiera le dynamisme, en jouant la compacité et de la précision de conduite.



## DÉVELOPPEMENT DE LA DYNAMIQUE DU VÉHICULE

# Simulation de châssis

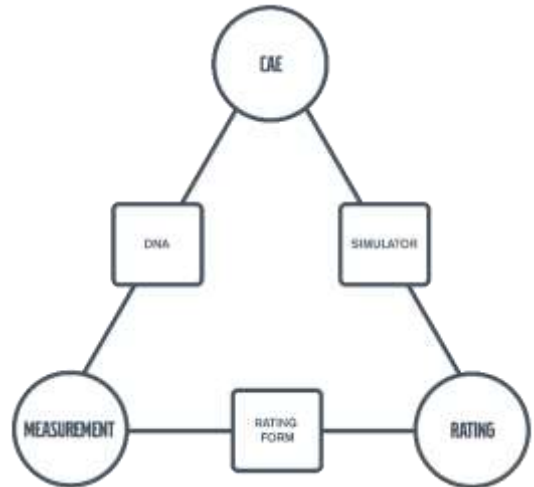
Allier l'objectivité des essais à la compréhension du comportement humain

Le simulateur de châssis et de conduite Volvo, signé Vi-Grade, est l'un des plus sophistiqués de l'industrie automobile.

Il permet de créer une grande variété d'environnements virtuels allant du célèbre circuit de Nürburgring en Allemagne aux pistes du centre d'essais secret de Volvo en Suède.

Volvo est donc en mesure de mener très rapidement et très en amont des travaux de développement sur, par exemple, la stabilité à grande vitesse, l'équilibre ou encore les différents modes de conduite. Avec pour bénéfice une optimisation et une parfaite intégration des différents sous-systèmes. Le point de départ des étapes ultérieures de réglage n'a jamais atteint un tel niveau.

**Une approche à la fois physique et virtuelle**  
de la dynamique du véhicule



## Centres d'essais

Investir dans le développement des châssis de Volvo Cars



Infrastructure d'essais de conformité

Une fois les caractéristiques du modèle intégrées aux profils de base du simulateur, les essais en conditions réelles peuvent commencer et les modèles de pré-série ou, plus en amont, les « mulets » prennent la piste.

Les essais de châssis se déroulent sur des pistes d'essais sophistiquées dans le nord de la Suède, aux États-Unis et ailleurs si besoin, pour contrôler la cohérence du comportement de nos véhicules dans un grand nombre d'environnements et de conditions climatiques.



Infrastructure d'essais de résistance aux secousses

Les résultats des essais sur pistes sont en permanence affinés grâce à notre simulateur et à d'autres méthodes de mesure pour garantir la stabilité, la maniabilité, la précision et la prévisibilité de chaque modèle.

# Plate-forme SPA (Scalable Product Architecture)

## Suspension avant à double triangulation

La double triangulation permet à nos ingénieurs en dynamique de contrôler minutieusement le mouvement des roues sur toute la course de la suspension, en mesurant des paramètres tels que l'angle de carrossage, l'angle de chasse, le pincement, la hauteur du centre de roulis, le déport au sol, l'usure, etc.

Un tel système présente de nombreux avantages, comme améliorer l'adhérence grâce à la prise de carrossage et à la réduction de l'angle de pivot. Le faible déport de l'axe du pivot de fusée limite les perturbations. Le roulis est limité grâce au faible déplacement du centre de roulis et à la faiblesse des masses non suspendues rendue possible par les nombreuses pièces en aluminium.



## Suspension arrière à bras

La suspension arrière à bras de Volvo contribue à renforcer l'adhérence en raison de la grande raideur de carrossage et aux contrôles précis des roues. Le contrôle rigoureux des roues sur l'essieu arrière est crucial pour la précision de la direction.

Le déplacement identique du centre de roulis entre le train avant et arrière permet de limiter le roulis

La suspension à bras est légère car elle compte de nombreuses pièces en aluminium et intègre une nouvelle lame de ressort transversale en matériau composite de Volvo.



## DÉVELOPPEMENT DE LA DYNAMIQUE DU VÉHICULE

# Plate-forme SPA (Scalable Product Architecture)

## Système de direction

Les véhicules utilisant la plate-forme SPA de Volvo embarquent un système de direction à crémaillère à assistance électromécanique.

Ce système, par sa rigidité, permet d'avoir une direction très précise. Fidèle aux promesses du constructeur, son logiciel intelligent est optimisé pour toutes les saisons, en particulier l'hiver.

La direction assistée asservie à la vitesse proposée en série facilite grandement les manœuvres (comme le stationnement) et procure un feedback rassurant, quelle que soit l'allure.

De plus, chaque conducteur pourra personnaliser le nouveau système de direction de Volvo selon ses préférences.



## Modes de conduite

La polyvalence du nouveau châssis Volvo a permis de concevoir plusieurs modes de conduite qui offrent chacun un parfait feedback.

Chaque mode a été conçu pour mettre en valeur un aspect particulier du comportement dynamique de la voiture et accompagner le conducteur quelles que soient les conditions de route.



**ECO** : Conduite la plus économe

**CONFORT** : Mode par défaut

**DYNAMIQUE** : Idéal pour une conduite sportive

**OFF-ROAD** : Optimisation du comportement à faible allure. Modèles XC90, V90 Cross Country et XC60 seulement.

**INDIVIDUEL** : Réglage par le conducteur

Selon le niveau d'équipement, tous les modes de conduite exploitent les systèmes disponibles en ajustant les paramètres selon le comportement souhaité. Ces paramètres sont les suivants :

- Fermeté de la direction
- Résistance de la pédale de frein
- Réponse de l'accélérateur / caractéristiques de la motorisation, y compris régulateur de vitesse et de distance adaptatif, transmission intégrale, contrôle de la motricité et contrôle de la vitesse en descente (le cas échéant)
- Combiné d'instruments
- Économies d'énergie
- Amortisseurs et hauteur de la suspension pneumatique contrôlés par ordinateur (le cas échéant)

# Plate-forme SPA (Scalable Product Architecture)

## Suspension pneumatique et châssis Four-C

Ce système disponible en option présente un grand nombre d'avantages concrets pour le conducteur.

La suspension pneumatique améliore en effet encore le confort grâce au réglage automatique de l'assiette garantissant une conduite souple et stable sur tout type de revêtement.

Le châssis « Four-C » avec amortisseurs contrôlés par ordinateur rehausse quant à lui le niveau de confort et la maniabilité grâce à un ajustement sur mesure, adapté à chaque situation.



## Pneumatiques

Chaque nouvelle Volvo est l'occasion de développer de nouvelles enveloppes de pneus en étroite collaboration avec les fabricants de pneumatiques afin d'offrir les meilleures performances possible.

# DYNAMIQUE DU VÉHICULE VOLVO CARS

## CONFIANCE DE CONDUITE



**V O L V O**