

50 ANS DE RECHERCHES POUR AMELIORER LA SECURITE DES USAGERS DE LA ROUTE !



Sommaire

BIENVENUE AU LAB !	2
EN PREAMBULE	3
LE LAB REpond AUX BESOINS DES CONSTRUCTEURS DEPUIS 1969.....	4
50 ANS DE RECHERCHES POUR AMELIORER LA SECURITE ROUTIERE	5
Les missions du LAB	7
En 50 ans le LAB, c'est... ..	9
Le LAB, un acteur scientifique intègre et responsable.....	9
Des partenaires privilégiés dans le monde entier.....	10
LES DATES CLES DU LAB.....	11
LA TECHNOLOGIE AUTOMOBILE AU SERVICE DE LA SECURITE ROUTIERE.....	13
Sécurité passive : réduire la gravité de l'accident	13
Sécurité active : éviter ou atténuer l'impact d'un accident.....	14
CHRONOLOGIE DES SITUATIONS ACCIDENTELLES	15
Avant Accident.....	15
Pendant Accident.....	15
Après Accident.....	15
Biomécanique, les nouveaux usages de la mobilité	16
La connectivité au service de la mobilité.....	16
Simulations d'accident.....	16
Annexe : les publications du LAB 2018-2019	17
Contacts presse.....	18

BIENVENUE AU LAB !



EN PREAMBULE



« Unique en Europe ce GIE (Groupement d'Intérêt Economique) constitué des experts de la sécurité des Groupes PSA et Renault a été créé pour garantir une sécurité pour tous.

Sa force est basée sur des compétences variées et complémentaires au service de la sécurité : ingénieurs, datas scientifiques, experts en biomécanique, médecins, experts en ergonomie cognitive...

Le LAB c'est 50 ans de savoir-faire basé sur l'observation, l'analyse et l'anticipation. A partir des données accidentelles réelles, le LAB est capable de détecter et interpréter les connaissances acquises lors de ses études naturalistiques pour identifier les typologies des comportements à risques. Il participe ainsi à des études européennes afin de partager ses observations et ses analyses au profit de l'ensemble des acteurs de la sécurité et qu'ils puissent ainsi en tenir compte dans leurs plans d'actions.

Le LAB a ainsi fourni, par exemple, 78 scénarios de situations critiques de la vie courante à prendre en compte pour la validation de la sécurité des véhicules fortement automatisés.

A chaque étape des situations accidentelles le LAB peut apporter sa contribution avant l'accident, mais aussi pendant et après l'accident. Il est aussi sans cesse challengé par les nouvelles technologies et les nouveaux usages de la mobilité.

La véritable force du LAB est à la fois d'être dans le présent et dans le futur, en anticipant toutes les pistes possibles de progrès, pour améliorer constamment la sécurité routière pour tous les usagers et toutes les formes de mobilité. »

Stéphane Buffat, Directeur du LAB - Laboratoire d'accidentologie, biomécanique et d'études du comportement humain.

LE LAB REpond AUX BESOINS DES CONSTRUCTEURS DEPUIS 1969



« Les travaux du LAB sont un véritable atout pour nous constructeurs automobiles. Les données et l'analyse du LAB sont essentielles à la définition des nouvelles technologies pour toujours plus de sécurité sur les routes ».

Carla Gohin, Directrice de la Recherche, de l'Innovation et des Technologies Avancées, Groupe PSA



« La sécurité routière est un sujet majeur. Et nous avons la chance de bénéficier de l'expertise du LAB qui est une référence mondiale unique ».

Sophie Schmidlin, Directrice Alliance de l'Ingénierie Amont, Groupe Renault

50 ANS DE RECHERCHES POUR AMELIORER LA SECURITE ROUTIERE

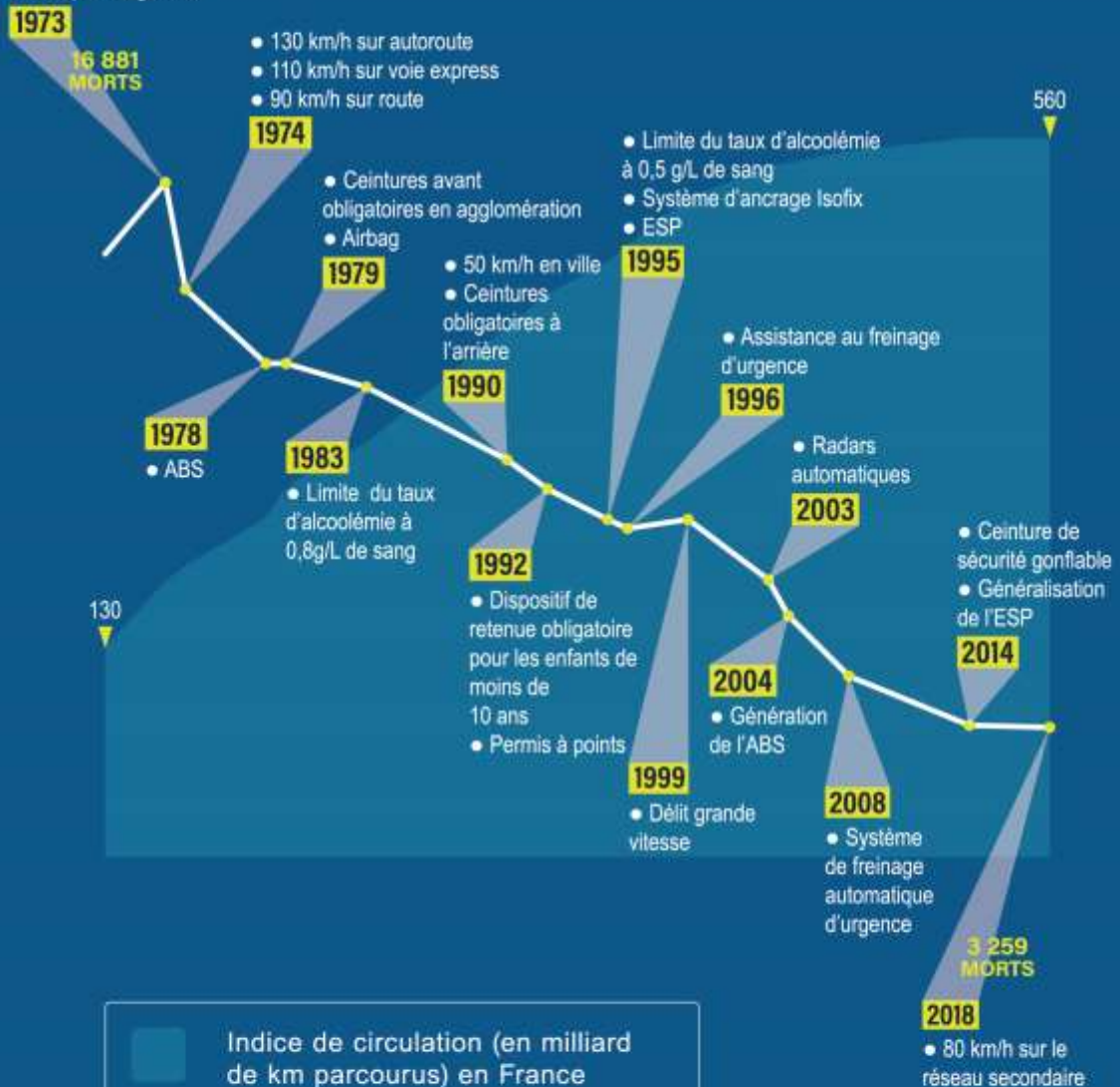
Depuis 1969, les Groupes PSA et Renault font progresser la sécurité routière avec le LAB, laboratoire d'accidentologie, biomécanique et d'études du comportement humain. Créé par Claude Tarrière en 1969, **c'est le premier exemple, en Europe, d'association de deux grands constructeurs automobiles sur un domaine non concurrentiel**. Le LAB est un contributeur majeur en termes de production de publications scientifiques dans son domaine.

À l'origine d'avancées remarquables en termes de sécurité routière - connaissance du comportement et des tolérances de l'être humain dans sa diversité (âge, stature, sexe, position...) - le LAB permet aux acteurs du marché de concevoir les technologies de demain pour la sécurité des usagers de la route.

La baisse de la mortalité est en grande partie liée aux progrès techniques des automobiles. En 1973, le nombre de morts sur les routes françaises était à son pic avec 16 881 décès. En 45 ans, ce nombre a été divisé par 5 pour atteindre 3 259 tués en 2018.

Évolution du nombre de morts sur les routes de France métropolitaine

- 110 km/h sur routes à grande circulation et 100 km/h sur les autres routes
- Ceinture avant obligatoire hors agglomération
- Casque obligatoire



Source : Observatoire national interministériel de la sécurité routière

Les missions du LAB

Selon la demande des constructeurs ou des partenaires, le LAB étudie les avancées de recherche industrielle sous trois domaines d'activités :

- **L'accidentologie**
- **La biomécanique**
- **Le comportement.**

Accidentologie : analyse des mécanismes accidentels

- Établir un diagnostic de sécurité routière et de sécurité automobile
- Évaluer l'efficacité réelle des systèmes de sécurité
- Estimer les gains potentiels de victimes selon les types de chocs et les systèmes de protection proposés
- Développer des méthodologies d'évaluations et des modèles de simulation numérique
- Remonter des recommandations et des préconisations aux constructeurs

Biomécanique, analyse des mécanismes lésionnels

- Développement des outils (modèles, mannequins ...) et des connaissances (critères, courbes de risque lésionnel, mécanismes lésionnels, ...).
- Anticipation pour le compte de l'ingénierie et de la réglementation dans les trois domaines que sont les mannequins de choc, les critères biomécaniques et le virtual testing.
- Apport de la connaissance scientifique permettant au législateur de développer des règlements qui protègent au mieux les usagers.

Comportement du conducteur, analyse des stratégies de conduite et des besoins du conducteur

- Études naturalistiques : conduite en conditions naturelles
- Field Operational Test : test de systèmes sur route ouverte
- Essais sur piste / simulateur : conditions expérimentales contrôlées

Le LAB répond ainsi, à trois objectifs :

- Connaître les risques routiers réels : observer les comportements, les accidents et les lésions.
- Adapter les contres mesures : comprendre les circonstances, les défaillances, les mécanismes.
- Innover pour les mobilités futures : anticiper les nouveaux usages, les nouveaux enjeux, les nouveaux risques.

Le LAB s'engage à la fois sur des aspects de réglementation, de standardisation, de consumérisme, en livrant des publications ou en élaborant des formations. Il intervient dans de nombreuses instances pour apporter son expertise scientifique :

- Pré-règlementaire
 - Automated Vehicles Signaling Requirement
 - Règlementaire
 - Norme « ECE NR 129 » : Homologation des sièges enfant
- Standardisation
 - ISO (International Organization for Standardization)
 - TC 22 (Technical Committee) : Ergonomie, Sécurité et test d'impact
 - ADAG (Autonomous Driving Advisory Group)
- Recherche académique
 - Comités de relecture et d'organisation de conférences
 - Leader de projet collaboratifs et de workpackages
- Associations constructeurs
 - PFA (Plateforme Automobile) (CSTA 14)
 - ACEA (European Automobile Manufacturers' Association), EUCAR (European Council for Automotive R&D), OICA (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers)

Que ce soit pour analyser et comprendre l'efficacité des aides à la conduite d'aujourd'hui (par exemple : détection d'angle mort, lane departure warning...) ou pour anticiper celles de demain le LAB apporte un véritable savoir-faire sur les connaissances de toutes les approches qui concourent à l'amélioration de la sécurité. Le LAB est à la fois inscrit dans le présent et projeté dans le futur avec les nouveaux usages et les situations accidentelles de demain. En effet, l'analyse et l'observation permet au LAB de prescrire les systèmes de prévention de demain liés aux nouveaux usages de la mobilité.

De part son expertise sur l'accidentologie et le comportement humain le LAB est un acteur incontournable du passage des aides à la conduite vers la délégation automatisée.

En 50 ans le LAB, c'est...

- Une collaboration ininterrompue entre les deux constructeurs automobiles français, PSA et Renault
- 642 publications scientifiques
- 30 thèses
- 8 récompenses internationales
- 29 projets collaboratifs français ou européens
- 14 groupes de travail

Le LAB est constitué d'une vingtaine de chercheurs dont le rôle est d'évaluer les enjeux et les gains de sécurité ; et de modéliser le comportement de tous les usagers de la route. Une mission qui ne s'arrête pas là, puisque le LAB s'occupe également de valider à la fois des solutions prototype de sécurité et des outils d'évaluation de protection des usagers de la route.

Le LAB, un acteur scientifique intègre et responsable

Les collaborateurs sont formés et dirigés par un médecin. Ils sont également tous diplômés en éthique, ce qui garantit la fiabilité de leurs méthodologies d'analyse : scientifique, rigoureuse et transparente.

C'est grâce aux talents complémentaires et variés des experts du LAB que ses activités sont reconnues et appréciées tant par la communauté scientifique de la sécurité routière que des organismes de normalisation tels que le Bureau de normalisation de l'automobile, BNA, ou de cotation grand public comme l'Euro-NCAP, NCAP signifiant New Car Assessment Program.

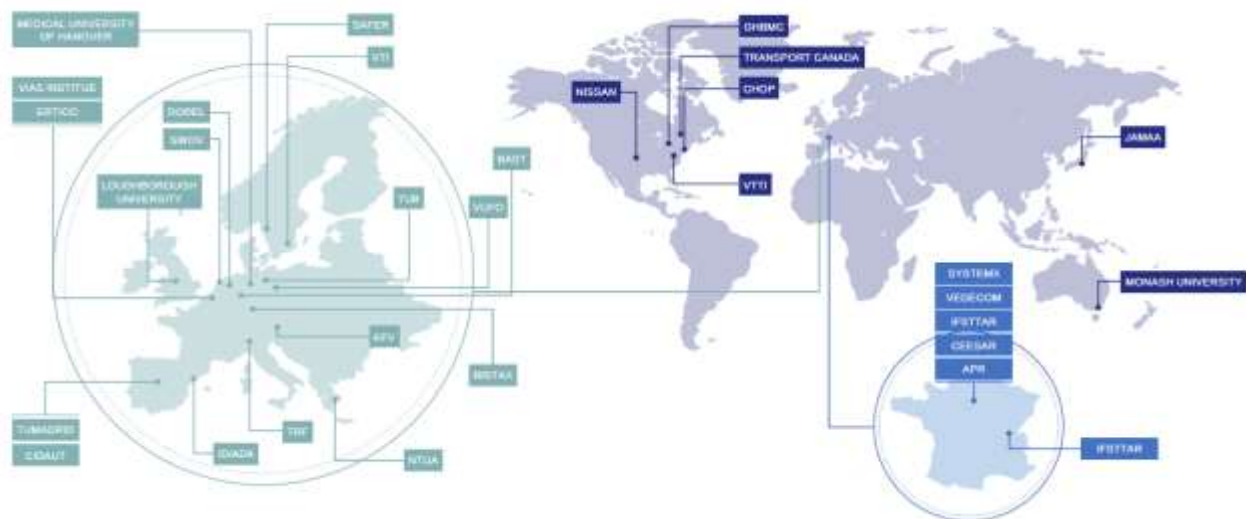
Le LAB s'appuie sur une typologie de métiers et compétences très variée tels que : ingénieurs en biomécanique et technique automobile, spécialistes de l'ergonomie cognitive et physique, médecin, data scientist, statisticiens, ou sociologue.

Le LAB s'engage à la protection des données personnelles conformément aux lois en vigueur (RGPD, Règlement général sur la protection des données) : accès, stockage, propriété. La détention et le traitement des données sensibles est déléguée à un tiers de confiance, le Centre Européen Etudes de Sécurité et Analyse des Risques (CEESAR), apportant les garanties nécessaires.

Poursuivant une vocation d'utilité publique, le LAB communique l'ensemble de ses travaux, via des publications, auprès de la communauté scientifique. En parallèle, il organise régulièrement des comités techniques et des comités de pilotage pour partager le suivi et l'avancement de ses projets aux interlocuteurs industriels du LAB.

Des partenaires privilégiés dans le monde entier

Le LAB travaille en interaction sur des projets collaboratifs avec des Ministères (Ministère de l'intérieur, délégation à la sécurité routière (DSR), la Commission Européenne (Bureau de Normalisation de L'Automobile ou BNA, OICA, ACEA, CCFA, PFA...), les Nations Unies, des organismes indépendants d'homologation (UTAC-CERAM)...



Parmi les partenaires du LAB, le CEESAR est un co-équipier plus que privilégié. Cette association dont le siège est sur le même site que le LAB à Nanterre, a aussi une vocation de recherche scientifique en sécurité routière. Leurs travaux sur les trois domaines – accidentologie, biomécanique et comportement – sont complémentaires et leur expertise reconnue depuis plus de 20 ans. Sur le plan opérationnel, le CEESAR permet aussi au LAB d'accéder à des données anonymisées ou codées issues de Procès-Verbaux d'accident, de bilans médicaux et d'expérimentations sous convention du don du corps à la science, de l'université de médecine de Paris.

LES DATES CLES DU LAB

1969 Création du Laboratoire de Physiologie et de Biomécanique (LPB) à la Garenne-Colombes (92) avec Claude Tarrière à sa tête.

1970 Création de la base de données accidentelles (comprendre le déroulement des accidents)

1970 Publication d'une étude sur les résultats du port obligatoire de la ceinture de sécurité en France

1973 Début des travaux en Biomécanique avec utilisation des mannequins, reconstitution d'accident.

1978 Le LPB reçoit son premier prix international « Ralph H Isbrandt Award »

1980 Publication de la première étude des Procès-Verbaux mortels d'accident par le LPB.

1982 Développement du mannequin de 2^{ème} génération APROD (Association Peugeot Renault Omnidirectional Dummy).

1983 Le LPB mène sa première campagne d'essais avec des sièges d'enfants.

1984 Apparition des premiers mannequins numériques PRAKIMOD (Peugeot Renault Accident Kinematics MODel)

1986 Le LPB s'installe à Nanterre (92)

1990 Travail sur l'accidentologie primaire, publication de la 2^{ème} étude des Procès-Verbaux mortels d'accident, en 10 ans le nombre de tués sur les routes a baissé de 18%

1991 Le LPB devient le LAB, Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique avec à sa tête Jean-Yves le Coz.

1992 Programme VSR (Véhicule et sécurité routière) partenariat avec l'INRETS (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité) pour affiner le recueil de données accidentelles, expérimentations sur simulateur (pour reproduire les conditions de l'accident), développement du mannequin LABMAN qui reproduit la cinématique de l'être humain avec l'ENSAM (Ecole nationale supérieure d'arts et métiers)

1996 Mise en place d'une base de données européenne commune dans le cadre de l'EACS (European Accident Causation Survey).

1997 Le LAB coordonne 3 projets européens sur la sécurité des enfants CREST, CHILD et CASPER.

1999 Le LAB devient le Laboratoire d'Accidentologie, de Biomécanique et d'études du comportement humain, il développe des expérimentations sur les stratégies d'évitement.

2000 Publication des résultats de l'étude sur l'Aide au Freinage d'Urgence, ou AFU : réduction de 15% des accidents mortels.

2001 Le LAB aborde les problématiques concernant le comportement des conducteurs en créant une équipe « psychologie expérimentale » et une « sociologique ». Le LAB expérimente sur piste des essais sur la perte de contrôle en virage. Le LAB contribue au groupe de travail au sein de EUCAR (European Council for Automotive R&D) sur le développement de l'ESC (Electronic Stability Control) qui réduit de 20% les accidents mortels.

2003 Publication de la 3^{ème} étude des Procès-Verbaux mortels d'accident, en 30 ans le nombre de tués sur les routes en France a baissé de 63%.

2004 Hervé Guillemot est nommé directeur du LAB.

2005 Lancement du programme d'évaluation des mauvaises utilisations des systèmes de retenue pour enfants (avec l'INRETS).

2006 Aboutissement du programme européen HUMOS2 (prédire les risques lésionnels sur le thorax et les membres inférieurs), pilotage du projet européen TRACE pour estimer les bénéfices attendus d'une sélection de systèmes technologiques, lancement d'une étude naturalistique sur route ouverte (sur 126 personnes) pour comprendre l'utilisation des aides à la conduite.

2007 Participation au projet mondial GHBMC qui regroupe constructeurs et équipementiers, pour créer une série de modèles d'êtres humains « référents » de toutes tailles, dotés de nombreux points de contrôle (lésions osseuses, tissus mous...).

2008 Anne Guillaume devient directrice du LAB.

2009 Lancement du projet THORAX pour développer un nouveau thorax de mannequin pour le choc frontal, pilotage de projets sur l'accidentologie piéton avec FSR (Fondation sécurité routière), lancement du projet CACIAUP (amélioration des connaissances sur les accidents impliquant un automobiliste).

2010 Implication dans le projet DACOTA (Road safety data collection Transfer and Analysis) qui vise à développer les systèmes de collecte et d'exploitation des données accidentelles pour mettre en place un Observatoire européen de la sécurité routière.

2012 Création de la base de données VOIESUR en partenariat avec le CEESAR, le CEREMA et l'IFFSTAR.

2012 Participation à la première étude à grande échelle sur la conduite en condition réelle, le projet européen UDRIVE.

2014 Etude SCOOP@F sur les véhicules connectés, et suite dans le projet INDID.

2015 Projet Européen SAFETY CUBE, pour développer un outil innovant de support à la décision en termes de politique de sécurité routière.

2018 Projet Far-side, pour proposer un amendement du protocole Euro-NCAP.

2018 Stéphane Buffat est nommé directeur du LAB

LA TECHNOLOGIE AUTOMOBILE AU SERVICE DE LA SECURITE ROUTIERE

Les radars et la limitation de la vitesse ne sont pas les seules raisons de la réduction spectaculaire de la mortalité routière enregistrée en France depuis 1973.

Le progrès techniques développés par les constructeurs automobiles ont joué un rôle majeur dans la chute de la mortalité, grâce à l'introduction de nouvelles technologies particulièrement efficaces.

Aujourd'hui,

- Le risque d'être tué en voiture a été divisé par 5
- Le risque de blessures graves à mortelles a diminué de 41% chez les conducteurs et 15% chez le passager avant
- Un véhicule produit en 2018 permet de réduire la gravité des accidents de 30% par rapport à un véhicule conçu il y a 20 ans.

Sécurité passive : réduire la gravité de l'accident

1973, arrivée de la **ceinture de sécurité** aux places avant, devenue aussi obligatoire aux places arrière en 1990. Améliorée au fil des années avec des systèmes de blocage de la ceinture puis des prétensionneurs dont la principale fonction était de limiter la course de déplacement du passager sanglé en début de décélération.

Enfin, pour réduire les blessures éventuelles causées par la ceinture elle-même, des limiteurs d'effort ont été développés pour réduire la sollicitation qu'elle exerce sur le thorax en cas de choc. Son action est alors complétée par le sac gonflable qui répartit mieux les efforts sur l'ensemble de la cage thoracique.

- *Efficacité des prétensionneurs : réduction de 47% les lésions à l'abdomen*
- *Efficacité du limiteur d'effort : réduction de 41% des lésions thoraciques*
- *En 2017, 21% des personnes blessées ou tuées ne portaient pas de ceintures*

1979, l'**airbag** fait son apparition en Europe. D'abord réservé au conducteur, il se généralise ensuite aux passagers. Les voitures neuves vendues aujourd'hui en Europe comptent entre 2 et 9 airbags selon le niveau de gamme.

- *Efficacité des airbags frontaux : réduction de 60% des lésions modérées (suppression des fractures faciales) et de 80 à 90% des lésions graves à mortelles de la tête.*

Sécurité active : éviter ou atténuer l'impact d'un accident

Ces dernières années les efforts des constructeurs ont porté sur l'évitement partiel ou total de l'accident grâce notamment au développement de systèmes d'aide à la conduite de plus en plus sophistiqués.

1^{ère} vague dès 1978

En 1978, le système antiblocage des roues **ABS** arrive d'abord sur les voitures haut de gamme, il se démocratise ensuite progressivement avant de devenir obligatoire à partir de 2004.

1995, le système de contrôle électronique de la stabilité **ESC** fait son apparition, puis devient obligatoire en novembre 2014.

1996, l'Assistance au freinage d'urgence **AFU** permet de raccourcir la distance d'arrêt et d'éviter un accident ou d'en réduire la gravité.

- *En France, 18% des accidents corporels sont des accidents liés à une perte de contrôle du véhicule.*
- *Selon des études récentes, un véhicule équipé de l'ESC+AFU réduirait de 70% le nombre de tués et blessés graves.*

2^{ème} vague en cours de généralisation sur les véhicules des Groupes PSA et Renault

Le freinage automatique d'urgence (AEBS) peut déclencher automatiquement l'action de freinage lorsque ses capteurs détectent un obstacle. Il est en cours de généralisation sur toutes les gammes PSA et Renault.

- *Les résultats du LAB montrent que si 100% des véhicules du parc français automobile était équipé de l'AEBS, la part de morts sur les routes et de blessés graves diminuerait respectivement de 10% et 15%.*

Le régulateur de vitesse adaptatif (ACC) permet de garder en permanence une distance de sécurité avec le véhicule qui précède et d'adapter automatiquement sa vitesse au trafic.

L'alerte franchissement de ligne (LDW) et l'aide au maintien dans la voie (LKA) prévient le conducteur et corrige la trajectoire si le véhicule s'apprête à franchir la ligne sans clignotant, une des causes majeures d'accident sur autoroute.

Alerte d'attention conducteur par caméra. Détection de la somnolence et de l'inattention du conducteur.

Et d'autres fonctions automatisées à venir pour la sécurité de tous...

CHRONOLOGIE DES SITUATIONS ACCIDENTELLES

Voici une illustration de la chronologie des situations accidentelles. Chaque moment correspond à une échelle de temps. Les dispositifs d'aide à la conduite vont réagir dans la seconde, alors que les moyens de retenues comme les ceintures agissent à l'échelle du dixième de seconde. Après l'accident, les secours devront intervenir au plus vite, si possible en moins d'une heure.



Les six ateliers proposés pour les 50 ans du LAB se répartissent en trois ateliers chronologiques, et trois ateliers thématiques.

- **Avant Accident**

« Notre mission est d'anticiper les accidents et de comprendre le comportement des conducteurs dans l'accidentologie réelle. Nous réalisons des études naturalistiques qui nous permettent de construire des typologies de situations à risque. Le « Cut in », appelé plus communément queue de poisson, en fait partie ».

Laurette Guyonvarch, Responsable activité Comportement du conducteur
Erwan Lecuyer, Data Scientist

- **Pendant Accident**

« Nous collectons sur le terrain des informations accidentelles pour enrichir notre base de données unique en France. Le choc frontal reste le plus courant. Notre objectif est de réduire les conséquences des accidents en connaissant le mécanisme des lésions ».

Maxime Labrousse, Référent Accidentologie Secondaire
Stéphane Mogodin, Accidentologue

- **Après Accident**

« Nous évaluons l'efficacité des systèmes d'alerte comme l'eCall, en analysant les accidents. L'Advanced eCall sera un atout majeur pour adapter, ajuster et mieux qualifier les besoins en termes de soins / secours en coordination avec les plateformes d'urgences ».

Cyril Chauvel, Directeur adjoint - Expert Accidentologie - Responsable activité accidentologie
Franck Leopold, Accidentologue

- **Biomécanique, les nouveaux usages de la mobilité**

« Les évolutions de la population sont à prendre en compte (en termes de poids, d'âge...) dans le développement des futurs véhicules, ce qui passe par la mise à disposition d'outils plus adaptés comme la modélisation. Le LAB fournit ainsi aux constructeurs des informations complètes sur les évolutions morphologiques et d'usage de la mobilité permettant de mieux prendre en compte cette diversité dans le développement des moyens de protection ».

Philippe Petit, Responsable activité Biomécanique

Xavier Trosseille, Expert Biomécanique

- **La connectivité au service de la mobilité**

« Le LAB étudie les enjeux et les gains que peuvent apporter la connectivité en matière de sécurité routière. A travers le projet SCOOP@F, nous avons élaboré une méthode unique de recueil des données en conditions réelles auprès de 50 utilisateurs et 10 experts automobile sur 6 mois ».

Laura Bigi, Responsable synthèse Accidentologie

Arnaud Koustanai, Psychologue Comportement Conducteur

- **Simulations d'accident**

« Nous reconstruisons des accidents en scénarios numériques pour évaluer l'efficacité des ADAS (Aide à la conduite automobile ou en anglais Advanced driver-assistance system) comme le système de freinage d'urgence AEB (Système de freinage d'urgence automatique ou Automatic Emergency Braking System). L'activité de re-simulation d'accidents est une activité unique en France ! 50 accidents sont recréés virtuellement chaque année depuis le milieu des années 1990 ».

Henri Chajmowicz, Accidentologue

Philippe Lesire, Accidentologue

Annexe : les publications du LAB 2018-2019

Accidentologie : analyse des mécanismes accidentels

- Comparison of expected benefits of vehicle primary safety on road casualties (*N.Bertholon du LAB, S. Cuny & V. Phan du CEESAR*) *Hanovre ESAR 2018*
- A Tool to Assess Pedestrian Safety: Risk Curves by Injury Severity and their Confidence Intervals for Car to Pedestrian Front Collision (*S.Cuny du CEESAR, H.Chajmowicz, K.Yong, N.Bertholon & E.Lécuyer du LAB, T.Hermitte du Groupe Renault*) *Athènes IRCOBI 2018*
- Improving Cyclist Safety: Challenges in designing effective Autonomous Emergency Braking systems for Passenger Cars (*H.Chajmowicz du LAB*), *S.Cuny & J.Saadé du CEESAR, T.Hermitte du Groupe Renault*) *Barcelone ICSC 2018*
- Séminaire SCOOP@F; Impacts non technique des système CITS : enjeux et méthodologie d'évaluation d'efficacité/ bénéfique (*C.Chauvel & L.Guyonvarc'h*) *2018*
- 16th International conference, Protection of Children in cars, Sociocultural aspects in road traffic safety (*P.Lesire du LAB, M. Paff de Childhood business, K.Arbogast de CHoP*) *2018*

Biomécanique, analyse des mécanismes lésionnels

- Far Side Simulations Using The GHBMCM50-O And WorldSID M50 Models (*Petit P., Trosseille X., Lécuyer E., Poulard D., Baudrit P.*) *Human Modeling And Simulation In Automotive Engineering 2018 - 7th International Symposium Munich, Germany, October 18-19 (2018)*
- Updated Chest Injury Criterion for the THOR Dummy (*Trosseille, X., Baudrit, P.* 2019) *25th ESV Conference, Eindhoven, NL, June 2019. Paper 19-0236.*
- Transformation Smoothing To Use After Positioning Of Finite Element Human Body Models (*Janak T., Lafon Y., Petit P., Beillas P.*) *IRCOBI Europe Athens, Greece, September 12-14 (2018/Europe)*
- A method to use kriging with large sets of control points to morph finite element models of the human body (*Tomas Janak, Yoann Lafon, Philippe Petit, Philippe Beillas*) *Journal of medical engineering and physics (2019)*

Comportement du conducteur, analyse des stratégies de conduite et des besoins du conducteur

- Automatic Annotation of secondary task while Driving: Achievement with UDRIVE Data and Next Challenges (*L.Guyonvarc'h*) *Conférence TRB Washington DC 2018.*
- Driving style indicator using UDRIVE NDS data (*L.Guyonvarc'h, F.Duvivier, C.Val & A.Guillaume, T.Hermitte*) *Traffic Injury Prevention 2018.*
- Is the self-confrontation method applicable to Naturalistic Driving Studies? (*C.Barbier, L.Guyonvarc'h, A.Guillaume, H.Tattegrain*) *Safety Science 2018.*
- Mise en œuvre d'un journal de bord intelligent pour l'évaluation d'un ITS dans le projet SCOOP (*A.Koustanai, C.Val, C.Barbier, L.Guyonvarc'h*) *2018.*
- Naturalistic data for ADAS validation (*E.Lécuyer, L.Juste, L.Guyonvarc'h*) *Conférence SIA Simulation Numérique 2018.*
- Studying ITS Acceptability: the SCOOP Experience (*L.Guyonvarc'h, A.Koustanai, C.Barbier*) *ITS Europe conference, The Netherland 2019.*

Contacts presse

À propos du Groupe Renault

Constructeur automobile depuis 1898, le Groupe Renault est un groupe international présent dans 134 pays qui a vendu près de 3,9 millions de véhicules en 2018. Il réunit aujourd'hui plus de 180 000 collaborateurs, dispose de 36 sites de fabrication et 12 700 points de vente dans le monde.

Pour répondre aux grands défis technologiques du futur et poursuivre sa stratégie de croissance rentable, le groupe s'appuie sur son développement à l'international. Il mise sur la complémentarité de ses cinq marques (Renault, Dacia, Renault Samsung Motors, Alpine et LADA), le véhicule électrique et son alliance unique avec Nissan et Mitsubishi. Avec une écurie en Formule 1, Renault fait du sport automobile un vecteur d'innovation et de notoriété de la marque.

Plus d'informations sur group.renault.com

Site média : www.media.renault.com / [@Groupe_Renault](https://twitter.com/Groupe_Renault)

Contact presse : Oriane TAMBURINI / 06 26 63 28 14 / orianne.tamburini@renault.com

À propos de Groupe PSA

Le Groupe PSA conçoit des expériences automobiles uniques et apporte des solutions de mobilité innovantes pour répondre aux attentes de tous. Avec ses cinq marques automobiles - Peugeot, Citroën, DS, Opel et Vauxhall - et une offre diversifiée de services connectés et de mobilité portés par la marque Free2Move, le Groupe PSA ambitionne d'être un constructeur automobile de référence et le fournisseur de mobilité préféré des clients. Il est l'un des pionniers de la voiture autonome et du véhicule connecté. Ses activités s'étendent également au financement automobile avec Banque PSA Finance et à l'équipement automobile avec Faurecia.

Plus d'informations sur groupe-psa.com/fr

Médiathèque : medialibrary.groupe-psa.com / [@GroupePSA](https://twitter.com/GroupePSA)

Contact presse : Alain LE GOUGUEC / 06 42 59 27 84 / alain.legouguec@mpsa.com