SÉCURITÉ
ACCEPTABILITÉ
MOBILITÉ AUTONOME

LIVRABLE L2.1 - 5

Glossaire Safety & Validation

N° Chrono : ISX-SAM-LIV-1166

Version : 1.0

Date de version : 06/07/2021

Opération réalisée avec le concours des Investissements d'avenir de l'Etat confiés à l'ADEME

SÉCURITÉ
ACCEPTABILITÉ
MOBILITÉ AUTONOME

Informations du document

Périmètre de diffusion : Public

Type : Intermédiaire

Date prévue de livraison : 14/07/2023

Statut : Validé COPIL

Auteurs :

Pilote(s) du livrable	Organisation	Rôle dans le projet
Manel Brini	IRT SystemX	Pilote des tâches 2.1, 2.2, 2.5
Emmanuel Arnoux	Renault	Expert Validation – AD-ADAS
Contributeurs	**Organisation**	**Rôle dans le projet**
Alexandre Martinez	Renault	Référent SdF – AD-ADAS
Pascal Guesdon	ALSTOM	
Lyderic Le Roux	UTAC	
Frédéric Lenti	Stellantis	
Jean-François Boulineau	RATP	
Moroine Laoufi	Vinci	
Romain Dupont	Easymile	
Jean Marc Pagliero	Alstom	
Stéphane Geronimi	Stellantis	
Florent Meurville	Valeo	
Jean Van Frank	IRT SystemX	
Damien Joly	Tecris pour Renault	
Valideurs	**Organisation**	**Rôle dans le projet**
Laurent Durville	VEDECOM	
Nadège Faul	VEDECOM	
Jean-François Sencerin	Renault	
Véronique Berthault	RATP	
Ludovic Simon	Cerema	
Thierry Guinard	Keolis	
David Borot	SNCF	
Nicolas Desmoineaux	Transdev	
Laurent Bonic	Transdev	
Paul Guillemard	Cerema	

Table de révision :

Version	Date	Contenu de la modification
0.1	03/02/2021	Première version dans word, comme livrable SAM. Scribes Manel BRINI, Emmanuel ARNOUX
1.0	06/07/2021	Version Validée COPIL SAM

Table des matières

Introduction

Ce glossaire doit servir de référence, notamment lors des discussions de textes réglementaires (UNR157 ALKS), législatifs (Loi LOM), ou normatifs (ISO DTR4804, ISO3450X), d'où les différentes sections du document dédiées à chacun des textes et projets (SVR).

Vous trouverez de nombreuses pages avec des définitions en français et en anglais, mais aussi des définitions en français uniquement, lorsque des termes ont été définis pour un besoin spécifique, e.g. discussion interne SAM, éclaircissement lors de l'écriture du projet de loi LOM. Vous trouverez aussi des termes en anglais uniquement, nous les avons souvent mis car ils font partie de l'état de l'art, et ils sont parfois employés ou utiles à la compréhension.

FR – Glossaire des termes utilisés pour l'étude de la sécurité et la validation des véhicules à délégation de conduite réalisé à l'IRT SystemX dans le cadre du projet SAM (Sécurité, Acceptabilité & Mobilité autonome), projet du programme France Véhicule Autonome, en vue de la construction du bien commun entre les différents membres du consortium.

EN – Work done at SystemX research institute, in SAM Project (Safety & Acceptability of autonomous Mobility), for the French Autonomous Driving Program, in order to define a common glossary for safety sudies and validation between the different consortium members.

I. DÉFINITIONS PROPOSÉES POUR L'ISO DTR 4804

Dans ce chapitre, nous allons vous présenter des définitions issues des deux normes : ISO/DTR 4804 *(Document de référence : N36 DTR 4804, 2020/07/22)* et SAE J3016 (2018). Ces définitions sont liées à la sécurité et au rôle de l'être humain dans la conduite automatisée. Cette partie du glossaire a été travaillée dans le cadre du projet 3SA et du groupe de travail « Safety et Validation » de la PFA avant d'être proposée au consensus SAM. Dans le cadre du projet 3SA nous avons contribué à la rédaction de l'ISO DTR 4804, comme pilotes de la « Task Force - Terms definition » en réalisant un état de l'art des définitions à considérer et en proposant les définitions suivantes en anglais, la plupart du temps en se référant à la norme de référence, la SAE J3016.

1. Usager -User

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Terme général faisant référence au rôle de l'humain par rapport à la délégation de conduite. *NOTE 1: Les termes suivants définissent des catégories d'usagers: conducteur, passager, conducteur déporté, opérateur, télé-opérateur* *NOTE 2: Ces différentes catégories d'usager définissent des rôles bien distincts. Un usager peut au cours d'un trajet, tenir successivement plusieurs de ces rôles.*	General term referencing the human role in driving automation. *NOTE 1: The following terms (driver, passenger, remote driver, operator, tele operator) describe categories of users.* *NOTE 2: These human categories define roles that do not overlap and may be performed in varying sequences during a given trip.*

2. Usager de la route – Road user

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Toute personne faisant l'usage de la route (y compris les piétons et autres espaces adjacents).	Anyone who uses a road (including sidewalk and other adjacent spaces).

3. Passager – Passenger

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Catégorie d'usager à l'intérieur du véhicule qui ne peut prendre aucune action de conduite.	User in a vehicle who has no role in the operation of that vehicle.

4. Conduire – Operate (a motor vehicle)

FR	EN (SAE J3016 :2018)
–	Collectively, the activities performed by a (human) driver (with or without support from one or more level 1 or 2 driving automation features) or by an ADS (level 3-5) to perform the entire DDT for a given vehicle during a trip. *NOTE 1: The term "drive" is not used in this document, however, in many cases it could be used correctly in lieu of "operate."* *NOTE 2: Although use of the term operate/operating implies the existence of a vehicle "operator," this term is not defined or used in this document, which otherwise provides very specific terms and definitions for the various types of ADS-equipped vehicle users.*

5. Conducteur – Driver

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Usager qui effectue tout ou partie de la tâche de conduite dynamique et/ou la mise en sécurité du véhicule.	user who performs in real-time part or all of the DDT and/or DDT fallback for a particular vehicle. *NOTE: In a vehicle equipped with a driving automation system, a driver may assume or resume performance of part or all of the DDT from the driving automation system during a given trip*

6. Conducteur conventionnel - Conventional driver

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Conducteur agissant directement sur les organes de contrôle du véhicule (Frein, Accélération, Direction, Sélection de rapport de vitesse…). *NOTE : Un conducteur conventionnel est un cas particulier de conducteur.*	driver who manually exercises in-vehicle braking, accelerating, steering, and transmission gear selection input devices in order to operate a vehicle. *NOTE: A conventional driver is assumed to be seated in what is normally referred to as "the driver's seat" in automotive contexts, which is a unique seating position that makes in-vehicle input devices (steering wheel, brake and accelerator pedals, gear shift) accessible to a (human) driver.*

7. Conducteur déporté (à distance) - Remote driver

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Conducteur non physiquement en contact avec les interfaces de contrôle (du freinage, de l'accélération, de la direction et de la sélection de	driver who is not seated in a position to manually exercise in-vehicle braking, accelerating, steering, and transmission gear selection input devices (if any) but is able to operate the vehicle.

rapport de vitesse) du véhicule, mais capable de contrôler le véhicule à distance.	*NOTE 1: A remote driver can include a user who is within the vehicle, within line of sight of the vehicle, or beyond line of sight of the vehicle.* *NOTE 2: A remote driver is not the same as a driverless operation dispatcher, although a driverless operation dispatcher may become a remote driver if s/he has the means to operate the vehicle remotely.* *NOTE 3: A remote driver does not include a person who merely creates driving-relevant conditions that are sensed by, or communicated to, the ADS (e.g., a police officer who announces over a loudspeaker that a particular stop sign should be ignored; another driver who flashes her head lamps to encourage overtaking, or a pedestrian using a dedicated short range communication (DSRC) system to announce her presence).*

8. Opérateur - Operator

FR	EN (ISO TR 4804 :2020)
Personne désignée de formation appropriée et autorisée à utiliser le véhicule. *Note 1 : Cette définition est dérivée de celle proposée dans ISO 3691-4:2020 en remplaçant le terme chariot par le véhicule pour généraliser la définition de l'opérateur.*	Designated person, appropriately trained and authorized, to operate the vehicle. *Note 1: This definition is derived from ISO 3691-4:2020: designated person, appropriately trained and authorized, to operate the truck.* *Note 2 : Safety Driver : is the operator in charge of the safety of the AD vehicle under test. (Consensus SAM)*

9. Opérateur déporté (à distance) – Remote driver

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 :2018)
Opérateur non physiquement en contact avec les interfaces de contrôle (du freinage, de l'accélération, de la direction et de la sélection de rapport de vitesse) du véhicule, mais capable de contrôler le véhicule à distance.	Operator who is not seated in a position to manually exercise in-vehicle braking, accelerating, steering, and transmission gear selection input devices (if any) but is able to operate the vehicle with or without direct vision.

10. Télé-opérateur – Tele operator

FR (consensus SAM)	EN
Opérateur déporté sans vision directe mais disposant des informations télétransmises (par exemple, par caméra).	Remote operator without direct vision, but with tele-transmitted information (e.g. by cameras). *[Derived from remote operator definition]*

11. Autre usager de la route - Other Road User

FR (consensus SAM)	EN (ISO TR 4804 :2020)
Tout usager de la route n'ayant aucun rôle vis-vis du système de délégation de conduite. *Note : Les autres usagers de la route comprennent les usagers vulnérables et non vulnérables.*	Vulnerable and non-vulnerable road users with no role in driving automation.

12. Usager Vulnérable de la Route - Vulnerable Road User

FR (consensus SAM)	EN (ISO TR 4804 :2020)
Usagers non protégés comme les piétons et les cyclistes, ainsi que les motocyclistes et les personnes handicapées ou les personnes à mobilité et à orientation réduites.	Non-protected road user such as motor-cyclists, cyclists, pedestrians and persons with disabilities or reduced mobility and orientation. *NOTE: This definition comes from [*Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council*] and Non-motorized is replaced by Non-protected, and the sentence has been shortened.*

13. Usager non Vulnérable de la Route – Non Vulnerable Road User

FR (consensus SAM)	EN (ISO TR 4804 :2020)
Usagers protégés comme les usagers des autres véhicules, camions, et machines d'agriculture et construction. *NOTE : Non-vulnérables ne veut pas dire que les accidents sont sans incidence.*	Protected road users such as users in other vehicles, trucks, construction and agricultural machines. *NOTE: This definition is derived from the previous definition.*

Le schéma suivant présente l'arbre de décision des termes définissant les usagers de la route :

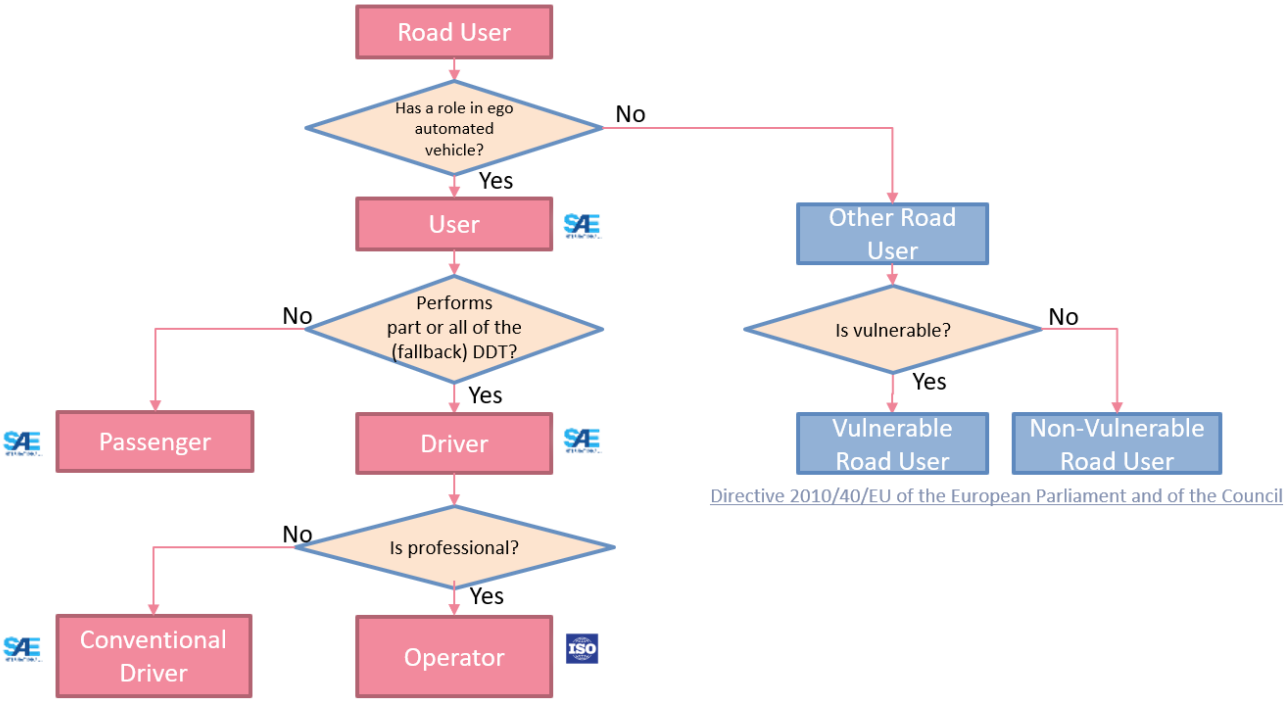

Fig.1 : Arbre de décision des termes définissant les usagers de la route

14. De sécurité – Fail Safe

FR (IEC 60050-821 :2017, 821-01-10)	EN (IEC 60050-821 :2017, 821-01-10)
capable d'entrer ou de rester dans un état sûr dans l'éventualité d'une défaillance. *NOTE: Il convient de définir les conditions de sécurité (état sûr) de l'application particulière.*	able to enter or remain in a safe state in the event of a failure. *NOTE: The safe conditions should be defined for the particular application.*
	(ISO DTR 4804)
	<application to ADS> Property of an automated driving system to achieve a minimal risk condition and to achieve a safe state in the event of a failure. *NOTE: A fail-safe condition is to be reached for example by means of: demanding the vehicle control to driver/vehicle operator and/or switching off the automated driving function.*

15. Mode dégradé (après panne) - Fail degraded (capability or mode)

FR (consensus SAM)	EN (ISO DTR 4804)
Propriété d'un système à opérer avec des fonctionnalités réduites en présence d'une anomalie. *Note1: Cela signifie que l'élément est tolérant à l'anomalie pour une partie de sa fonctionnalité* *Note2: L'absence de risque déraisonnable peut nécessiter que la présence de l'anomalie soit limitée dans le temps et/ou que la maintenance du système soit réalisée dans un délai limité dans le temps* *Note3: L'absence de risque déraisonnable en présence de l'anomalie peut nécessiter de recourir à des limitations des performances de l'élément.*	property of the item to operate with reduced functionality in the presence of a fault. *Note 1 : This means that the item is fault-tolerant for a subset of its intended functionality.* *Note 2 : The absence of unreasonable risk can require the duration of the presence of the fault to be time limited and/or system maintenance in a limited time frame.* *Note 3 : The absence of unreasonable risk in the presence of the fault can require limitations of the item behaviour.*

16. Continuité opérationnelle (après panne) – Fail operational

FR (consensus SAM)	EN (ISO DTR 4804)
Propriété d'un système à conserver toute sa fonctionnalité en présence d'une anomalie. *NOTE 1: Cela signifie que l'élément est tolérant à l'anomalie pour toute sa fonctionnalité*	Property of the item to maintain its full intended functionality in the presence of a fault. *NOTE 1: This means that the item is fault-tolerant for its intended functionality.*

NOTE 2: L'absence de risque déraisonnable peut nécessiter que la présence de l'anomalie soit limitée dans le temps et/ou que la maintenance du système soit réalisée dans un délai limité dans le temps.	*NOTE 2: The absence of unreasonable risk can require the duration of the presence of the fault to be time limited and/or system maintenance in a limited time frame.*

17. Bilan Positif de Risque – Positif Risk Balance

FR (consensus SAM)	EN (ISO DTR 4804)
Réduction des risques d'accident du fait de la participation des véhicule autonomes à la circulation. *NOTE 1: Cet élément répond à l'attente que les véhicules autonomes causeront moins d'accidents en moyenne en comparaison avec ceux observés sur des véhicules non automatisés.* *NOTE 2: L'Equilibre de risque positif est un des concepts qui peut être considéré lorsque l'on définit le critère d'acceptation de l'ISO/PAS 21448:2019*	Benefit of sufficiently mitigating residual risk of traffic participation due to automated vehicles. *NOTE 1: This includes the expectation that automated vehicles cause less crashes on average compared to those made by human drivers.* *NOTE 2: Positive risk balance is one of the concepts that can be considered when defining the acceptance criteria of ISO/PAS 21448:2019*

18. Capacité - Capability

FR (consensus SAM)	EN (ISO DTR 4804)
Aptitude et performance associées à une prestation, une fonction ou un service pour le système de conduite autonome. *NOTE : Dans le contexte de ce document le produit est le système de conduite autonome.*	Ability of a product to deliver a function, feature or service. *NOTE: The product is the automated driving system.*

19. Reprise en main – Hand over – Take over -Transition

FR (consensus SAM)	EN (ISO DTR 4804 discussions)
Action du conducteur pour exercer le contrôle dynamique du véhicule, selon des modalités définies dans les conditions d'utilisation du système de conduite automatisé. *NOTE : Convention : utiliser Reprise en main par le conducteur et Prise de contrôle par le système pour éviter toute confusion.*	Generic terms, recognized as equivalents, to be used when the entity in charge of performing the dynamic driving task is changing (AD System to driver, and vice versa). *NOTE 1: Convention: Use only Takeover (HandOver= TakeOver= Transition).*

20. Demande de transition – Transition demand

FR (ALKS)	EN (ALKS regulation GRVA-06-02-Rev.4)
Procédure logique et intuitive visant à transférer la tâche de conduite dynamique du système (commande automatisée) au conducteur humain (commande manuelle). Cette demande est émise par le système à l'intention du conducteur humain.	Logical and intuitive procedure to transfer the dynamic driving task from automated control by the system to human driver control. This request given from the system to the human driver indicates the transition phase.

21. -DTT Fallback

FR	EN (SAE J3016 JUN2018)
–	The response by the user to either perform the DDT or achieve a minimal risk condition after occurrence of a DDT performance-relevant system failure(s) or upon operational design domain (ODD) exit, or the response by an ADS to achieve minimal risk condition, given the same circumstances. *DDT Fallback is a MRM*

22. – Request to intervene

FR	EN (SAE J3016 JUN2018)
–	Notification by an ADS to a fallback-ready user indicating that s/he should promptly perform the DDT fallback, which may entail resuming manual operation of the vehicle (i.e., becoming a driver again), or achieving a minimal risk condition if the vehicle is not drivable. *Term equivalent to: Take Over Request, Transition Demand*

23. Tâche Dynamique de Conduite - Dynamic Driving Task (DDT)

FR (Consensus SAM)	EN (SAE J3016 JUN2018)
Ensemble des fonctions opérationnelles et tactiques exécutées en temps réel nécessaires au déplacement du véhicule, incluant : • le contrôle du déplacement latéral et longitudinal du véhicule, • la surveillance de l'environnement routier, • les réactions aux événements survenant dans la circulation routière, • la préparation et le signalement des manœuvres,	All of the real-time operational and tactical functions required to operate a vehicle in on-road traffic. This exclude the strategic functions such as trip scheduling and selection of destinations and waypoints, and including without limitation: ▪ Lateral & Longitudinal vehicle motion control via steering, acceleration and deceleration;

• l'activation des fonctions assurant la visibilité. *NOTE : Sont exclues les fonctions stratégiques comme l'ordonnancement du voyage, la définition des temps et positions des points de départ et d'arrivée.*	▪ Monitoring the driving environment via object and event detection, recognition, classification, and response preparation; ▪ Object and event response execution; ▪ Maneuver planning ; and ▪ Enhancing conspicuity via lighting, signaling and gesturing, etc.
(ALKS)	
le contrôle et la conduite de l'ensemble des déplacements longitudinaux et latéraux du véhicule.	

Le schéma suivant présente la tâche dynamique de conduite comprenant les fonctions opérationnelles, les fonctions tactiques et l'OEDR (réponse à la détection d'objets et d'événements) :

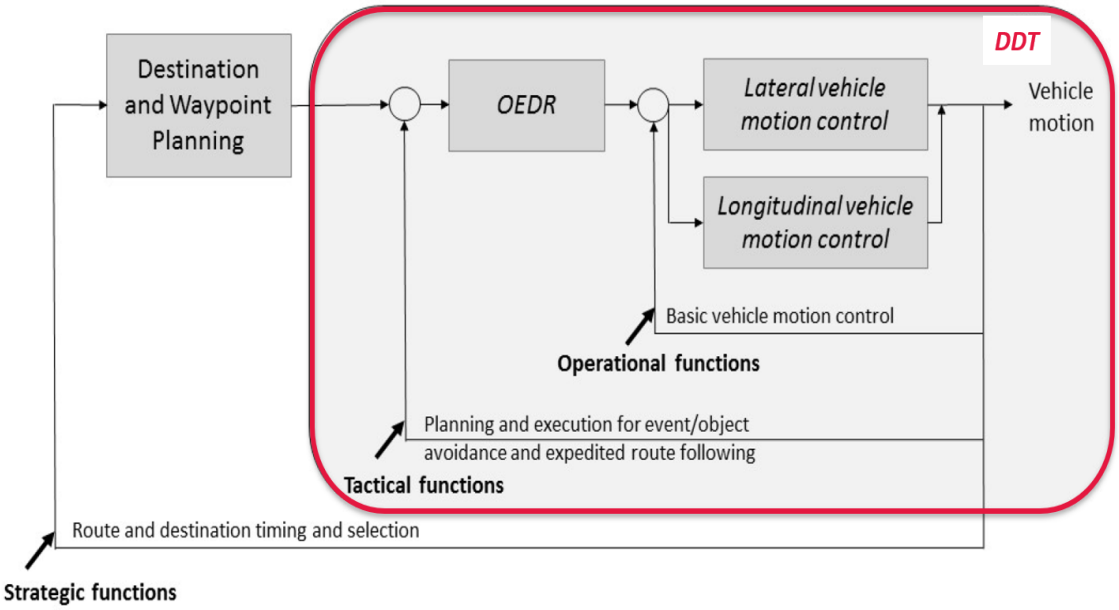

Fig.2 : Tâche dynamique de conduite

24. Réponse à la détection d'objets et d'événements – Object & Event Detection and Response (OEDR)

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 JUN2018)
Sous-tâches de la DDT qui inclut la surveillance de l'environnement de conduite (détection, reconnaissance et classification des objets et des événements), ainsi que l'exécution d'une réponse appropriée à de tels objets et événements.	The DDT subtasks that include monitoring the driving environment (detecting, recognizing, and classifying objects and events and preparing to respond as needed) and executing an appropriate response to such objects and events.

25. Contrôle longitudinal du véhicule – Longitudinal vehicle motion control

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 JUN2018)

Sous-tâche de la DDT comprenant les activités nécessaires à la régulation en temps réel du mouvement longitudinal du véhicule. *NOTE : Sont inclus le contrôle de la vitesse, la détection d'un véhicule précédent dans la voie de circulation, et la réalisation d'accélération et de freinage pour contrôler la vitesse du véhicule et les distances appropriés.*	The DDT subtask comprising the activities necessary for the real-time, sustained regulation of the x-axis component of vehicle motion. *NOTE : it includes maintaining set speed as well as detecting a preceding vehicle in the path of the subject vehicle, maintaining an appropriate gap to the preceding vehicle and applying propulsion or braking inputs to cause the vehicle to maintain that speed or gap.*

26. Contrôle latéral du véhicule – Lateral vehicle motion control

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 JUN2018)
Sous-tâche de la DDT comprenant les activités nécessaires à la régulation en temps réel du mouvement latéral du véhicule. *NOTE : Sont inclus la détection de la position du véhicule par rapport aux bords de voie et le contrôle de la direction et / ou du freinage différentiel pour maintenir un positionnement latéral approprié.*	The DDT subtask comprising the activities necessary for the real-time, sustained regulation of the y-axis component of vehicle motion. *NOTE: it includes the detection of the vehicle positioning relative to lane boundaries and application of steering and/or differential braking inputs to maintain appropriate lateral positioning.*

II. DÉFINITIONS PROPOSÉES POUR LA LOI LOM – Article 31

Dans ce chapitre, nous présentons les définitions issues des positions communes VP (véhicules particuliers) et STPA (Systèmes de Transport Publics Automatisés) obtenues par les partenaires du projet SAM en vue de l'écriture de l'article 31 de la Loi LOM (décret).

1. Manœuvre à Risque Minimal – Minimal Risk Manœuvre (MRM)

FR (consensus SAM)	**EN (SAE J3016:2018)**
manœuvre du véhicule le conduisant à une situation de risque minimum pour ses occupants et les autres usagers de la route, automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé, suite à un aléa, à une défaillance, une anomalie ou un défaut de reprise de contrôle à l'issue de la durée maximale de la reprise de contrôle.	Procedure aimed at minimizing risks in traffic and which is automatically performed by the system, e.g. when the driver does not respond to a takeover request. *NOTE : ISO DTR 4804 proposes a simplified version but introducing a circular loop with MRC definition : automated driving system's capability of transitioning the vehicle between nominal and minimal risk conditions.*
(ALKS)	**(ALKS regulation GRVA-06-02-Rev.4)**
une procédure visant à réduire au maximum les risques dans la circulation, qui est exécutée automatiquement par le système après une demande de transition restée sans réaction de la part du conducteur ou en cas de défaillance grave de l'ALKS ou du véhicule.	Procedure aimed at minimizing risks in traffic, which is automatically performed by the system after a transition demand without driver response or in the case of a severe ALKS or vehicle failure.
LOM – Article 31 (Projet de Décret - volet relatif aux définitions 05-11-2020)	
• **VP** Manœuvre du véhicule ayant pour finalité la mise à l'arrêt du véhicule en situation de risque minimum pour ses occupants et les autres usagers de la route, automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé, suite à un aléa, à une défaillance, une anomalie ou un défaut de reprise de contrôle à l'issue de la durée maximale de la reprise de contrôle. • **STPA** Manœuvre ayant pour finalité la mise à l'arrêt du véhicule en situation de risque minimal pour ses occupants et les autres usagers de la route, automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé, suite à un aléa non prévu dans ses conditions d'utilisation, à une défaillance grave ou, dans le cas d'une intervention à distance, à un défaut d'acquittement de manœuvre demandé par le système.	

2. Manoeuvre d'urgence – Emergency Manoeuvre (EM)

FR (ALKS)	EN (ALKS regulation GRVA-06-02-Rev.4)
une manœuvre effectuée par le système en cas d'événement mettant le véhicule en danger de collision imminente et qui a pour but d'éviter ou d'atténuer une collision.	manoeuvre performed by the system in case of an event in which the vehicle is at imminent collision risk and has the purpose of avoiding or mitigating a collision.
LOM – Article 31 (Projet de Décret - volet relatif aux définitions 05-11-2020)	
une manœuvre automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé en cas de risque imminent de collision, dans le but de l'éviter ou de l'atténuer.	

3. Etat sûr à risque minimal – Minimal Risk Condition (MRC)

FR (consensus SAM)	EN (SAE J3016 JUN2018)
Etat dans lequel un utilisateur ou un ADS peut amener un véhicule après avoir effectué la manœuvre de mise en sécurité à risque minimal afin de réduire le risque d'accident lorsqu'un trajet donné ne peut ou ne doit pas être terminé. *NOTE : c'est un « état de secours sûr », comme défini dans la norme ferroviaire (IEC 62280:2014, 3.1.46) : état sûr d'un équipement ou d'un système de sécurité comme déviation par rapport à un état normal et comme résultat d'une réaction de protection conduisant à une fonctionnalité réduite des fonctions liées à la sécurité, voire également des fonctions non liées à la sécurité .*	It is a condition to which a user or an ADS may bring a vehicle after performing the Minimal Risk Maneuver in order to reduce the risk of a crash when a given trip cannot or should not be completed.] *NOTE 1 : ISO DTR 4804 (SafAD) recommend this definition. ISO WD 23792-1 (MCS) document also and adds that safe state is "a stable stopped condition", but experts consider also as safe state "manual driving".* *NOTE 2 : it is a « safe fall-back state » as defined for railways [cf. IEC 62280:2014, 3.1.46]: « safe state of a safety-related equipment or system as a deviation from the fault-free state and as a result of a safety reaction leading to a reduced functionality of safety-related functions, and possibly also of non-safety-related functions".*

4. Domaine de conception fonctionnelle – Operational Design Domain (ODD)

FR (PFA PTF ODD - SAM Lot 2.1)	EN (ISO22736 - SAEJ3016, 2018, June)
Conditions d'opération dans lesquelles un système de conduite automatisée donné ou une fonction de celui-ci est spécifiquement conçu pour fonctionner. Elles comprennent au-minimum les conditions environnementales et géographiques, des restrictions temporelles, et la présence ou l'absence de certaines caractéristiques routière ou du trafic.	Operating conditions under which a given driving automation system or feature thereof is specifically designed to function, including, but not limited to, environmental, geographical, and time-of-day restrictions, and/or the requisite presence or absence of certain traffic or roadway characteristics.

LOM – Article 31 (Projet de Décret - volet relatif aux définitions 05-11-2020)	**ALKS regulation GRVA-06-02-Rev.4**
Domaine De conception fonctionnelle : Conditions notamment géographiques, météorologiques, horaires, de circulation, de trafic et d'infrastructure dans lesquelles un système de conduite automatisé est spécifiquement conçu pour exercer le contrôle dynamique du véhicule et en informer le conducteur.	Specific operating conditions (e.g. environmental, geographic, time-of-day, traffic, infrastructure, speed range, weather and other conditions) within the boundaries fixed by this regulation under which the automated lane keeping system is designed to operate without any intervention by the driver.
ALKS (Traduction française)	
Domaine de conception fonctionnelle du système automatisé de maintien dans la voie, les conditions de fonctionnement spécifiques (par exemple, les conditions environnementales, géographiques ou météorologiques, l'heure, la circulation, l'infrastructure, la plage de vitesses, et autres) dans les limites fixées par le présent Règlement, dans lesquelles le système automatisé de maintien dans la voie est conçu pour fonctionner sans aucune intervention du conducteur.	

5. Parcours/zone de circulation prédéfini

FR (LOM – Article 31 - projet de Décret - volet relatif aux définitions 05-11-2020)	EN
ensemble des sections routières ou espace dont les limites géographiques sont définies, sur lesquelles est prévue la circulation ou l'arrêt d'un ou plusieurs véhicules d'un système de transport routier automatisé.	–

Le projet SAM propose d'organiser la description de l'ODD en respectant toujours l'architecture et la taxonomie présentées ci-dessous. Les éléments de l'ODD sont appelés des attributs. Ces attributs sont regroupés en 6 catégories de haut niveau [NHTSA].

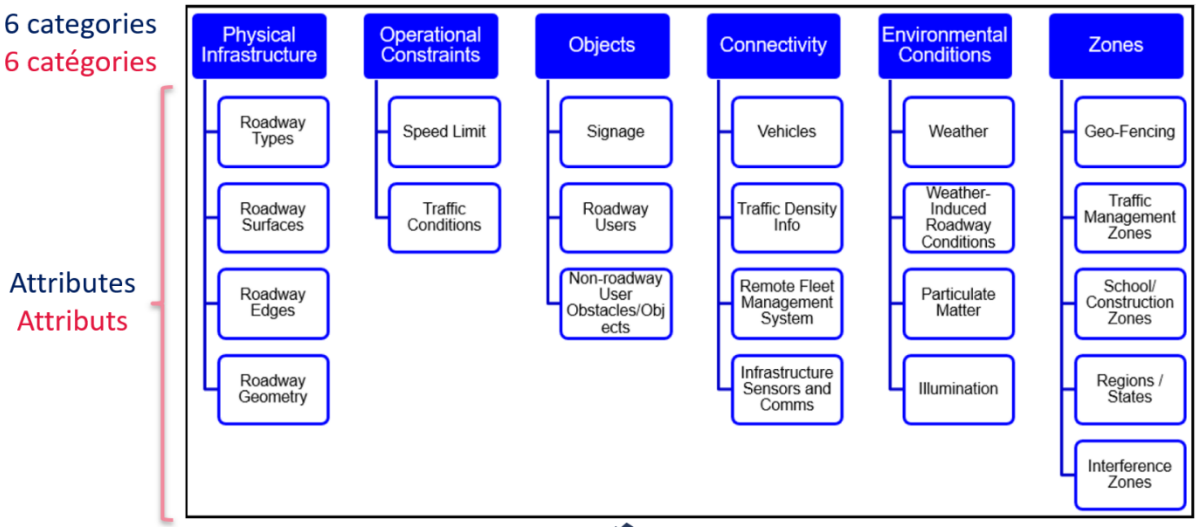

Fig.3 Catégories & Attributs de l'ODD

6. Conditions d'utilisation

L'Article 31 de la loi LOM (Projet de Décret - volet relatif aux définitions 05-11-2020) définit les conditions d'utilisation des véhicules à délégation de conduite. Ces conditions d'utilisation précisent notamment :

- ***Domaine de conception fonctionnelle***

Le domaine de conception fonctionnelle, précisant notamment les types d'infrastructure, la vitesse maximale de circulation, les conditions de visibilité et de trafic environnant permettant le fonctionnement sûr du système.

- ***Reprise de contrôle***

1. Les conditions dans lesquelles le conducteur est supposé être en état et en position de répondre à une demande de reprise en main.
2. Les conditions dans lesquelles le conducteur peut effectuer une reprise en main.
3. Les conditions dans lesquelles une demande de reprise en main sera, le cas échéant, adressée au conducteur par le système. Dans ce cas, les conditions précisent la période maximale de transition.

- ***Manoeuvres***

1. Les conditions dans lesquelles une manœuvre de mise en sécurité est activée par le système de conduite automatisé, ainsi que les conditions dans lesquelles une reprise en main est possible pendant l'exécution de cette manœuvre.
2. Les conditions dans lesquelles une manœuvre d'urgence est activée par le système de conduite automatisé, ainsi que les conditions dans lesquelles une reprise en main peut être différée jusqu'à sa complète exécution pour des raisons de sécurité.

- ***Intervention à distance***

1. Les conditions dans lesquelles une personne habilitée peut, à distance, donner l'instruction d'effectuer, mo²difier ou interrompre une manœuvre, ou l'acquitter à distance.
2. La description des manœuvres sur lesquelles il est possible d'intervenir à distance.
3. Pour les manœuvres pouvant être acquittées à distance, les modalités d'acquittement et en particulier la durée maximale de la demande d'acquittement.

Remarque : Nous comprenons l'objectif de décrire un minimum les conditions d'utilisation minimale à préciser. L'ensemble de ces éléments faisant partie soit de l'ODD ou de l'OEDR. Notre position est de dire que ces éléments sont couverts par la description de l'ODD et l'OEDR, ce qui nous semble couvrant par rapport à la proposition.

Dans la suite de ce chapitre, nous allons présenter les définitions issues du consensus SAM, spécifiques à la loi française qui permettra et règlementera la circulation des véhicules automatisés

Terme	Définition
Système de transport routier automatisé (STRA)	Système technique de transport routier automatisé, déployé sur des parcours ou zones de circulation, et complété de règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, aux fins de fournir un service de transport routier de personnes, ou de service privé de transport de personnes ;
Système technique de transport routier automatisé	Ensemble de véhicules à hautement et totalement automatisés tels que définis au 8.2 et 8.3 de l'article 311-1 du code de la route et d'installations techniques permettant une intervention à distance ou participant à la sécurité ;
Parcours ou zone de circulation prédéfini	Ensemble des sections routières ou espace dont les limites géographiques sont définies, sur lesquelles est prévue la circulation ou l'arrêt d'un ou plusieurs véhicules d'un système opérationnel de transport routier automatisé.
Intervention à distance	Action exercée par une personne habilitée située à l'extérieur d'un système de transport routier automatisé, aux fins : • d'activer ou de désactiver le système, ou de donner l'instruction d'effectuer, modifier, interrompre une manœuvre, d'acquitter des manœuvres proposées par le système, • de donner instruction au système de choisir ou de modifier la planification d'un itinéraire ou des points d'arrêt pour les usagers (notamment en réponse à des aléas ou des défaillances). *NOTE : Une intervention à distance n'est pas une reprise de contrôle.*
Personne habilitée	La définition est donnée dans le décret un peu plus loin « 3152-3 »
Intervenant à distance (opérateur déporté)	Opérateur non physiquement en contact avec les interfaces de contrôle (du freinage, de l'accélération, de la direction et de la sélection de rapport de vitesse) du véhicule, mais capable de contrôler le véhicule à distance.
Tâche de conduite dynamique	Exécution de toutes les fonctions opérationnelles et tactiques en temps réel nécessaires au déplacement du véhicule. Il s'agit notamment du contrôle du déplacement latéral et longitudinal du véhicule, de la surveillance de l'environnement routier, des réactions aux événements survenant dans la circulation routière et de la préparation et du signalement des manœuvres et de l'activation des fonctions assurant la visibilité ;
Contrôle dynamique	Contrôle et réalisation de l'ensemble des déplacements longitudinaux et latéraux du véhicule ;
Reprise en main	Action du conducteur selon des modalités définies dans les conditions d'utilisation du système de conduite automatisé, aux fins d'exercer le contrôle dynamique du véhicule ;
Demande de reprise en main	Requête du système de conduite automatisé aux fins de transfert du contrôle dynamique au conducteur ;

Durée de la reprise en main	Délai entre la demande de reprise de contrôle et la reprise en main effective ;
Période de transition	Durée maximale de la demande de reprise en main, dont le conducteur est informé ;
Organisateur du service	Pour les services de transport public collectif exécutés dans le cadre de l'article L1221-3 du code des transports, l'autorité territorialement compétente au sens de l'article L 1221-1 ou L 1241-1 du code des transports ; pour les services de transport publics collectifs organisés en application de la section 3 du titre premier du livre premier de la troisième partie du Code des transports, l'entreprise citée à l'article L 3111-17 ; pour les services de transport public particulier, l'exploitant au sens de l'article L3122-1 du code des transports ; pour les services privés, les personnes physiques ou morales visées au R3131- 1 et R3131-2 du code des transports.
Exploitant	Personne physique ou morale assurant directement ou à la demande de l'organisateur du service l'exploitation du système de transport ainsi que la gestion et la maintenance de celui-ci. L'exploitant peut être la même entité que l'organisateur du service ou que le concepteur du système technique.
Gestionnaire de voirie	L'autorité chargée de la voirie au sens du code de la voirie routière ;
Organisme qualifié	Organisme agréé pour procéder à l'évaluation de la sécurité de la conception, de la réalisation et de l'exploitation des systèmes de transport routiers automatisés.
Dirigeant responsable des évaluations	Personne compétente au sein d'un organisme qualifié pour signer les avis et rapports de sécurité et d'inspection.
Modification substantielle	Toute modification d'un système de transport routier automatisé ou d'une partie de système existant, dès lors qu'elle modifie l'évaluation de la sécurité.
Véhicule à délégation de conduite	Véhicule terrestre à moteur équipé d'un système de conduite automatisé.
Système de conduite automatisé	Système associant des éléments matériels et logiciels, permettant d'exercer le contrôle dynamique d'un véhicule de façon prolongée.
Dispositif d'enregistrement des données d'état de délégation de conduite	Dispositif de stockage de données permettant de déterminer les interactions entre le système de conduite automatisé et le conducteur.
Système de gestion de la sécurité	Ensemble de règles, procédures et méthodes à mettre en œuvre pour atteindre en permanence les objectifs de sécurité.
Concepteur du système technique	Personne physique ou morale assurant la conception d'ensemble du système technique et définissant notamment ses fonctionnalités et leurs conditions d'utilisation.

Chef de file	Exploitant désigné par l'organisateur du service pour assurer la coordination de l'exploitation du système de transport en s'appuyant sur les différents exploitants et gestionnaires d'infrastructures.
Véhicule partiellement automatisé	Véhicule équipé d'un système de conduite automatisé exerçant le contrôle dynamique du véhicule dans un domaine de conception fonctionnelle particulier, devant effectuer une demande de reprise en main pour répondre à certains aléas de circulation ou certaines défaillances pendant une manœuvre effectuée dans son domaine de conception fonctionnelle ;
Véhicule hautement automatisé	Véhicule équipé d'un système de conduite automatisé exerçant le contrôle dynamique d'un véhicule dans un domaine de conception fonctionnelle particulier, pouvant répondre à tout aléa de circulation ou défaillance, sans exercer de demande de reprise en main pendant une manœuvre effectuée dans son domaine de conception fonctionnelle ;
Véhicule totalement automatisé	Véhicule équipé d'un système de conduite automatisé exerçant le contrôle dynamique d'un véhicule pouvant répondre à tout aléa de circulation ou défaillance, sans exercer de demande de reprise en main pendant une manœuvre ;

L'Article 31 de la loi LOM définit également certains termes, dans le cadre de la section définition les « Logigrammes de manœuvres ». Cet article précise aussi la liste des événements extérieurs, des actions du conducteur et la liste des réponses du système (voir tableau ci-dessous).

Terme	Définition
Logigramme de manoeuvre	Enchainement d'état du système de conduite automatisée et d'événement et/ou action, permettant de décrire le déroulement d'une manœuvre, de définir l'entité en charge de la conduite, et le principe de responsabilité en cas de dommage ou d'infraction. *Note : Un logigramme de manœuvre est donc une vision simplifiée d'un scenario logique.* *Note 1 : Un logigramme élémentaire comprend au minimum un état initial, un événement (e.g. apparition d'un risque imminent de collision) ou une action (e.g. Action significative du conducteur, non suffisante pour diagnostiquer une reprise en main, …), une réponse, et un état final* *Note 2 : Il est convenu de représenter ces logigrammes, soit sous forme de tableau ou d'arbre.*
Etat	L'Etat, au sens de l'automatique, du système de conduite autonome. Trois états du système de conduite autonome sont définis : Conduite Manuelle, Conduite automatisée, ou Arrêt.
Conduite manuelle	Etat de conduite dans lequel les manœuvres sont effectuées par le conducteur.
Conduite automatisée nominale	Etat de conduite dans lequel les manœuvres sont effectuées par le système, au sein du domaine d'opération (ODD), incluant les réponses aux aléas de circulation et

	défaillances gérables, i.e. hors défaillance sévère au sens de la règlementation ALKS, par le système
Arrêt	Etat d'immobilité du véhicule, après son arrêt par une action manuelle du conducteur ou automatisée du système)
Réponse	Action décidée par le système de conduite automatisée, suscitée en réaction à la détection d'un objet ou d'un événement. *Note 1 : Cette définition dérive de la définition dite « scientifique » du mot réponse, donnée par le Dictionnaire de l'académie française : Action suscitée par une demande, un geste, une attitude ; réaction, riposte.* *Note 2 : La réponse peut être une Manœuvre (e.g. MRM, EM) ou une Interface Homme Machine (e.g. clignotant, Demande de reprise en main, …)*
Liste des événements extérieurs	Liste établie lors des analyses de risques et permettant de couvrir les risques divers (principalement les collisions) liés aux défaillances ou défauts du véhicule dans un contexte donné. Par exemple : -Défaillance sévère : Défaillance du système ou du véhicule non gérée par une manœuvre nominale ni par une reprise en main, entrainant l'arrêt du véhicule par une Manœuvre de mise en sécurité (sans demande de reprise en main) -Sortie imminente du domaine d'opération Risque imminent de collision avec un tiers
Liste des actions du conducteur	Liste établie permettant de clarifier les actions tolérées sur le véhicule par un conducteur. Par exemple : -Activation du système automatisé -Action significative du conducteur suffisante pour diagnostiquer une reprise en main -Action significative du conducteur, non détectée par le système comme une reprise en main Défaut de reprise en main du conducteur
Liste des réponses du système	Liste établie permettant de clarifier les réponses du véhicule soit à des actions du conducteur soit à une situation nécessitant l'intervention humaine. Par exemple : -Demande de reprise en main adressée par le système au conducteur -Refus de la reprise en main du conducteur par le système, possible uniquement en cas de manœuvre d'urgence -Différé, par le système, de la reprise en main par le conducteur, possible uniquement en cas de manœuvre d'urgence -Reprise de la conduite manuelle « acquittée » par le système (arrêt du système de délégation) -Manoeuvre d'urgence (EM) Manoeuvre de mise en sécurité de risque minimal (MRM)

III. DEFINITIONS RELATIVES AU REGLEMENT 157 : ALKS

Dans ce chapitre, nous présentons des définitions issues de la réglementation R157 ALKS « Active Lane Keeping System » ou « Système automatisé de maintien dans la voie ». La réglementation étant écrite en anglais et en français, nous donnons les définitions dans ses deux langues.

Un ALKS peut être activé dans certaines conditions sur les routes où les piétons et les cyclistes sont interdits et qui, de par leur conception, séparent physiquement les véhicules circulant en sens opposés et empêchent ainsi les véhicules venant en sens inverse de couper la trajectoire du véhicule. Le système maintient le véhicule dans sa voie pour une vitesse maximale de fonctionnement à 60 km/h et aux voitures particulières (véhicules de la catégorie M1). L'ALKS contrôle le déplacement latéral et longitudinal du véhicule pendant des périodes prolongées sans intervention du conducteur.

1. Risque déraisonnable - Unreasonable risk

FR (ALKS)	EN (ALKS)
Un niveau global de risque pour le conducteur, les occupants du véhicule, et les autres usagers de la route accru par rapport à un Véhicule manuel conduit avec compétence et prudence.	overall level of risk for the driver, vehicle occupants and other road users which is increased compared to a competently and carefully driven manual vehicle.

2. Concept de sécurité – Safety concept

FR (ALKS)	EN (ALKS)
Une description des mesures conçues au sein du système, par exemple, dans les modules électroniques, pour que le véhicule fonctionne de telle manière qu'il ne présente pas de risques déraisonnables pour la sécurité du conducteur, des passagers et des autres usagers de la route dans des conditions de défectuosité et d'absence de défectuosité. La possibilité d'un retour à un fonctionnement partiel ou même à un système de secours pour les fonctions vitales du véhicule doit faire partie du concept de sécurité.	Description of the measures designed into the system, for example within the electronic units, so that the vehicle operates in such a way that it is free of unreasonable safety risks to the driver, passengers and other road users under faults and non-fault conditions. The possibility of a fallback to partial operation or even to a back-up system for vital vehicle functions shall be a part of the safety concept.

3. Risque de collision imminente – Imminent collision risk

FR (ALKS)	EN (ALKS)
Une situation ou un événement susceptible de conduire à une collision du véhicule avec un autre usager de la route ou un obstacle et qui ne peut être évité par un freinage inférieur à [5m/s²].	situation or event which leads to a collision of the vehicle with another road user or an obstacle which cannot be avoided by a braking demand with lower than [5 m/s2].

4. Evénement prévu – Planned event

FR (ALKS)	EN (ALKS)
une situation qui est connue à l'avance, par exemple, au moment de l'activation, comme un point de passage (par exemple, la sortie d'une autoroute, ou autre) et qui nécessite une demande de transition.	event which is known in advance, e.g. at the time of activation such as a journey point (e.g. exit of a highway) etc. and which requires a transition demand.

5. Evénement imprévu – Unplanned event

FR (ALKS)	EN (ALKS)
une situation qui n'est pas connue à l'avance, mais dont on suppose qu'elle puisse très vraisemblablement survenir, par exemple, des travaux routiers, une intempérie, l'approche d'un véhicule de secours, l'absence de marquage des voies, la chute du chargement d'un camion (collision), et qui nécessite une demande de transition.	event which is unknown [in advance], but assumed as very likely in happening, e.g. [road construction, inclement weather, approaching emergency vehicle, missing lane marking, load falling from truck (collision)] and which requires a transition demand.

6. Sécurité opérationnelle – Operational safety

FR (ALKS)	EN (ALKS)
l'absence de risque déraisonnable en cas de danger découlant d'une insuffisance fonctionnelle de la fonction attendue (par exemple, détection erronée ou manquée), de perturbations du fonctionnement (par exemple, conditions de l'environnement telles que brouillard, pluie, ombre, soleil, infrastructure) ou d'une mauvaise utilisation ou d'erreur raisonnablement prévisible de la part du conducteur, des passagers et des autres usagers de la route (risques pour la sécurité ne découlant pas d'une défectuosité du système).	absence of unreasonable risk under the occurrence of hazards resulting from functional insufficiencies of the intended functionality (e.g. false/missed detection), operational disturbances (e.g. environmental conditions like fog, rain, shadows, sunlight, infrastructure) or by reasonably foreseeable misuse/errors by the driver, passengers and other road users (safety hazards — without system faults).

7. Défaillance de l'ALKS – ALKS failure

FR (ALKS)	EN (ALKS)
toute défaillance du fonctionnement de l'ALKS (par exemple, défaillance d'un seul capteur, perte des	any single failure specific to the operation of the ALKS (e.g. single sensor failure, loss of necessary calculation data for the driving path of the vehicle).

données nécessaires pour le calcul de la trajectoire du véhicule).	

8. Défaillance grave de l'ALKS – Severe ALKS failure

FR (ALKS)	EN (ALKS)
une défaillance de l'ALKS qui affecte la sûreté du fonctionnement du système lorsqu'il est en mode défaillance avec une très faible probabilité d'occurrence, ce qui est généralement le cas pour des composants essentiels tels que les modules de commande électronique. La défaillance d'un seul capteur n'est considérée comme grave que lorsqu'elle est accompagnée d'un autre facteur affectant la sûreté du fonctionnement du système.	Failure specific to the operation of the ALKS that affects the safe operation of the system when in failure mode with a very low probability of occurrence such as generally used for essential components as e.g. an electronic control unit. Single sensor failures are only considered as such when accompanied by another influence affecting the safe operation of the system.

9. Défaillance grave du véhicule – Severe vehicle failure

FR (ALKS)	EN (ALKS)
toute défaillance du véhicule (par exemple, électrique ou mécanique) qui affecte la capacité de l'ALKS à effectuer la tâche de conduite dynamique et qui affecterait également le fonctionnement manuel du véhicule (par exemple, arrêt de l'alimentation électrique, défaillance du système de freinage, perte soudaine de pression des pneumatiques).	any failure of the vehicle (e.g. electrical, mechanical) that affects the ability of the ALKS to perform the dynamic driving task and would also affect the manual operation of the vehicle (e.g. loss of power supply, failure of the braking system, sudden loss of tire pressure).

IV. DEFINITIONS RELATIVES AUX SCENARIOS

Ces définitions concernant la description des scénarios, et le nommage des scénarios, sont issues d'un travail de longue date pour le VP, depuis le début du projet SVA, puis a fait l'objet de positions PFA, avant d'être mis en commun VP et STPA dans le cadre du lot 2.1 de SAM.

1. Scénario - Scenario

FR	EN (cf. Ulbricht)
Séquence temporelle de scènes entrecoupées d'action/événement. *NOTE : Un scénario peut être qualifié comme un scénario fonctionnel, un scénario logique ou un scénario concret.*	temporal development between several scenes in a sequence of scenes. Actions and events are specified between scenes to characterize this temporal sequence of scenes and action/event. *NOTE: A scenario can be qualified as a functional scenario, a logical scenario or a concrete scenario.*

2. Scène - Scene

FR	EN (cf. Ulbricht)
état donné du système considéré et de son environnement (objets, acteurs, infrastructure routière, climat, …) à un instant t choisi ou observé. Elle définit les éléments de décors statiques (scénographie) et dynamiques, ainsi que les acteurs du scénario par leur paramètres spécifiant et leurs valeurs.	"A scene describes a snapshot of the environment including the scenery and dynamic elements, as well as all actors' and observers' self-representations", i.e. their describing parameters.

3. Scène initiale (resp. finale) – Initial (resp. final) scene

FR	EN
état initial (resp. final) dans lequel se trouve le système et son environnement pour entamer (resp. terminer) un scénario.	is the initial (resp. final) state in which the system and its environment is to start (resp. end) a scenario.

4. Evénement - Event

FR	EN
Défaillance ou modification de l'état de l'environnement extérieur du système considéré (e.g. ego véhicule)	Failure or state modification of the external environment of the vehicle, or more generally of the system under consideration

NOTE : c'est une défaillance ou une évolution d'état d'un élément de la scène qui le précède hors système (e.g. activation des clignotants du véhicule adjacent, décélération du véhicule précédent, …) devant être prise en compte par le système (véhicule, système, exploitant) en vue d'une décision.	*NOTE : An event relates to system failure or an external environment of the system, e.g. activation of the indicators/turn signals of the adjacent vehicle, deceleration of the previous vehicle, etc.*

5. Action - Action

FR	EN
Modification de l'état du système considéré (e.g. ADS) *NOTE : Cela peut être n'importe quelle opération effectuée par le système, e.g. freinage, accélération, changement de voie, activation clignotants, demande de reprise en main, … ou le conducteur, e.g. : Reprise en main, Appui sur comodo.*	State modification of the ego vehicle, or more generally of the system under consideration. *NOTE: One can distinguish between AD System's Action (e.g. Lane change, Take over Request, Auto acceleration), and Driver's Action (e.g. Steering input, Gear shift leveller change).*

6. Cas d'usage – Use case

FR	EN
Un **cas d'usage** comprend un scenario permettant d'expliciter le comportement d'un système et la description de : – Son domaine de fonctionnement, et/ou – Son comportement attendu, et/ou – Ses limites de fonctionnement	A **use case** consists in one or more scenario that allows to express the behaviour of the system and its: – Functional Range, and/or – Desired behaviour, and/or – Functional Boundaries

7. Cas de test – Test case

FR	EN
Un **cas de test comprend** un scenario concret, i.e. logique instancié avec des valeurs précises + une exigence + un critère de recette.	A **test case** consists in a concrete scenario + a criteria to verify + a requirement.

8. Scénario fonctionnel – Functional scenario

FR	EN

classe, famille de scénarios regroupés sous un nom commun. *NOTE : Dans une démarche d'ingénierie des systèmes, un scenario fonctionnel est utilisé pour décrire un cas d'usage.*	tree of temporal sequences, i.e. a class of scenarios, gathered under a common name. *NOTE: It is used for instance in System Engineering to describe a use case.*

9. Scénario logique – Logical scenario

FR	EN
scénario dont la logique de déroulement est définie, i.e. l'enchaînement des scènes et des actions & événements est complètement défini de la scène initiale à la scène finale. Pour chaque paramètre spécifiant du scénario un intervalle de variation est donné. *NOTE : Un tel scénario permet de spécifier un test e.g. test de sécurité active EuroNCAP.*	one line of a functional scenario, i.e. each scene, action or event are set. The temporal sequence, the logic of the scene and the action or event is set from the initial scene to the final scene. An interval is defined for each parameter. *NOTE : It is used to describe a behavior or a test, e.g. it is the way EuroNCAP active safety tests are described in officials presentations.*

10. Scénario concret – Concrete scenario

FR	EN
scenario dont l'ensemble des valeurs numériques des paramètres spécifiant du scénario logique est défini. *NOTE : Ces scénarios servent pour définir un cas de test, et vérifier soit en simulation, soit en essais sur piste, qu'un système est implémenté conformément à une exigence.*	one temporal sequence fully defined, i.e. a value is set for each parameter. *NOTE: It is used concretely to describe a test case and is associated with requirements as well as criterion indicating wether those requirements are passed or failed.*

11. Accident – Accident/crash

FR	EN
Il y a **accident** lorsqu'il y a contact physique entre un véhicule et un autre usager de la route (y compris les animaux « divagants ») ou l'infrastructure routière (panneau, pile de pont, talus …).	An **Accident (synonym: Crash)** is an event in which there is physical contact between a vehicle and another vehicle, fixed object, pedestrian, cyclist or animal.
(IEC 60050-821 : FDIS2016, 821-12-02)	**(IEC 60050-821 : FDIS2016, 821-12-02)**
Événement ou série d'événements inattendus conduisant au décès, à des blessures, à la perte d'un système ou d'un service, ou à des dommages sur l'environnement.	Unintended event or series of events that results in death, injury, loss of a system or service, or environmental damage.

12. Presqu'accident – Near crash

FR	EN
Un **événement critique pour la sécurité** est événement demandant une action rapide pour éviter l'accident. Les scénarios incluant un tel événement sont appelés : **presqu'accidents.**	A **Safety Critical Event (SCE)** is a situation requiring a rapid evasive manoeuvre to avoid a crash. Scenarios including a SCE are called **Near Crashes.**

13. Incident - Incident

FR	EN
Un **événement pertinent pour la sécurité** (SRE) est un événement demandant une action pour éviter l'accident mais d'une amplitude inférieure à celle nécessaire pour un SCE. Les scénarios incluant un tel événement donc appelés : **Incidents.**	A **Safety Relevant Event (SRE)** is a situation requiring an evasive manoeuvre occurring at less magnitude than a near crash. Scenarios including an SRE are called **Incidents.**

14. Scénario pertinent – Safety relevant scenario

FR	EN
Scénario à considérer pour l'étude de sécurité. *NOTE : Pour la conception et la validation des véhicules à délégation de conduite, ils sont capitalisés dans une bibliothèque de scénarios.*	Scenario relevant for the safety concept. *NOTE: for Automated Driving Systems, all safety relevant scenarios for design & validation are capitalized in a scenario library.*

15. Scénario potentiellement dangereux – Potentially dangerous scenarios

FR	EN
Ensemble des scénarios notables, et les scénarios qui incluent les événements suivants: presqu'accidents, incidents, et accident.	All notable scenarios, plus scenarios including the following events: incidents, near crashes and crashes.

16. Scénario communs – Commun scenarios

FR	EN
Les **scénarios dits « Communs »,** sont les plus fréquents (insertion, changement de file, …). Ce sont des scénarios généralement que le conducteur humain traite bien, et pour lesquels il convient de vérifier qu'un Système de Délégation de conduite saura les traiter.	most frequent scenarios encountered in real world traffic (cut-in, cut-out, lane following …). These scenarios are correctly managed by human drivers and it shall be verified they are also well managed by automated driving systems.

17. Scénarios notables – Notable scenarios

FR	EN
Les **scénarios dits « Notables »**, sont des scénarios rares, mais raisonnablement prévisibles, et déclarés potentiellement dangereux par des rouleurs experts.	are rare but reasonably foreseeable scenarios, declared potentially dangerous by expert drivers.

18. Liste des scénarios fonctionnels – Functional scenario catalogue

Dans le cadre des activités du Groupe de Travail Safety & Validation de la PFA (VP), il a été défini une liste de scénarios fonctionnels dits « communs » sur autoroute à considérer absolument dans l'étude de la sécurité des véhicules autonomes sur autoroute.

L'objectif de ces scénarios fonctionnels est qu'ils couvrent l'ensemble des scénarios pouvant arrivés sur autoroute. Nous avons classé ces scénarios en fonction des attributs de l'ODD qu'ils mettent en lumière. La première série de scénarios concerne les scénarios liés à la dynamique des véhicules environnants et de l'égo véhicule. La seconde catégorie concerne les scénarios faisant intervenir d''autres types d'acteur que des véhicules, à savoir des piétons, des animaux, des objets potentiellement incongrus dans le contexte autoroutier, mais toujours des éléments pertinents à considérer ou isoler d'un point de vue de l'approche sécuritaire. La troisième catégorie vise à isoler ou couvrir des scénarios intervenant sur des infrastructures routières particulière pouvant entrainer des difficultés, comme des fins de voie, des zones de travaux ou d'accident. L'avant dernière catégorie consiste en des scénarios spécifiques à des conditions climatiques particulières, et la dernière regroupe tous les scénarios inclassables ailleurs mais considérés pertinents par des experts (dont les pilotes experts, …).

Attribut- Attribute	Scénario fonctionnel - Functional scenario
Véhicules Vehicles	Suivi de lignes Lane following
	Suivi de véhicule Target following : • Target vehicle braking • Target vehicle accelerating
	Insertion Cut-in
	Changement de voie (du véhicule précédent l'égo-véhicule) Cut-out
	Traversée de voie Cut-through

	Dépassement Overtaking
	"Deux roues" motorisé Motorbike specific
Autres acteurs Other actors	Piéton ou Animaux sur la chaussée Pedestrian / Animals on the road
	Objet statique inconnu sur la voie de l'Ego Static Unknown Object on ego lane
Infrastructure routière Road infrastructure	Suppression / Création de voie Lane merge / New lane (inc. Entrance/Exit)
	Zones de travaux ou d'accident Working zones / accident zones
	Barrière de péage Toll Gate
Environnement	Conditions climatiques Road conditions

Chacun de ces scenarios fonctionnels est ensuite défini.

19. Suivi de lignes – Lane following

FR	EN
Ego véhicule avance dans sa voie de circulation sans véhicule le précédent (en tout cas pas à portée de vue par le conducteur, ou de capteur pour un système de délégation de conduite). *NOTE : Ego véhicule : véhicule considéré comme référence.*	Free in lane driving without a preceding vehicle (in the sensor range, or in visibility) in the lane in front of ego vehicle.

20. Suivi de véhicule – Target following

FR	EN
Ego véhicule avance dans sa voie de circulation. Un véhicule l'y précède.	In lane driving with a preceding vehicle in the lane in front of ego vehicle taken into account for velocity and distance adaptation.

21. Insertion – Cut-in

FR	EN
Un véhicule d'une voie adjacente, change de file pour devenir le véhicule le plus proche de l'égo dans sa voie, devant ou derrière.	A vehicle from an adjacent lane, moves to the ego vehicle lane, and becomes the closest vehicle in the lane, in front, or behind.

22. Changement de voie (du véhicule précédent l'égo-véhicule) – Cut-out

FR	EN
Le premier véhicule devant l'ego véhicule, dans notre voie de circulation, change de voie de circulation.	The first in lane preceding vehicle, in front of ego vehicle, changes to an adjacent lane.

23. Traversée de voie – Cut-Through

FR	EN
Scénarios au cours desquels un véhicule d'une voie adjacente coupe notre voie de circulation pour rejoindre une voie adjacente de l'autre côté de notre véhicule.	While ego vehicle driving in lane with or without a preceding vehicle, a surrounding vehicle from an adjacent lane cut-in ego vehicle lane and without stopping cut-out to the adjacent lane on the other side of ego vehicle.

22. Dépassement - Overtaking/passing

FR	EN
Scénarios aux cours desquels le véhicule égo dépasse un véhicule plus lent présent sur une voie adjacente.	Ego vehicle is in the lane adjacent to the lane of a slower vehicle, and, overtakes the slower vehicle.

23. "Deux roues » motorisé - Motorbike

FR	EN
Famille des scénarios spécifiques au « deux roues » motorisé.	Functional scenarios specific to motorbikes, not yet in another scenario.

24. Piéton ou animaux sur la chaussée – Pedestrians or animals on the road

FR	EN
Famille des scénarios spécifiques à la présence de piétons ou d'animaux sur les routes.	Functional scenarios specific to pedestrians or animals.

25. Suppression/création de voie – Lane merge/new lane

FR	EN
Scénarios spécifiques aux infrastructures routières avec suppression de voie, fusion de voie, création de voie, incluant les voies pour véhicules lents, les voies d'insertion et de sortie d'autoroutes.	Scenarios specific to these road infrastructures with lane creation and suppression, including highway Entrance and Exit.

26. Zones de travaux ou d'accident – Working or accident zones

FR	EN
Scénarios spécifiques aux infrastructures temporaires mises en place lors de travaux ou d'accident.	Scenarios specific to these temporary infrastructures.

V. DEFINITIONS ETABLIES DANS LE CADRE DE SAM – Lot2 (2.1, 2.2, 2.5)

Dans le cadre des discussions et réunions entre les partenaires du projet SAM participants au Lot2 sur la sécurité et la validation des systèmes de conduite automatisés et des systèmes de transport routier automatisés, il a souvent été necessaire de convenir de definitions communes. Nous les avons capitalisées ci-dessous.

1. Système de conduite automatisé – Automated Driving System (ADS)

FR	EN (ISO 22736 - SAE J3016, 2018)
Matériel et logiciels collectivement capables d'exécuter l'ensemble de la tâche de conduite dynamique (DDT) sur une plage de temps étendue, qu'il soit ou non limité à un domaine de conception opérationnelle (ODD) spécifique. Ce terme est utilisé spécifiquement pour décrire un système de conduite automatisé de niveau SAE 3, 4 ou 5.	The hardware and software that are collectively capable of performing the entire DDT on a sustained basis, regardless of whether it is limited to a specific operational design domain (ODD). This term is used specifically to describe a SAE level 3, 4, or 5 driving automation system.

2. Sécurité - Safety

FR (IEC 60050-903 :2013, 903-01-19)	EN (IEC 60050-903 :2013, 903-01-19)
Absence de risque inacceptable.	Freedom from unacceptable risk.

3. Sûreté de fonctionnement - Dependability

FR (IEC 60050 - International Electrotechnical Vocabulary, 2013/11)	EN (IEC 60050 - International Electrotechnical Vocabulary, 2013/11)
Aptitude à fonctionner quand et tel que requis *NOTE : La sûreté de fonctionnement comprend la disponibilité, la fiabilité, la récupérabilité, la maintenabilité, la sûreté et la sécurité.*	Ability to perform as and when required *NOTE: Dependability includes Reliability, Availability, recoverability, Maintainability, and maintenance support performance, Safety, and Security.*
(SAM pour les Systèmes de Transport)	
Aptitude d'une entité à ne pas présenter de danger c'est-à-dire à ne pas porter atteinte à la vie humaine, à l'intégrité des biens et de l'environnement. L'aptitude est une probabilité de succès de mission sans aucun accident. Soit, probabilité que le système (composant, équipement, etc..) ne soit pas l'objet d'un accident soit à l'instant t soit sur l'intervalle de temps [0, t].	

4. Anomalie - Fault

FR (IEC 61508 Part4)	EN (ISO 26262-1:2018)
Condition anormale qui peut entraîner une réduction de capacité ou la perte de capacité d'une unité fonctionnelle à accomplir une fonction requise.	Abnormal condition that can cause an element (system, component, software) or an item (system or combination of systems that implement a function of a vehicles) to fail.

5. Faute « dans un système » - Fault « in a system »

FR (IEC 60050-821 :2017, 821-11-20)	EN (IEC 60050-821 :2017, 821-11-20)
Condition anormale qui pourrait conduire à une erreur dans un système. *NOTE : Une faute peut être aléatoire ou systématique.*	Abnormal condition that could lead to an error in a system *NOTE: A fault can be random or systematic.*

6. Défaillance - Failure

FR (IEC 61508 Part4)	EN (ISO 26262-1 :2018)
Cessation de l'aptitude d'une entité fonctionnelle à accomplir une fonction requise ou à fonctionner comme prévu.	Termination of an intended behaviour of an element or an item.

7. Sécurité fonctionnelle – Functional safety

FR (IEC 60050-351, 351-57-06)	EN (IEC 60050-351, 351-57-06)
Partie de la sécurité générale qui dépend des unités fonctionnelles et physiques fonctionnant correctement en réponse à leurs entrées.	Part of the overall safety that depends on functional and physical units operating correctly in response to their inputs.
	(ISO 26262-1 :2018)
Absence de risque déraisonnables en présence de dangers causés par des dysfonctionnements du comportement des systèmes électriques/électroniques (dangers sécuritaires résultant des défaillances du système).	absence of unreasonable risks under the occurrence of hazards caused by a malfunctioning behaviour of electric/electronic systems (safety hazards resulting from system faults).

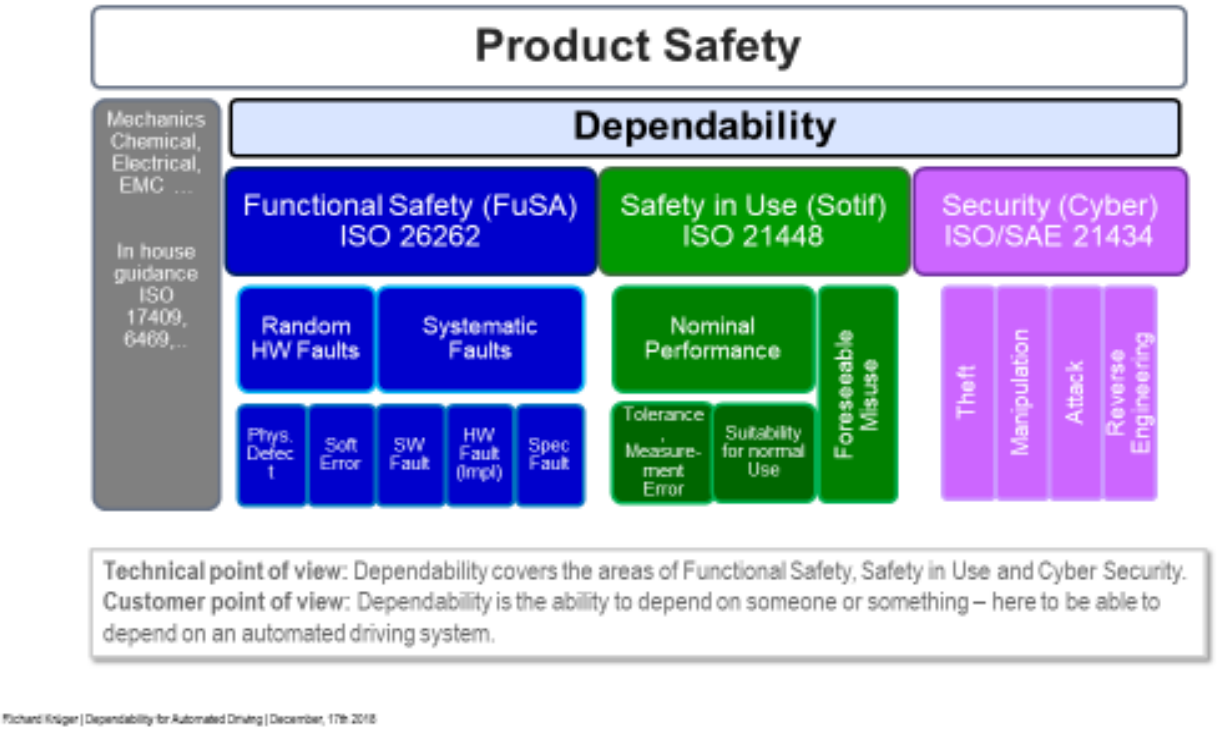

Fig.4 Safety = Functional + Operational + Cybersecurity

8. Sécurité de la fonction attendue – Safety Of The Inteded Functionality

FR (ISO/PAS 21448 :2019)	EN (ISO/PAS 21448 :2019)
–	Absence of unreasonable risk due to hazards resulting from functional insufficiencies of the intended functionality or by reasonably foreseeable misuse by persons. *NOTE: In ISO DTR 4804, same definition with change of "persons" into "road users".*

9. Risque - Risk

FR **(Guide ISO/CEI 51 :1999, Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes, 3.2)**	**EN** **(ISO/IEC Guide 51 :1999, Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards, 3.2)**
Combinaison de la probabilité de l'occurrence d'un dommage et de la gravité de ce dommage.	Combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm.
(IEC 60050-351 :2013, 351-57-03)	**(IEC 60050-351:2013, 351-57-03)**

Combinaison de la probabilité de l'occurrence d'un accident et de la gravité de cet accident. *NOTE : La définition équivalente donnée dans l'IEC 60050-351 :2013, 351-57-03 emploie « dommage » qui, par rapport à « accident », n'inclut pas la perte d'un système ou d'un service.*	Combination of the probability of occurrence of accident and the severity of that accident. *NOTE: The equivalent definition in IEC 60050-351:2013, 351-57-03 refers to "harm" that, with respect to "accident", does not include loss of system or service.*

10. Cybersécurité - Cybersecurity

FR	EN (ISO/SAE DIS 21434)
Condition dans laquelle les composants électriques ou électroniques des véhicules routiers et leurs fonctions sont suffisamment protégés contre les [scénarios de] menaces extérieures.	Condition in which assets are sufficiently protected against threat scenarios to electrical or electronic components of road vehicles and their functions.

11. Fiabilité - Reliability

FR	EN (ISO/IEC 25010 :2011)
Capacité d'un système, un produit ou un composant à réaliser des fonctions spécifiées, dans des conditions spécifiées, pendant une période de temps spécifiée.	Degree to which a system, product or component performs specified functions under specified conditions for a specified period of time. *NOTE: ISO DTR4804 provide the following definition: ability of a system to continuously provide correct service.*
	(IEC 60050-192 :2015, 192-01-24)
Aptitude à fonctionner tel que requis sans défaillance, pendant un intervalle de temps donné et dans des conditions données. *NOTE 1 : La durée de l'intervalle de temps peut être exprimée en unités appropriées à l'entité concernée, par exemple, temps calendaire, cycles de fonctionnement, distance parcourue, etc. Il convient de toujours énoncer clairement les unités.* *NOTE 2 : Les conditions données incluent les aspects ayant un impact sur la fiabilité, tels que : le mode de fonctionnement, les niveaux de contrainte, les conditions environnementales et la maintenance.* *NOTE 3 : La fiabilité peut être quantifiée à l'aide de mesures définies dans la Section 192-05, Concepts liés à la fiabilité : mesures.*	Ability to perform as required, without failure, for a given time interval, under given conditions. *NOTE 1: The time interval duration can be expressed in units appropriate to the item concerned, e.g. calendar time, operating cycles, distance run etc., and the units should always be clearly stated.* *NOTE 2: Given conditions include aspects that affect reliability, such as: mode of operation, stress levels, environmental conditions, and maintenance.* *NOTE 3: Reliability can be quantified using measures defined in Section 192-05, Reliability related concepts: measures.*

12. Etat sûr – Safe state

FR (IEC 60050-821 :2017, 821-12-49)	EN (IEC 61508-4)
• État du système quand la sécurité est atteinte. • Mode de fonctionnement sans niveau de risque déraisonnable. • Etat qui continue d'assurer la sécurité.	State of the EUC (Equipment Under Control) when safety is achieved.
	(SAE J2980)
	Operating mode of an item without an unreasonable level of risk.
	(IEC 60050-821 :2017, 821-12-49)
	Condition which continues to preserve safety.

13. Mésusage raisonnablement prévisible – Reasonably foreseeable misuse

FR	EN (ISO/IEC Guide 51 :1999, definition 3.14)
L'usage d'un produit, processus ou service d'une manière non prévue par le fournisseur, mais qui peut résulter d'un comportement humain facilement prévisible.	use of a product, process or service in a way not intended by the supplier, but which may result from readily predictable human behavior.

14. Risques raisonnablement prévisibles – Reasonably foreseeble risks

FR	EN (ISO 262626)
Événement techniquement possible et ayant un taux d'occurrence crédible ou mesurable.	event that is technically possible and has a credible or measurable rate of occurrence. *NOTE: Credibility is normally determined by a group of knowledgeable people.*

15. Analyse de risques – Hazard Analysis and Risk Assessment (HARA)

FR (ISO/IEC Guide 51 :2014, 3.10) (IEC 60050-903 :2013, 903-01-08)	EN (ISO 26262)
Utilisation des informations disponibles pour identifier les phénomènes dangereux et estimer le risque.	Method to identify and categorize hazardous events of items and to specify safety goals and ASILs related to the prevention or mitigation of the associated hazards in order to avoid unreasonable risk.

16. Evénement redouté – Hazardous event

FR	EN (ISO 26262)
Événement indésirable qui peut provoquer une situation dangereuse et dans certaines conditions favorables un accident.	Combination of a hazard and an operational situation

17. Vérification - Verification

FR	EN
Confirmation par des preuves tangibles que les exigences spécifiées ont été satisfaites. **[IEC 60050-192 :2015, 192-01-17]** **[SOURCE: IEC 60050-192 :2015, 192-01-17]** *Note 1 : Le terme « vérifié » qualifie l'état correspondant.* *Note 2 : La vérification de conception est l'application d'essais et d'évaluations afin d'estimer la conformité aux exigences spécifiées.* *Note 3 : La vérification est menée à différents stades du développement, en examinant le système et ses composants afin de déterminer la conformité aux exigences spécifiées au début de ce stade.* ***[SOURCE : IEC 60050-192 :2015, 192-01-17]***	Confirmation, through the provision of objective evidence, that specified requirements have been fulfilled. **[ISO/IEC/IEEE 15288:2015, 4.1.54]** **[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-17]** *Note 1: The term "verified" is used to designate the corresponding status.* *Note 2: Design verification is the application of tests and appraisals to assess conformity of a design to the specified requirement.* *Note 3: Verification is conducted at various stages of development, examining the system and its constituents to determine conformity to the requirements specified at the beginning of that stage.* ***[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-17]***

18. Validation -Validation

FR	EN
Confirmation par des preuves tangibles que les exigences pour une utilisation ou une application prévue spécifique ont été satisfaites **[IEC 60050-192:2015, 192-01-18]** **[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-18]** *NOTE 1 : Le terme « validé » qualifie l'état correspondant.* *NOTE 2 : Les conditions d'utilisation pour la validation peuvent être réelles ou simulées.* *NOTE 3 : Dans la conception et le développement, la validation concerne le processus d'examen d'une entité afin de déterminer la conformité aux besoins de*	Confirmation, through the provision of objective evidence, that the requirements for a specific intended use or application have been fulfilled **[ISO/IEC/IEEE 15288:2015, 4.1.53]** **[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-18]** *NOTE 1: The term "validated" is used to designate the corresponding status.* *NOTE 2: The use conditions for validation can be real or simulated.* *NOTE 3: In design and development, validation concerns the process of examining an item to determine conformity with user needs. Note 4 to*

l'utilisateur. Note 4 à l'article : En règle générale, la validation est réalisée sur le produit final dans les conditions d'exploitation définies, bien qu'elle puisse également avoir lieu au cours des étapes précédentes. Note 5 à l'article : Plusieurs validations peuvent être exécutées si différentes utilisations sont prévues. ***[SOURCE : IEC 60050-192 :2015, 192-01-18]***	*entry: Validation is normally performed during the final stage of development, under defined operating conditions, although it can also be performed in earlier stages.* *NOTE 5: Multiple validations can be carried out if there are different intended uses.* ***[SOURCE : IEC 60050-192 :2015, 192-01-18]***

19. Validation de la sécurité – Safety validation

FR	EN (ISO 26262)
Assurance, fondée sur l'examen et les tests, que les objectifs de sécurité sont suffisants, et qu'ils ont été atteints.	Assurance, based on examination and tests, which the safety goals are sufficient and have been achieved.

20. Certification – Certification (https://www.iso.org/fr/certification.html)

FR	EN
Assurance écrite (sous la forme d'un certificat) donnée par une tierce partie qu'un produit, service ou système est conforme à des exigences spécifiques, i.e. à un référentiel.	The provision by an independent body of written assurance (a certificate) that the product, service or system in question meets specific requirements.

21. Homologation - Approval

FR	EN (IEC 60050-902 :2013, 902-06-01)
Autorisation accordée pour pouvoir commercialiser ou utiliser un produit ou un processus à des fins ou dans des conditions définies. *NOTE 1 : Une homologation peut être fondée sur la satisfaction d'exigences spécifiées ou le respect de procédures spécifiées.*	permission for a product or process to be marketed or used for stated purposes or under stated conditions. *NOTE 1: Approval can be based on fulfilment of specified requirements or completion of specified procedures.*

22. Niveau d'intégrité de sécurité automobile - Automotive Safety Integrity Level (ASIL)

FR	EN (ISO 26262)
–	One of four levels to specify the item's or element's necessary ISO 26262 requirements and safety measures to apply for avoiding an unreasonable risk, with D representing the most stringent and A the least stringent level.

23. Niveau d'intégrité de sécurité - Safety Integrity Level (SIL)

FR (EN 50126–1 :2017, 3.70)	EN (EN 50126–1 :2017, 3.70)
Un des niveaux discrets définis pour spécifier les exigences d'intégrité de sécurité des fonctions de sécurité allouées aux systèmes de sécurité.	One of a number of defined discrete levels for specifying the safety integrity requirements of safety-related functions to be allocated to the safety-related systems.

24. Barrière de sécurité – Safety barrier

FR (Consensus SAM-tâche 2.1)	EN (EN 50126-1:2017)
Mesure technique, opérationnelle ou organisationnelle de contrôle d'un risque dans ou en dehors du système considéré permettant de réduire la fréquence d'occurrence d'un risque ou d'en limiter sa gravité.	Physical or non-physical means, which reduces the frequency of a hazard and/or a likely accident arising from the hazard and/or mitigates the severity of likely accidents arising from the hazard *NOTE 1: This term can be applied to RAM aspects in a similar manner.*
(EN 50126 -1 : 2017)	
Moyen physique ou non physique qui réduit la fréquence d'un danger et/ou d'un accident potentiel causé par le danger et/ou qui réduit la gravité des accidents potentiels causés par le danger *NOTE 1 : Ce terme peut s'appliquer de façon similaire aux aspects FDM.*	

25. Danger - Hazard

FR	EN
Condition pouvant conduire à un accident. Ce qui constitue une menace pour la santé, la sécurité, les intérêts, l'existence de quelqu'un. https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9D0080	–
(EN 50126-1 :2018)	**(EN 50126 -1 : 2018)**
Danger <dans le ferroviaire>: Condition pouvant conduire à un accident. *NOTE 1 : La définition équivalente donnée dans l'IEC 60050-903 :2013, 903-01-02 emploie « dommage » qui, par rapport à « accident », n'inclut pas la perte d'un système ou d'un service.*	**Hazard <in railway>:** Condition that could lead to an accident. *NOTE 1: The equivalent definition in IEC 60050-903:2013, 903–01–02 refers to "harm" that, with respect to "accident", does not include loss of system or service.*

26. Définitions issues du projet SVR

Les partenaires STPA nous ont proposés les définitions suivantes issues du projet SVR, afin de les considérer :

Terme	Définition
Situation d'urgence	Situation qui peut entraîner un préjudice irréparable s'il n'y est porté remède à bref délai (ex : véhicules prioritaires souhaitant passer, malaise voyageur dans le véhicule …).
Infrastructure	L'infrastructure prise au sens large est constituée de : -La chaussée ; -Les équipements de la route constitués de la signalisation horizontale (marquages, …) et verticale (feux, panneaux classiques, panneaux à messages variables, …), les éléments de sécurité (glissières, cônes, triangles, …), des informations (mobilier urbain, portiques…).
Navette autonome	Une navette est un véhicule destiné à un service de transport en commun assurant une liaison régulière et à fréquence élevée entre deux points rapprochés, réalisant des trajets courts et répétitifs pour un nombre important de passagers. Le terme navette autonome désigne les véhicules autonomes faisant ce type de trajets sans l'intervention d'un conducteur.
Signalisation connectée	Éléments de signalisation de l'infrastructure routière qui ont une capacité de communication avec les véhicules (ex : feux connectés, barrières/plots connectées…).
Signalisations routières	Est l'ensemble des panneaux, marquages au sol et feux. Elle permet d'informer l'usager des règles en vigueur et de l'orienter dans ses déplacements. Bien conçue et réalisée, elle réduit les causes d'accident et facilite la circulation. La signalisation verticale est l'ensemble des signaux conventionnels implantés verticalement sur le domaine routier et destinés à assurer la sécurité des usagers de la route, soit en les informant des dangers et des prescriptions relatifs à la circulation ainsi que des éléments utiles à la prise de décisions, soit en leur indiquant les repères et équipements utiles à leurs déplacements. Elle regroupe ainsi les signalisations par panneaux, par balisage par bornage ou par feux ; La signalisation horizontale est l'ensemble des signaux conventionnels implantés horizontalement sur le domaine routier ayant pour rôle de guider l'usager en donnant quatre types d'informations : la répartition des espaces de déplacement, les règles de conduite, le jalonnement et le stationnement. Elle comprend les marques routières et les plots.

VI. DEFINITION PERTINENTES A CONSIDERER ISSUES DE LA NHTSA

Dans le document USDOT/NHTSA *([“NHTSA, “A Framework for Automated Driving System Testable Cases and Scenarios”, US DOT, NHTSA, September 2018, 180pp])*, nous avons retenu pour ce chapitre spécifique la définitions des 12 réponses possible d’un véhicule automatisé.

N°	FR	EN
1	**Suivre le véhicule** Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral du véhicule pour maintenir le véhicule dans sa voie de circulation et à une distance sûre du véhicule précédent.	**Follow Vehicle** Implement lateral and/or longitudinal control actions to maintain a safe following distance from an immediate lead vehicle, while continuing to follow the current lane of travel.
2	**Accélérer** Implémenter des actions de contrôle longitudinal pour accroître la vitesse du véhicule, de manière appropriée and respectueuse de la loi.	**Accelerate** Implement longitudinal control actions to increase speed, as appropriate and lawful.
3	**Décélérer** Implémenter des actions de contrôle longitudinal pour décroître la vitesse du véhicule, de manière appropriée.	**Decelerate** Implement longitudinal control actions to decrease speed, as appropriate.
4	**S’arrêter** Implémenter des actions de contrôle longitudinal pour décélérer de manière sûre et stable jusqu’à l’arrêt complet.	**Stop** Implement longitudinal control actions to decelerate in a safe and stable manner to a complete stop.
5	Céder le passage Renoncer au droit de passage au profit d’un autre usager de la route.	**Yield** Relinquish right-of-way to another road user.
6	Changer de voie Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour changer vers une voie adjacente de circulation. *NOTE : Arrêter le changement de file – Annuler la manœuvre de changement de file en restant ou retournant dans la voie initiale.*	**Change Lane** Implement longitudinal and/or lateral control actions to shift into an adjacent lane. *NOTE: Abort Lane Change – Cancel the maneuver to shift into an adjacent lane (remain in or return to original lane).*
7	Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour changer vers une voie adjacente de circulation, et accélérer à la vitesse désirée. *NOTE : Arrêter le dépassement – Annuler la manœuvre de dépassement (en restant ou retournant dans la voie initiale).*	**Pass** Implement longitudinal and/or lateral control actions to shift into an adjacent lane to accelerate to desired speed. *NOTE: Abort Pass – Cancel maneuver to shift into an adjacent lane (remain in or return to original lane).*

8	**Tourner** Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour changer de route et de voie associée.	**Turn** Implement lateral and longitudinal control actions to transition from current road/lane to connecting road/lane.
9	**Se décaler dans la voie** Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour que le véhicule ne circule plus au centre de la voie, mais reste pleinement dans sa voie, avec un certain décalage latéral.	**Shift Within Lane** Implement lateral and/or longitudinal control actions such that the ADS does not follow the center (or near-center) of the current lane but remains fully within the current lane.
10	**Se décaler hors de la voie** Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour que le véhicule se décale du centre de sa voie de circulation et en sorte partiellement ou complètement (au-moins une roue a franchi le marquage au sol).	**Shift Outside of Lane** Implement lateral and/or longitudinal control actions such that the ADS partially or fully moves outside of the current lane of travel (i.e., one or more wheels cross the lane boundary).
11	**Sortir de la circulation/ Se garer** Implémenter des actions de contrôle longitudinal et latéral pour que le véhicule sorte complètement de sa voie de circulation vers l'accotement ou une zone de parking, et s'y arrête.	**Move Out of Travel Lane / Park** Implement lateral and longitudinal control actions such that the ADS fully exits the current active lane of travel onto a shoulder or parking lane and stops.
12	**Transiter vers un état sûr** 1. Retourner vers un contrôle longitudinal et latéral du véhicule par le conducteur (assurant un délai suffisant de reprise en main) 2. Implémenter une manoeuvre de mise en sécurité de risque minimal (Le système de délégation de conduite est en contrôle du vehicule jusqu'à l'atteinte de l'état sûr MRC)	**Transition to MRC** 1. Return Control to Fallback-ready User – Return longitudinal and lateral control to human occupant/driver (while providing sufficient warning). 2. ADS Implements Minimal Risk Maneuver – Implement lateral and/or longitudinal control actions to achieve a minimal risk condition

Conclusion

Ce document est une première version du glossaire « safety » & validation du projet SAM, capitalisant les définitions nécessaires à la bonne réalisation du projet. Une mise à jour en sera réalisée annuellement dans le cadre du projet.

Il a régulièrement présenté en réunion plénière des tâches 2.1 – 2.2 – 2.5 depuis fin août 2020 pour validation par les partenaires des nouveaux termes qui y sont intégrés.

N'hésitez pas à nous contacter pour toute remarque ou proposition, ou si vous remarquez une coquille … nous restons à votre disposition,

Manel BRINI (Safety)

Emmanuel ARNOUX (Validation)

Références

Simon Ulbricht & al. « *defining and substantiating the terms Scene, Situation and Scenario for automated Driving* », ITSC Conference Paper, 2015.

NHTSA, "A Framework for Automated Driving System Testable Cases and Scenarios", US DOT, NHTSA, September 2018, 180pp

https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13882-automateddrivingsystems_092618_v1a_tag.pdf

GRVA, "Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Automated Lane Keeping Systems", Informal document GRVA-06-02-Rev.4, 6th GRVA, 3 – 4 March 2020

http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/wp29grva/GRVA-06-02r4e.pdf

SAE J3016 – ISO 22736, "Intelligent Transport Systems - Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles.", Document J3016_201806. SAE International, June 2018

https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/

ISO 3691-4:2020, "Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 4: Driverless industrial trucks and their systems", ISO/TC 110/SC 2 : Safety of powered industrial trucks, February 2020, 84pp.

https://www.iso.org/standard/70660.html

DIRECTIVE 2010/40/EU, "DIRECTIVE 2010/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport", 7 July 2010.

Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council

ISO/IEC Guide 51:2014, Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards

https://www.iso.org/standard/53940.html

ISO/IEC 25010:2011, Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models, ISO/IEC JTC 1/SC 7 Software and systems engineering, march 2011, 34pp

https://www.iso.org/fr/standard/78175.html

IEC 62280:2014, Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety related communication in transmission systems, TC 9 - Electrical equipment and systems for railways, 2014, 132pp. https://webstore.iec.ch/publication/6749

Dingus, et al. The 100-Car Naturalistic Driving Study - Phase II – Results of the 100-Car Field Experiment », US DOT / NHTSA, April 2006

ISO/IEC/IEEE 15288:2015, "Systems and software engineering — System life cycle processes", ISO International, 05/2015

ISO 26262-2:2018 "Road vehicles — Functional safety — Part 2: Management of functional safety", ISO international, ISO/ TC22/ SC32,12/2018

IEC 61508:2011, Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems -- All Parts, janvier 2011 https://webstore.iec.ch/p-preview/info_iec61508-4%7Bed1.0%7Dfr_d.pdf

ISO/SAE DIS 21434 (under Development), Road Vehicles — Cybersecurity Engineering.

SAEJ2980, "Considerations for ISO 26262 ASIL Hazard Classification", SAE Intrenational, J2980_201505, **2015-05-07**

https://www.sae.org/standards/content/j2980_201505/

ISO/PAS 21448:2019, Road Vehicles — Safety of the Intended Functionality

SAM Lot2.1, "Position Technique Française Domaine De conception Opérationel - Position Paper on Operational Design Domain", PFA GT Safety & Validation AND SAM Project – Task 2.1, 2020-07-17.

IEC 60050-821:2017, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 821: Signalling and security apparatus for railways, TC1, International Standard, PP.391, 2017-11-20

LOM - Article 31 « cadre de déploiements des véhicules à délégation de conduite », Projet d'ordonnance, Version de travail – V23 – 16 juillet 2020

LOM - Article 31 « cadre de déploiements des véhicules à délégation de conduite » , Projet de décret relatif à la sécurité des transports routiers automatisés, Version de travail – V43 – 16 juillet 2020

LOM - Article 31 « cadre de déploiements des véhicules à délégation de conduite », Projet de décret relatif aux conditions d'utilisation et de sécurité, Version de travail – V5 – 16 juillet 2020

LOM - Article 31 Logigramme sur la délégation de conduite avec conducteur à bord : véhicule équipé d'un système de conduite automatisé avec possibilité pour le conducteur à bord d'exercer la tâche de conduite, DGITM/SAGS/EP, Revu PFA GT Safety & Validation, 17 juin 2020

ISO/WD 23792-1, Intelligent transport systems — Motorway chauffeur systems (MCS) — Part 1: Framework and general requirements

https://www.iso.org/standard/76964.html

ISO/PAS 21448:2019, « Road vehicles — Safety of the intended functionality, ISO international, jan.2019

ISO/SAE AWI PAS 22736, "INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS — TAXONOMY AND DEFINITIONS FOR TERMS RELATED TO DRIVING AUTOMATION SYSTEMS FOR ON-ROAD MOTOR VEHICLES", ISO INTERNATIONAL

Acronymes

ADS : Automated Driving System

ALKS : Automated Lane Keeping System

ASIL : Automotive Safety Integrity Level

CEESAR : Centre Européen d'Etudes de Sécurité et d'Analyse des Risques

DDT : Dynamic Driving Task

EM : Emergency Manoeuver

ER : Evénement Redouté

FVA : France Véhicule Autonome

HARA : Hazard Analysis and Risk Assessment

IEC : International Electrotechnical Commission

IHM : Interface Homme-Machine

ISO 26262 (FuSa) : Functional Safety*, sécurité fonctionnelle des systèmes E/E des véhicules routiers*

ISI/PAS 21448 (SOTIF) : Safety Of The Intended Functionality*, sécurité de la fonction attendue des véhicules routiers*

ISO DTR 4804 (SaFAD) : Safety & cybersecurity for Automated Driving systems

LAB : Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique

Loi LOM : Loi d'Orientation des Mobilités

MRC : Minimal Risk Condition

MRM : Minimal Risk Manoeuver

NHTSA : National Highway Transport Safety Administration

ODD : Operational Design Domain

OEDR : Objects & Events, Detection and Response

PFA : Plateforme Française Automobile

PTF : Position Technique Française

SAM : Sécurité, Acceptabilité & Mobilité autonome

SAE : Society of Automotive Engineer

SCE : Safety Critical Event

SRE : Safety Relevant Event

STPA : Système de Transport Public Autonome

SVR : Scénarios Véhicules Robots et navettes autonomes

VRU : Vulnerable Road User

3SA : Simulation pour la Sécurité des systèmes du véhicule Autonome