

# Simulation numérique pour la contribution à la démonstration de la sécurité

## Contexte

Pour la démonstration de la sécurité d'un système de conduite automatisée, il est nécessaire de disposer de méthodologies et référentiels communs partagés (d'objectifs de sécurité, d'un catalogue de scénarios critiques pertinents) **entre toutes les parties prenantes** (constructeurs, opérateurs, collectivités et autorités, etc.) ainsi que de **méthodes complémentaires permettant de démontrer les niveaux d'atteinte des objectifs de sécurité suivant une approche globale cohérente.**

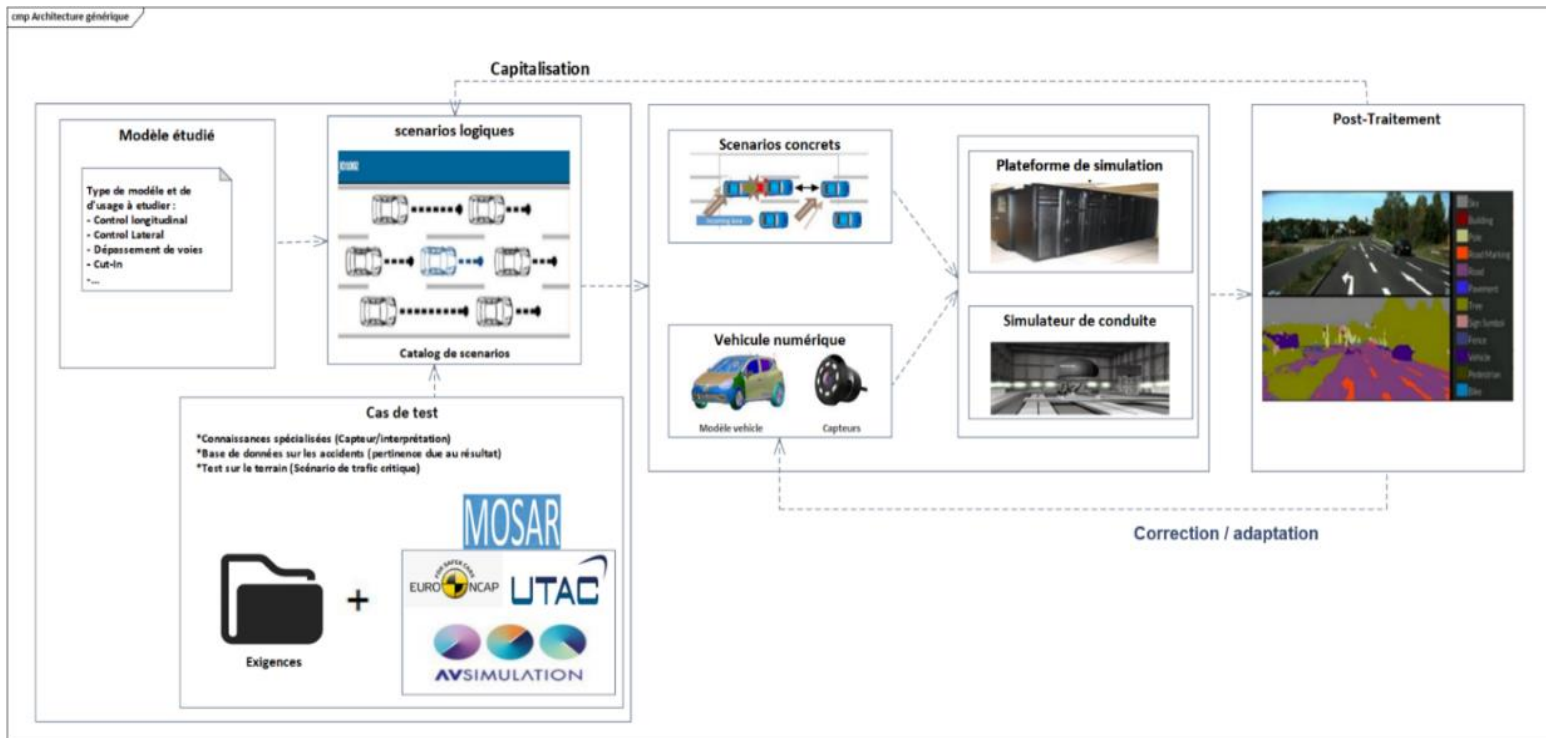
## Introduction

En effet, il faut **sécuriser le système par rapport aux défaillances potentielles ("Safety")**, le protéger des événements extérieurs à risque ("**Security**"), éviter de mauvaises décisions du système ("**Fonctionnel sûr**") et enfin, écarter les risques d'une utilisation erronée par le conducteur ("**Mésusage**"). Et **l'originalité de ce travail est justement de jumeler MOSAR à une plateforme de simulation numérique.**

## Plateforme générique

Comme on peut le voir sur la figure ci-dessous chaque bloc représente une étape dans le processus de simulation.

**Scenario Manager est tiré de la plateforme MOSAR** (Méthodes et Outils pour l'évaluation de la Sûreté de fonctionnement et l'Analyse de la Robustesse des véhicules autonomes). Cette plateforme propose une méthodologie et une suite outillée pour concevoir et valider la sécurité du véhicule utilisant une base de scénarios.



## Conclusion

L'objectif est d'extraire de la simulation les données pertinentes pour les confronter à des tests d'évaluation ou des critères de performances définis dans la méthodologie.

Cette étape permet de caractériser les simulations avec deux objectifs à la clé :

- **L'amélioration continue de la plateforme**
- **La validation du système sous test**

À l'aide de méthodes de corrélation et d'indicateurs spécifiques, la simulation est caractérisée pour définir **si la plateforme de simulation est bien valide pour tester le système sous teste.**

Comme dans un système en boucle fermée, **dans le cas où le système testé ne présente pas de résultats cohérents** lors de la simulation, il est nécessaire de modifier le deuxième bloc de la plateforme et ainsi **d'améliorer le modèle mis en cause.**

Dès lors que les simulations sont considérées comme satisfaisantes, celles-ci sont utilisées pour la **validation et juger les performances du système de manière similaire à des essais réels.** C'est cette **dernière étape qui sera utilisée pour conclure sur la validité d'un svstème** vis-à-vis des normes et de la réalementation en viveauer.