

Analyses de sécurité en vue de l'expression des mesures de réduction des risques associées aux systèmes de conduite automatisés (APD, ASP, APR)

Contexte

Le contenu de cette fiche est issu des travaux réalisés par le consortium SAM (Sécurité et Acceptabilité de la conduite et de la Mobilité autonome) dans le cadre de l'appel à projets national EVRA (Expérimentations du Véhicule Routier Autonome).

Dans le cadre de leur contribution au « bien commun », les partenaires ont cherché à définir une approche sécuritaire fondée sur l'utilisation de trois méthodes d'analyse de risques complémentaires. L'objectif est de viser l'exhaustivité des études dans l'identification et l'évaluation des risques associés au Système de Transport Routier Automatisé (STRA). Cette méthodologie est décrite dans le livrable 2.2.5 - Analyses de sécurité en vue de l'expression des mesures de réduction des risques associées aux systèmes de conduite automatisés.

Trois méthodes d'analyse de risques complémentaires

Dans le cadre d'une démonstration de sécurité **Globalement Au Moins Équivalente (GAMÉ)** à un système rendant des services équivalents, l'acceptabilité du risque du système étudié est évaluée en utilisant un ou plusieurs des principes d'acceptation du risque suivants :

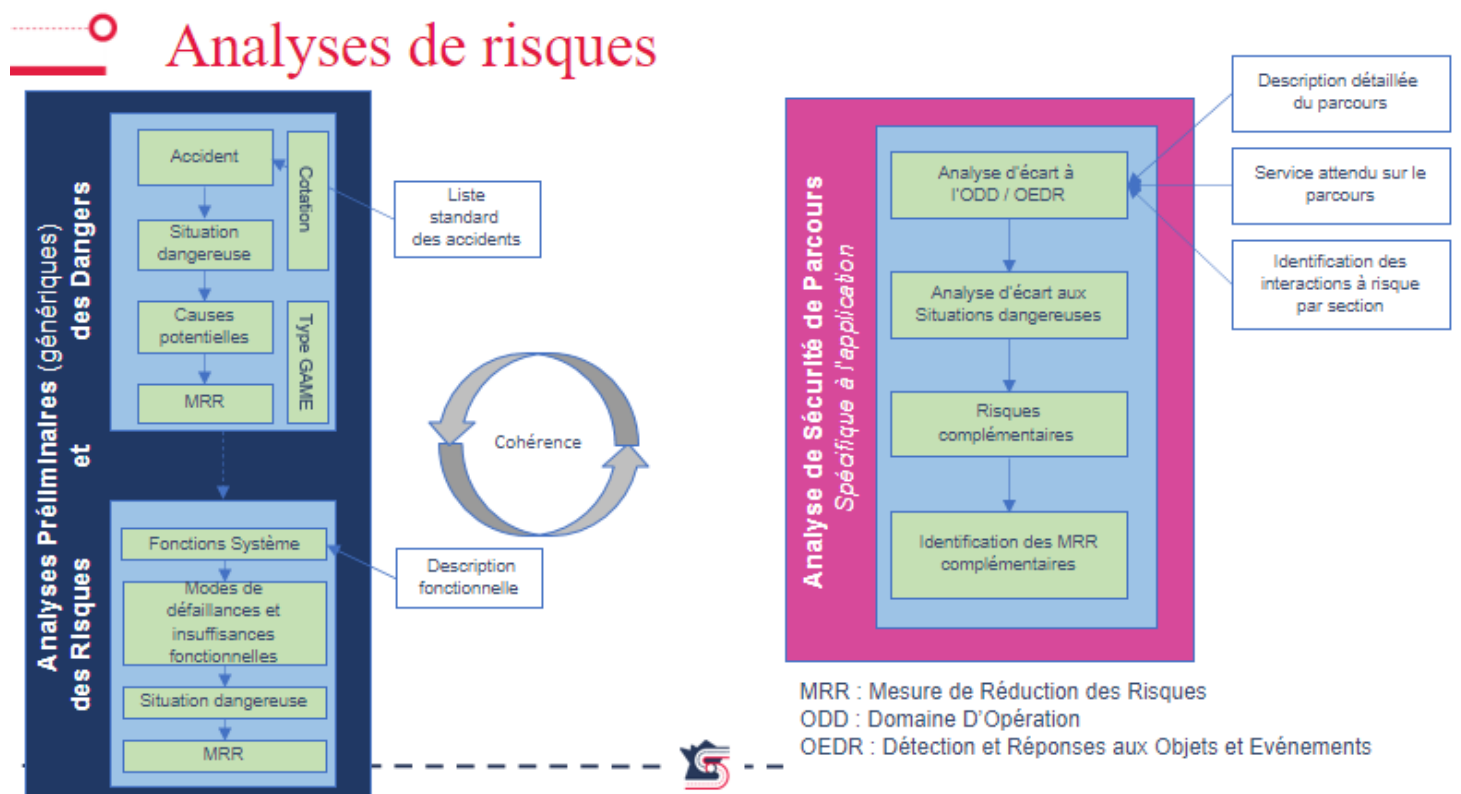
- L'application de codes de pratique, (Normes, Guide Techniques,)
- Une comparaison avec des systèmes rendant des services comparables, (ferroviaire, industrie,...)
- Une estimation explicite du risque.

Lorsqu'aucun référentiel n'existe, par exemple pour la collision, l'**Analyse Préliminaire des Dangers (APD)**, permet à partir d'une liste d'accidents, dans un contexte donné, d'identifier les situations dangereuses et de déterminer les Mesures de Réduction de Risque (MRR) adéquates. Ces mesures pouvant être des points d'entrée d'analyses de sécurité complémentaires.

Par exemple, une collision peut être causée par une défaillance du freinage dans des conditions données et une des Mesures de Réduction de Risque (MRR) pouvant être d'identifier les conditions météo acceptables pour la mission.

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR), est une analyse qui, en faisant défaillir les fonctions (perte ou retard de fonction, ...) ou en identifiant les insuffisances fonctionnelles, du véhicule, du système technique ou du Système de Transport Routier Automatisé (STRA), permet de déterminer les situations dangereuses menant à l'accident. Une cotation du scénario est réalisée avant la Mesures de Réduction de Risque (MRR). Cette MRR doit mener à une situation acceptable au regard de la sécurité.

Cette analyse inductive est complémentaire à l'identification des risques de l'Analyse Préliminaire des Dangers (APD), qui est une analyse de risques déductive.



L'Analyse de Sécurité de Parcours (ASP) se concentre sur un itinéraire prédéfini. L'analyse vise à identifier des situations dangereuses pouvant être délicates à gérer par le véhicule car étant hors ou en limite avec son domaine d'emploi (dont l'ODD).

A chaque identification de situation dangereuse sont attribués une ou plusieurs Mesures de Réduction de Risque (MRR) qui peuvent être une modification du domaine d'emploi du système, des modifications d'infrastructures (connectés ou non connectés), des exigences opérationnelles (limitation de vitesse véhicule, ...) etc.

L'Analyse de Sécurité de Parcours (ASP) est complémentaire à l'Analyse Préliminaire des Dangers (APD) et l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

Ces trois analyses de risques complémentaires sont également le point de départ d'analyses de sécurité plus spécifiques, par exemple pour spécifier les sous-systèmes d'automatisation du Système de Transport Routier Automatisé (STRA).