

HORIZON
2020

European Initiative to Enable Validation for Highly Automated Safe and Secure Systems

Résultats en bref

Tester virtuellement les systèmes autonomes de demain

Les chercheurs du projet ENABLE-S3, financé par l'UE, ont mis au point des méthodes virtuelles de vérification et de validation, ainsi que des procédures pour tester les systèmes cyber-physiques hautement automatisés.



© ZinetronN, Shutterstock

De la façon dont nous conduisons à celle dont nous bénéficions de soins médicaux, les systèmes autonomes sont en train de redéfinir le fonctionnement de notre société. Non seulement ces systèmes simplifieront notre vie quotidienne, mais ils contribueront à la protection des ressources naturelles, à l'amélioration de notre efficacité et à la réduction de la pollution. Toutefois, à la lumière de plusieurs accidents mortels causés par les véhicules autonomes, on s'interroge de plus en plus sur la meilleure façon de garantir

la sécurité de ces systèmes.

Malheureusement, il est tout simplement trop coûteux et trop fastidieux de mener des enquêtes en situation réelle pour tous les scénarios d'utilisation possibles. Par exemple, il faudrait conduire sur plusieurs millions de kilomètres de route pour prouver statistiquement qu'un véhicule automatique est aussi sûr qu'un véhicule

classique. De même, les tests effectués sur les dispositifs médicaux automatisés complexes, qui pourraient un jour assister les médecins pendant les opérations difficiles, sont limités par de strictes restrictions relatives aux essais sur des sujets humains.

L'absence d'une méthode de test efficace constitue un obstacle important à la mise sur le marché de ces systèmes. C'est pourquoi le projet ENABLE-S3, financé par l'UE, a mis au point des méthodes et des procédures de vérification et de validation virtuelles pour les systèmes cyber-physiques hautement automatisés. «Il est communément admis que les tests virtuels, effectués en combinaison avec des tests réalisés dans le monde réel, sont une étape nécessaire pour commercialiser ces systèmes», déclare Sarah Woywod, coordinatrice du projet ENABLE-S3. «Mais les tests virtuels exigent de nouvelles méthodes et des outils y étant associés, ce qui a été l'objet de nos recherches.»

Brique après brique

S'appuyant sur les travaux de projets antérieurs tels que [CRYSTAL](#), [RobustSENSE](#), [MBAT](#), [Acosar](#) et [PEGASUS](#), les chercheurs d'ENABLE-S3 se sont fixés pour but de fournir un moyen virtuel de vérification et de validation des systèmes cyber-physiques automatisés. «L'un des principaux objectifs du projet était de concevoir des outils technologiques réutilisables, appelés briques, et des environnements de développement fluides», explique Sarah Woywod. «Les briques technologiques facilitent le développement de modèles et d'outils facilement réutilisables dans différents contextes.»

À l'aide de ces briques technologiques, le projet est parvenu à créer une architecture générique pour tester et valider les systèmes hautement automatisés. Cette architecture est applicable aux six domaines ciblés par ENABLE-S3: automobile, aérospatial, ferroviaire, maritime, médical et agricole. Elle a été mise en œuvre dans 12 cas d'utilisation et pour 45 démonstrateurs, dont une fonction de stationnement autonome pour les véhicules, une fonction de connaissance de la situation pour les tracteurs automatisés, et un système d'IRM capable de s'adapter automatiquement aux besoins individuels d'un patient.

Un pas en avant vers la normalisation

Selon Sarah Woywod, le projet est parvenu à déterminer quelles sont les interfaces essentielles utilisées dans les différentes briques développées: «En utilisant les résultats d'ENABLE-S3, nous avons fait un effort significatif pour initier ou influencer activement la création ou l'extension des normes pour l'essai et la validation de systèmes automatisés. Ces interfaces normalisées sont déjà utilisées dans le cadre de projets partenaires et par de nombreuses entreprises extérieures au projet.»

Comme il s'agit d'un processus en cours, les chercheurs du projet continuent d'élaborer de nouvelles méthodes et de nouveaux outils pour tester et valider ces systèmes. «L'objectif final est de pouvoir disposer de méthodes virtuelles de vérification et de validation qui couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur et du cycle de vie des systèmes automatisés», ajoute Sarah Woywod.

Mots-clés

[ENABLE-S3](#)

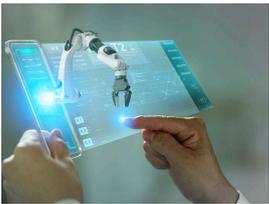
[systèmes autonomes](#)

[vérification virtuelle](#)

[systèmes cyber-physiques automatisés](#)

[véhicules autonomes](#)

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



Recours à l'IA pour des compétences intelligentes et une fabrication zéro défaut

8 Mai 2020 



La technologie de fusion par faisceau d'électrons prend de la hauteur

6 Septembre 2019 



Des solutions intelligentes pour forer des puits de manière rentable

21 Decembre 2017



Les robots débarquent pour nettoyer nos sites nucléaires

21 Juin 2019



Informations projet

ENABLE-S3

N° de convention de subvention: 692455

[Site Web du projet](#)

DOI

[10.3030/692455](https://doi.org/10.3030/692455)

Projet clôturé

Date de signature de la CE

11 Mai 2016

Date de début

1 Mai 2016

Date de fin

31 Mai 2019

Financé au titre de

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Coût total

€ 63 381 009,78

Contribution de l'UE

€ 15 896 355,31

Coordonné par

AVL LIST GMBH



Austria

Dernière mise à jour: 31 Octobre 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/411450-virtually-testing-the-autonomous-systems-of-tomorrow/fr>

European Union, 2025

