

Le 26/09/2019

Challenge UTAC-CERAM véhicules autonomes

Règlement et Appel à candidats & sponsors

Le challenge UTAC CERAM Véhicules Autonomes concerne l'innovation et la sécurité routière.

Il consistera en 2 journées d'épreuves, de démonstrations et de conférences, lors d'un week-end de juin ou début juillet 2021 sur les nouvelles pistes d'essais véhicules autonomes connectées TEQMO.

Il est ouvert aux projets étudiants des écoles, IUT et start-up pour les épreuves, et aux industriels, aux journalistes et aux institutionnels pour le sponsoring, les démonstrations, les conférences et le jury.

Vous trouverez ci-après le règlement du Challenge UTAC CERAM véhicules autonomes.

Le règlement est simple et compact car ce n'est ni une course de vitesse ni de consommation.

Les 4 épreuves et les critères techniques d'évaluation restent à aménager selon les suggestions et contraintes qui seront exprimées par les candidats lors d'un workshop qu'UTAC organisera au 4^{ème} trimestre 2019.

Nous vous invitons à nous soumettre vos projets et votre candidature, si possible avant fin 2019 pour ceux qui veulent y travailler dès cette année, ou à adresser vos questions à notre expert testing et homologation véhicules autonomes alain.piperno@utacceram.com

Règlement de l'épreuve CHALLENGE TEQMO véhicules autonomes

Sommaire :

- 1. Cahier des charges véhicules
- 2. Epreuves (catégories, accompagnement, critères d'évaluation, prix, public, sécurité)
- 3. Candidature, Inscription, comité de sélection et Jury
- 4. Critères de participation au Challenge (candidats aux épreuves, sponsors et jury)

1. Cahier des charges véhicules

Le développement de fonctionnalités autonomes et sûres est un défi difficile et couteux. Les écoles et IUT investissent dans des véhicules et prototypes capables de recevoir plusieurs projets étudiants et d'être développés, stockés et transportés avec des couts et surfaces minimum.

Les exigences du Challenge TEQMO sont donc minimales :

- Un véhicule pouvant rouler sur des pistes privées et en toute sécurité pour Les personnes, les pistes et l'environnement.
- Un véhicule motorisé, comportant au moins 3 roues et embarquant au moins un pilote formé et capable d'intervenir à tout moment sur le véhicule
- Plusieurs véhicules peuvent intervenir si l'objet est de rouler en convoi (fonction de platooning), ils doivent alors respecter les exigences précédentes.

Ainsi les supports habituels des projets étudiants pourront être utilisés :




2. Epreuves (catégories, accompagnement, critères d'évaluation, prix, public, sécurité)


Les épreuves se dérouleront sur les pistes de TEQMO, qui disposent de zones urbaines, parking, routes, autoroutes, manœuvres dynamiques, tunnel, et connectivité (wi-fi routier ITS-G5-802.11.p ; 4G+,5G), ainsi que du Wi-Fi et de bornes de recharges véhicules électriques.


Presentation

Testing tracks




20/03/2019
TEQMO
3






12 KM TRACKS



CONNECTIVITY
4G+, 5G, ITS-G5, WIFI



OFFICIAL TESTS

1 – Highway circuit

- Length: 2.2 km
- 3 lanes
- Multilingual signalling
- Tunnel & tollbooth

3 – City area

- Fake buildings & crosswalks
- Traffic lights & signalling
- Roundabouts & level railroad
- Auto-parking area

5 – ADAS dynamic area

- 38,800 m² dynamic platform
- Lighting (LED, sodium)
- Straight line & crossing
- Euro NCAP targets

2 – Road circuit

- Length: 6.5 km
- Road signalling
- Hilly course
- Road edge






4 – Parking zones

- Angle, parallel & perpendicular
- Lot striping, barriers & blocks
- Flankguard zone
- Mobile obstacles

6 – Braking area

- Euro NCAP AEB area
- 2 circular plates
- $\mu =$ from 0.2 to 0.9
- Watering system

Our partners:

Les candidats au challenge TEQMO bénéficieront de l'accompagnement technique de spécialistes UTAC CERAM d'essais ADAS et véhicules autonomes connectés :

- en début de leur projet pour bien cadrer ses objectifs de performances et comment l'essai sera mis en œuvre, mesuré et évalué.
- tout au long du projet avec une réunion tous les 4 mois.
- Ces réunions ainsi que le challenge seront précédées 3 semaines avant de l'envoi d'un dossier décrivant en 6 pages maximum le véhicule, les objectifs du projet, les développements et modifications et études, L'objectif de performance, et la façon de la caractériser et de la démontrer tout au long du projet et le jour du challenge
- L'accès pour quelques heures en temps masqué aux pistes TEQMO pourra être possible au cours du projet étudiant si des mesures ou des essais sont nécessaires

Des essais libres seront possibles en début du week-end du Challenge

- Ils pourront être précédés d'une inspection technique réalisée par un commissaire technique de l'UTAC CERAM ou du Jury du challenge
- 2 tentatives officielles seront ensuite réalisées pour démontrer la performance

Les pistes seront mises à dispositions gratuitement par l’UTAC CERAM dans les conditions décrites ci-dessus, mais tous les autres coûts sont à la charge des candidats : transport des véhicules, carburants, possibilité de louer des équipements de stockage, d’essai et des outillages.

Le challenge comporte 4 catégories d’épreuves et de classements, relatifs à tout ce qui peut contribuer à la sécurité routière des véhicules automatisés et connectés :

- 1. Parcours urbain automatisé
- 2. Parcours autoroute automatisé
- 3. Parking automatisé
- 4. Démonstration et défis de Fonctionnalités de conduite automatisée

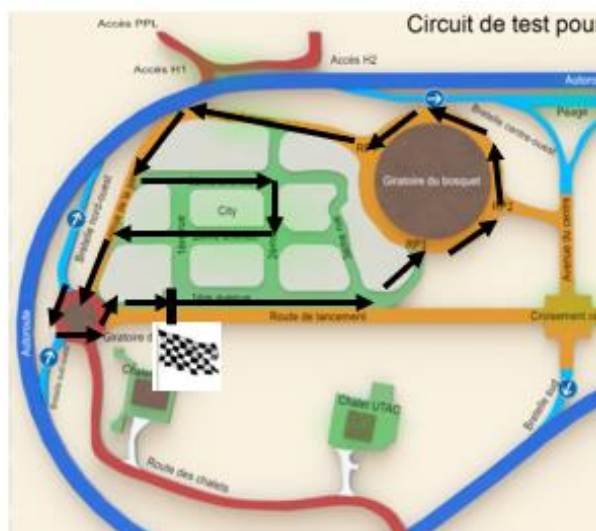
Les candidats et leur(s) véhicule(s) peuvent participer à une ou plusieurs épreuves.

Le comité de sélection UTAC CERAM reste ouvert à éventuellement d’autres propositions. De même les parcours, les chiffres et les critères technique de notation décrits ci-dessous sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d’être modifiés ou aménagés selon le nombre et les commentaires des candidats.

En particulier l’UTAC CERAM organisera fin 2019 un workshop pour recueillir les avis et remarques des candidats sur la faisabilité des épreuves et de certains éléments de ce règlement.

1. Epreuve Parcours urbain automatisé

Parcours urbain de 1 à 2 km : 2 tours d’un circuit de 500 à 1000m avec ronds-points, carrefours à feux (à titre indicatif circuit ci-dessous selon flèches noires)



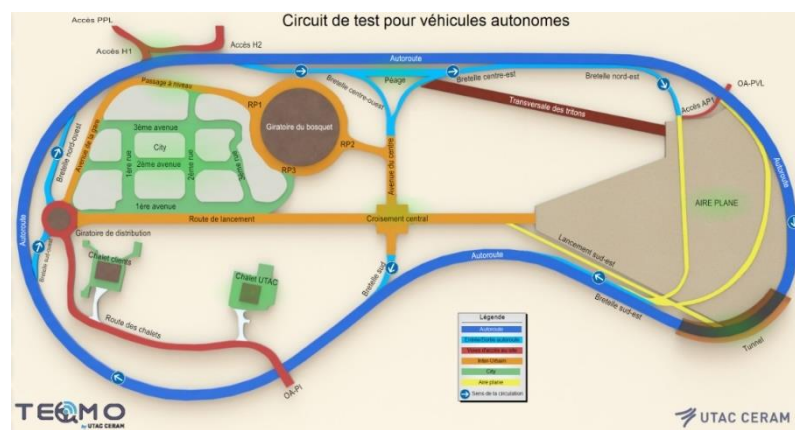
NB : la largeur de l’image représente environ 400m

Critères d'évaluation technique (50% de la note générale) :

- Temps pour réaliser le parcours,
- Respect des limitations de vitesse du challenge qui n'est pas une course de vitesse (30 km/h pour le circuit urbain)
- « Smooth driving » (c'est un des critères d'évaluation des véhicules automatisés que l'UTAC CERAM discute avec l'Euro NCAP : la meilleure conduite automatisée doit minimiser les manœuvres critiques (manœuvres ou freinages d'urgence, rappel du conducteur,..) par l'anticipation et la conduite souple).
 - pénalité de 30 secondes à chaque fois que :
 - Accélération ou décélération instantanée « brutale », longitudinales ou latérales, (seront mesurées par un boîtier UTAC embarqué) $> 0,1 \text{ g} = 1 \text{ ms}^{-2}$
 - à-coups = variations accélération ou décélération instantanée, longitudinales ou latérales (« jerk »), (mesurées par un boîtier UTAC embarqué) $> 1,5 \text{ ms}^{-3}$
 - pénalité de 1 minute à chaque fois que :
 - accèl ou décel, instantanée, longi ou lat, $> 5 \text{ ms}^{-2}$ ou jerk $> 8 \text{ ms}^{-3}$
- « safe driving » : pénalité de 1 minute à chaque fois que
 - non-respect des limitations de vitesse
 - non-respect du code de la route (franchissement de ligne, de feu rouge, de stop sans arrêt, sortie de la route,...)
 - impact du mannequin piéton officiel Euro NCAP, qui traversera une fois par tour le circuit (endroit aléatoire).
- Des évolutions mineures de ces critères ou l'ajout de critères supplémentaires seront éventuellement faits, en concertation avec les candidats.

2. Epreuve Parcours autoroute automatisé

Distance à parcourir d'environ 4,4 km (2 tours de la piste « highway » de TEQMO)
(piste périphérique de 2,2 km en forme de haricot en bleu sur l'image ci-dessous,



Critères d'évaluation technique (50% de la note générale) :

- Temps pour réaliser le parcours,
- Respect des limitations de vitesse du challenge qui n'est pas une course de vitesse (50 km/h pour le circuit autoroute)
- « Smooth driving » (c'est un des critères d'évaluation des véhicules automatisés que l'UTAC CERAM discute avec l'Euro NCAP : la meilleure conduite automatisée doit minimiser les manœuvres critiques (manœuvres ou freinages d'urgence, rappel du conducteur,..) par l'anticipation et la conduite souple).
 - pénalité de 30 secondes à chaque fois que :
 - Accélération ou décélération instantanée « brutale », longitudinales ou latérales, (seront mesurées par un boîtier UTAC embarqué) $> 0,1 \text{ g} = 1 \text{ ms}^{-2}$
 - à-coups = variations accélération ou décélération instantanée, longitudinales ou latérales (« jerk »), (mesurées par un boîtier UTAC embarqué) $> 1,5 \text{ ms}^{-3}$
 - pénalité de 1 minute à chaque fois que :
 - accèl ou décel, instantanée, longi ou lat, $> 5 \text{ ms}^{-2}$ ou jerk $> 8 \text{ ms}^{-3}$
- « safe driving » : pénalité de 1 minute à chaque fois que
 - non-respect des limitations de vitesse
 - non-respect du code de la route (franchissement de ligne, de feu rouge, de stop sans arrêt, sortie de la route,...)
 - impact de l'objet ou mannequin grand animal qui traversera une fois par tour le circuit (endroit aléatoire) (comme discuté en réglementation).
- Des évolutions mineures de ces critères ou l'ajout de critères supplémentaires seront éventuellement faits, en concertation avec les candidats.

3. Parking automatisé

Il s'agira de réaliser une manœuvre sûre de parking automatisé. Certes cette fonctionnalité est déjà commercialisée, mais les prestations et les performances sont encore améliorables ; Cela est d'ailleurs discuté et envisagé en réglementation et à l'Euro NCAP.

Critères d'évaluation technique (50% de la note générale) :

- Temps pour réaliser la manœuvre,
- Gestion d'un piéton, d'un objet ou d'un cycliste qui pourrait surgir et gêner la manœuvre, comme envisagé dans les groupes de travail Euro NCAP et réglementation.

- Distances et surfaces longitudinales et latérales qui ont été nécessaires pour la manœuvre (vis-à-vis des lignes, trottoirs et des autres véhicules ou des obstacles utilisés pour représenter les véhicules déjà garés).
- Souplesse-confort de la manœuvre : à-coups, freinages/accélérations brusques, impacts, ...
- Non-respect du code de la route
- Des évolutions mineures de ces critères ou l'ajout de critères supplémentaires seront éventuellement faits, en concertation avec les candidats.

4. Démonstrations et défis de Fonctionnalités de conduite automatisée

- détection d'obstacle et élimination des faux-positifs
- détection d'obstacles et freinage automatique
- détection d'obstacle et évitement automatique
- détection d'obstacle anticipée et alerte au conducteur
- détection de danger par alerte V2X
- détection d'une anomalie V2X ou d'une attaque cybersécurité
- reconnaissance des obstacles et des situations, intelligence artificielle
- vision augmentée pour le conducteur
- Interface homme-machine et driver monitoring
- localisation,
- navigation
- fusion-décision
- gestion automatique efficace et sûre des ronds-points, stop, carrefour à feux rouge, péages, passages à niveau, zones cyclables ou couloir de bus
- actions véhicules, manœuvres automatisées d'anticipation ou de sécurité, manœuvres automatisées d'urgence
- largeur du domaine de fonctionnement (obstacles et objets, nuit, route mouillée, tunnel, panneau sales, éblouissement soleil ou projecteur, ...)
- smooth driving (voir plus haut la définition proposée UTAC à l'Euro NCAP)
- bonne conduite (respect du code de la route, conduite usuelle, compréhensible et prévisible, conduite éthique, ...)
- conduite en convoi d'au moins 2 véhicules (fonction platooning)
- safety always-on (une fonction automatisée d'alerte ou de conduite reste active même en conduite manuelle et se déclencher si risque sécuritaire)
- modélisation et simulation, corrélation essais/simulation

Les épreuves de cette dernière catégorie pourront se dérouler sur toutes les zones des pistes TEQMO (schéma ci-dessus) et au libre choix du candidat, à condition que l'UTAC CERAM l'estime sécuritaire et compatible avec les autres zones et l'organisation de l'ensemble des épreuves et animations du Challenge.

Critères d'évaluation « projet » des épreuves du challenge :

Ces critères projet représentent 50% de la note générale pour les catégories 1. 2. et 3. et 100% pour les épreuves de la catégorie 4. ci-dessus.

Là-encore nous ne souhaitons pas imposer de critères quantitatifs contraignants et arbitraires pour des écoles dont les moyens sont limités et qui ne visent pas des performances réglementaires ni industrielles mais seulement pédagogiques.

Les critères seront donc subjectifs, et notés de 1 à 5 par le Jury, qui rédigera une évaluation argumentée et si nécessaire publiable :

- intérêt de la fonctionnalité pour la sécurité routière
- caractère innovant et original du projet (fonction, intégration véhicule, ..)
- efficacité de la solution et des performances démontrées lors du challenge
- rigueur, ingéniosité et frugalité de la gestion du projet, compte tenu du temps, des ressources et des éventuelles aides dont a bénéficié le projet
- mise en œuvre de compétences scientifiques et techniques
- esprit d'équipe, persévérance, fair-play et diversité homme/femme
- communication, valorisation et capacité à trouver des financements

Pour permettre cette évaluation les candidats devront envoyer un dossier au plus tard 3 semaines avant le week-end des épreuves du Challenge, décrivant en 6 pages maximum le véhicule, les objectifs et activités du projet, les objectifs de performance véhicule et la façon de la mesurer et démontrer.

Le Dossier devra également contenir et décrire :

- l'intégralité des partenariats, sponsors et aides techniques et matérielles dont a pu bénéficier le projet, les étudiants ou leur école de la part d'industriels, constructeurs, équipementiers, chercheurs, essayeurs,...
- l'intégralité du budget du projet : dépenses réalisées, apports en nature (pièces, composants, ...), ressources humaines (hommes x jour) ,...

Sera étudiée lors de la réception et de la sélection des candidatures une condition limitant le budget global du projet à une certaine somme, si cela s'avère nécessaire

pour « lisser » et harmoniser l'ensemble des projets et pour ne pas favoriser les écoles et associations d'élèves disposant de gros moyens.

Prix :

10 prix d'une valeur allant de 300 à 2000 euros seront décernés aux projets ayant offerts les meilleures performances, relativement aux critères précédents.

Public, sécurité, confidentialité, droit à l'image :

Les épreuves lors du week-end du challenge se dérouleront à priori en présence de spectateurs, de journalistes et de médias. La confidentialité des véhicules et des prestations démontrées n'est pas garantie par l'organisateur et sont à la charge du participant si cela est nécessaire.

L'organisateur offre cependant un espace de travail et de stockage aux équipes, dans la limite des espaces disponibles. Si nécessaire les candidats pourront bénéficier de prestations payantes (ateliers et espaces supplémentaires et sécurisés).

Il n'y a pas de possibilité de camper ou de dormir sur le site d'essai ni à l'UTAC CERAM lors du week-end du Challenge, mais des demandes exceptionnelles et argumentées pourront être étudiées et envisagées au cas par cas.

L'UTAC CERAM est propriétaire de toutes les images tournées durant l'événement et pourra les utiliser à toutes fins commerciales ou autres.

Le contenu résumé des objectifs du défi et des caractéristiques véhicules des participants au challenge, ainsi que les résultats et images du challenge pourront être rendus publics par l'organisateur. Les participants s'engagent nominativement à cet effet à fournir

- une autorisation préalable signée de diffuser les images à caractère personnel
- un bref résumé de leur projet technique et de leur véhicule.

Les véhicules et les personnes participants au challenge TEQMO devront être assurés.

Toute personne, toute équipe ou tout véhicule dont le comportement lors de la préparation du projet ou lors des épreuves sur pistes, serait inadapté, incorrect ou dangereux pourra être exclue immédiatement du Challenge, pour une période provisoire ou définitive.

L'ensemble de ce document est susceptible d'évoluer, en particulier si quelques ajustements sont nécessaires sur l'assurance, la sécurité, la responsabilité et les questions

juridiques, que ce soit pour des raisons internes UTAC CERAM ou des raisons externes de contexte ou d'évolution de législation. Les participants en seront informés.

3. Dossier de Candidature, Inscription, comité de sélection et Jury :

Les candidatures au challenge TEQMO sont à déposer (envoi par mail) sous forme écrite argumentée et répondant à ce règlement, ses thèmes, ses critères :

Les candidats devront adresser un dossier, en français ou en anglais, décrivant en 6 pages maximum le véhicule, les objectifs et activités du projet, les objectifs de performance véhicule et la façon de la mesurer et démontrer.

Le Dossier devra également contenir et décrire de façon prévisionnelle :

- Les partenariats, sponsors et aides techniques et matérielles dont pourrait bénéficier le projet, les étudiants ou leur école de la part d'industriels, constructeurs, équipementiers, chercheurs, essayeurs, ...
- Le budget prévisionnel du projet : dépenses matérielles, apports en nature (pièces, composants,..), ressources humaines (hommes x jour) ,..

L'UTAC se réserve un droit de regard sur les éventuels sponsors et partenaires que les candidats trouveraient, afin d'éviter les problèmes de concurrence ou de partenaires inadéquats (alcool, etc ...)

Le dossier est à adresser, si possible en septembre ou au dernier trimestre 2019, pour ceux qui veulent lancer des projets dès 2019, pour un premier retour rapide sous 15 jours puis notre validation, ainsi que vos éventuelles questions, à notre expert testing et homologation véhicules autonomes alain.piperno@utacceram.com

Les frais d'inscription et de participation au Challenge sont de 200 euros (chèque à l'ordre de l'UTAC CERAM).

Les candidatures seront si nécessaire invitées à répondre à des questions complémentaires ou à un examen oral, et seront sélectionnées au plus tard fin Janvier par un Comité de Sélection UTAC CERAM sur la base de différents critères visant à évaluer la pertinence du projet :

- la conformité du dossier au règlement technique,
- la qualité du dossier et de ses objectifs,
- l'intérêt du projet et de ses objectifs pour la sécurité routière

- la composition de l'équipe, ses motivations et l'adéquation de son projet aux enseignements suivis.

L'objectif n'étant pas de faire perdre de temps aux écoles ni aux projets étudiants, un dossier sérieux, même modeste, a toutes les chances de recevoir un premier avis favorable puis d'être validé.

Le jury se constitue de quelques spécialistes UTAC CERAM d'essais ADAS et véhicules automatisés et connectés, et de quelques spécialistes en innovation automobile et en sécurité routière qui seront retenus parmi les constructeurs, équipementiers, instituts de recherche, fondations, pouvoirs publics, journalistes et médias spécialisées.

- 4. Critères de participation au Challenge (candidats aux épreuves, sponsors et jury)

Candidats et participants aux épreuves :

L'épreuve est ouverte à tous mais conformément aux objectifs, seront prioritairement sélectionnés les écoles d'ingénieurs et les IUT décernant des diplômes visés ou certifiés par l'état français et situés en France et si possible proche de l'île de France, pour des questions d'efficacité collaborative et de proximité, que ce soit avant, pendant ou après le Challenge TEQMO (suites à donner aux collaborations).

Les start-up, entreprises jeunes, innovantes et à potentiel sur les véhicules autonomes connectées, sont également bienvenues, quelque soit leur forme et leur statut juridique, mais là-aussi conformément aux objectifs, seront privilégiées celles situées en France ou si possible en Ile de France.

Sponsors :

L'UTAC CERAM, avec l'aide éventuelle de ses partenaires de la PFA et de la SIA, pourra également sélectionner les organismes industriels, publics ou académiques candidats au sponsoring :

- présenter des démonstrations, des conférences ou des stands lors du challenge
- sponsoriser et être associé aux communications écrites et orales concernant le Challenge ou les pistes TEQMO, avant, pendant et après le challenge TEQMO

La encore, conformément aux objectifs du Challenge et par souci d'efficacité, seront privilégiés les sponsors situés en France ou si possible en Ile de France.

Jury : Le jury sera constitué de quelques spécialistes UTAC CERAM d'essais ADAS et véhicules automatisés, de connectivité, d'IHM, et de quelques spécialistes qui seront retenus parmi les constructeurs, équipementiers, instituts de recherche, fondations, pouvoirs publics, journalistes et médias spécialisés.

Une personne peut faire partie du Jury même si elle est employée ou en contrat avec une entreprise ayant des relations privilégiées voir des intérêts communs avec une école, un IUT ou une start-up participant au Challenge (projets en communs, collaborations, membres du Conseil d'administration,). Mais elle ne pourra participer à l'évaluation de celle-ci, pour éviter un conflit d'intérêt.

Là encore, conformément aux objectifs du Challenge et par souci d'efficacité, seront privilégiés les sponsors situés en France ou si possible en Ile de France.