



Les Trophées de l'embarqué 2020

Lors de la **13^{ème} édition des Assises de l'embarqué**, **Embedded France** a dévoilé, avec le soutien de la **Direction générale des entreprises (DGE)** et du **ministère de l'Économie des Finances et de la Relance**, et **CAP'TRONIC**, les noms des entreprises lauréates aux **Trophées de l'Embarqué 2020**. Ces trophées sont l'occasion de mettre en lumière les projets d'entreprises ou d'académiques qui ont développé et mis en œuvre un ou plusieurs systèmes embarqués comportant une composante logicielle prépondérante et particulièrement innovante.

A l'occasion de cette 13^{ème} édition, **un prix étudiant** a également été remis. Il récompense le meilleur projet, comportant une dimension embarquée particulièrement innovante sur le plan technique mais également sur celui des usages, réalisé par des équipes d'étudiants dans le cadre de leur cursus.

Après les **tables rondes et les exposés** consacrés à la place de l'embarqué au cœur des chaînes de valeur industrielles et quelques réflexions sur la maîtrise de technologies clés (IA embarquée, CPS, 5G-Edge, Openhardware), puis les interventions de **Guillaume Adam**, pour la filière Electronique, et de **Bertrand Tavernier**, VP software chez Thales et Invité de l'édition 2020, **7 trophées** ont été décernés le **mardi 19 janvier 2021 au Ministère de l'Economie à Paris**.

A titre exceptionnel, deux sociétés ont été respectivement distinguées pour les Trophées Embarqué IoT Industries et Service et Technologies de l'Embarqué.

Les trophées ont été remis par **Altran, Ansys, le CEA, Mathworks, Thales et Viveris**, sponsors de l'édition 2020 des Assises de l'Embarqué :





Trophée de l'Embarqué IoT pour l'Industrie et les Services

YUMAIN



Yumain est un concepteur et fabricant de capteurs en vision industrielle spécialisé en traitement d'images par intelligence artificielle et électronique embarquée en temps réel. Le projet Yumain vise à résoudre une problématique d'ampleur majeure pour les réseaux ferrés : la détection de pantographes endommagés. Le pantographe est une sorte d'archet sur le toit des voitures permettant de capter l'énergie de traction du train. Lorsqu'il est altéré il peut induire l'arrachement d'une caténaire qui lui-même se répercute sur l'ensemble du trafic. Chaque année plus de 1500 trains sont impactés par un tel incident. Le capteur ESCPanto installé sur un portique analyse en temps réel l'état de tous les pantographes passant sous le portique jusqu'à une allure de 140 km/h. Il existe à ce jour une seule solution commerciale concurrente, coûteuse et n'envoyant pas d'alerte sur les défauts sur pantographe. <https://yumain.fr/fr/accueil/>

→ Le mot du remettant : CEA-LIST



Le CEA, représenté par l'institut List, est heureux de remettre le Trophée des technologies de l'Embarqué à YUMAIN, qui s'est positionné très rapidement sur l'IA embarquée et a su acquérir une compétence précieuse dans ce domaine depuis ses débuts, explique Sandrine Varenne, Business Development Manager au CEA.

YUMAIN est spécialisé dans la conception et fabrication de solutions de reconnaissance intelligente à base de caméras industrielles de pointe intégrant de l'intelligence artificielle embarquée. Les avantages de la solution YUMAIN sont nombreux : performances temps réel avec un traitement à même le capteur, solution économique, évolutive aussi et adaptable à d'autres cas d'usage. Il est particulièrement gratifiant de récompenser cette entreprise que nous suivons depuis ses débuts, qui fait preuve de vision et d'innovation sur un marché fortement concurrentiel. Son positionnement économique, technologique et les applications visées en font un acteur à très fort potentiel qui fait déjà la différence aujourd'hui. Nous nous réjouissons enfin qu'après Arcure en 2018, un autre partenaire PME de CPS4EU, projet clé pour l'innovation CPS, reçoive à son tour ce trophée ».



Trophée de l'Embarqué IoT pour l'Industrie et les Services

UNSEENLABS

UNSEENLABS est une société bretonne dont le cœur de métier est la conception, le développement, la production et l'exploitation d'instruments innovants d'observation de la Terre depuis l'espace (hardware et software), spécialisée dans la détection, la localisation et la caractérisation des émissions électromagnétiques. Le système mis au point par UNSEENLABS permet de contourner les différentes contraintes des systèmes de surveillance



maritime historiques (coopération, conditions météorologiques, panne, mauvaise captation). En captant les ondes passives émises par les bateaux, UNSEENLABS peut géolocaliser n'importe quel navire en mer, et ce sur une zone d'acquisition très large des océans (zone d'un million de km² par acquisition), dans n'importe quelles conditions (jour/nuit, météo compliquée ...). UNSEENLABS est le seul acteur sur le marché de la détection RF commerciale à utiliser une technologie mono-satellite. <https://unseenlabs.spaceo>

→ Le mot du remettant : ALTRAN



« *New frontiers for Embedded Systems developers* », a déclaré Walid Negm, Chief Research & Innovation Officer – Altran-Capgemini Engineering Research & Development, en découvrant la pépite Bretonne et ses microsattelites traquant les bateaux « non-coopératifs » ...

« *Frontières repoussées par l'intégration de technologies embarquées de pointe, qui autorisent déjà une grande souplesse d'emploi et une remarquable précision de maillage...*

Frontières à repousser encore si Unseenlabs devait étendre son offre en enrichissant elle-même les données recueillies, autorisant ainsi d'autres niveaux de service, et si l'on devait s'intéresser à d'autres plateformes naviguant dans cette orbite des 20 Km si convoitée par les drones autonomes et autres ballons solaires... »



Trophée de l'Embarqué critique

HIONOS

Hionos permet de simplifier le développement, la modification, et la certification de logiciel embarqué de contrôle de vol et d'autopilote afin de répondre aux objectifs de coût et d'efficacité de nouveaux vecteurs

(drones, air taxi, dirigeables...) et des nouvelles opérations. Le projet consiste à permettre à un constructeur d'Air Taxi, Fleasy, d'avoir accès à un contrôleur de vol avec un niveau de fiabilité équivalent à celui d'un gros porteur civil comme un A350 mais à un prix adapté à un drone. Cela doit être fait tout en permettant au constructeur de faire évoluer son prototype rapidement et efficacement. Pour cela Hionos a eu recours à son produit Pulsar Factory. Tous ces composants sont développés en conformité avec le standard aéronautique DO-178C DAL A. www.hionos.com



→ Le mot du remettant : ANSYS



« *Les avancées technologiques considérables réalisées par HIONOS dans le domaine de l'embarqué critique et plus précisément le marché des drones, permettent de répondre aux nouveaux besoins de l'industrie aéronautique et de ses enjeux économiques. En effet, le développement des briques logicielles de la chaîne d'outil doit être conforme au standard aéronautique DO 178C DAL A, ce qui nécessite une nouvelle certification à chaque nouveau changement d'un composant. Grâce au projet*

Pulsar Factory mené par HIONOS il serait possible pour les constructeurs de drones de simplifier la réadaptation ou le remplacement de certaines briques logicielles afin de répondre parfaitement aux besoins du constructeur (parfaitement adaptées au drone) tout en réduisant l'effort de certification.

ANSYS, en tant que leader mondial du développement des logiciels embarqués critiques, fait figurer l'innovation au cœur de notre métier. Nous l'encourageons et la soutenons à travers notre programme PME/Startup qui concourt au développement des PME innovantes. Nous sommes ainsi très heureux de remettre le prix du trophée de l'embarqué critique à la PME HIONOS, indique Chahinez Hamlaoui, Directrice Business développement Systems & platform ANSYS.



Trophée des Technologies de l'Embarqué

IOTEROP



I O T E R O P

IoTerop a développé des technologies de rupture pour répondre aux principaux obstacles de la croissance des industriels dans le domaine de l'internet des Objets, que sont respectivement la sécurité, l'interopérabilité et la gestion/contrôle à distance des objets connectés. Ces technologies sont totalement agnostiques aux réseaux de transport et les clients peuvent les faire fonctionner sur tous les réseaux disponibles (réseaux cellulaires dont 2G/3G/4G, réseaux contraints dont NB-IoT, LTE-M et LoRaWAN, réseaux locaux sans fil dont Bluetooth LowEnergy, Zigbee, 802.15.4, réseaux industriels filaires dont Ethernet, PoE, M-BUS...etc). IOWA est un Kit de développement Logiciel (middleware) permettant aux constructeurs d'objets connectés d'intégrer très rapidement les fonctionnalités de reprogrammation à distance (Firmware Update over-the-air), Device Management (paramétrage, contrôle et gestion à distance), ainsi que de sécurité. ALASKA est une Plateforme de Device Management (Cloud) permettant aux opérateurs de services et gestionnaires de flottes d'objets connectés de pouvoir facilement opérer à distance le cycle de vie de leurs appareils connectés même les plus contraints. <https://ioterop.com>

→ Le mot du remettant : THALES

THALES

Thales, représenté par Bertrand Tavernier, VP Software groupe, est heureux de remettre le Trophée des technologies de l'Embarqué à IOTEROP, qui propose un kit de développement logiciel complet pour les applications IoT qui part de la pile de télécommunications et contient tous les services middleware nécessaires pour la gestion et la commande à distance de ces objets, le tout avec le niveau de sécurité requis, tant du côté embarqué que du côté cloud.

« Construisons ensemble un avenir de confiance », telle est la raison d'être du groupe Thales. La confiance est essentielle au développement de nos sociétés. Confiance dans nos institutions, nos infrastructures, dans la technologie, les uns envers les autres. A une époque où le progrès offre de fantastiques opportunités, et soulève de nombreuses interrogations ; il est primordial que nous ayons tous confiance en ceux qui font avancer le monde pour le rendre meilleur et plus sûr. C'est pourquoi, chez Thales, nous transformons les technologies les plus innovantes en solutions à la fois créatives et

résilientes, au service de l'humain et durables. Ceci, afin que nos clients affrontent les défis d'un monde incertain avec confiance et explorent ces nouvelles frontières avec optimisme. Ensemble, cultivons le potentiel extraordinaire de la technologie pour construire un avenir dans lequel chacun puisse avoir confiance.

Trophée Technologies de l'Embarqué

RENAULT SOFTWARE LABS



Filiale du groupe Renault depuis 2017 Renault Software Labs est un centre de R&D logiciel qui développe les architectures embarquées intégrées dans les voitures connectées, autonomes et électriques. Le projet présenté a pour objectif de développer des algorithmes de fusion d'objets, lignes et infrastructures, puis le développement et l'optimisation du code embarqué sur une cible Aurix TC397 ainsi que le développement d'outils pour l'analyse et le debug dans un environnement de développement du logiciel en intégration et tests continus. La fusion mise au point par Renault Software Factory, (entité réunissant le software Labs et les équipes logicielles de l'ingénierie de Boulogne et du technocentre), est innovante par rapport à la concurrence en termes de scalabilité. Son architecture permet de s'abstraire des changements de stimuli en entrée grâce la fonction FusionIn. Les équipes ont aussi développé des algorithmes de fusion innovants qui peuvent s'adapter à un nombre et un type variable de capteurs. Renault Software Factory a soumis 12 brevets sur ces sujets. Dix autres sont en cours de soumission.

<https://group.renault.com/groupe/implantations.software-labs-sophia-antipolis/>

→ *Le mot du remettant : MATHWORKS*



« MathWorks est heureux de remettre à Renault Software Labs le Trophée des Technologies de l'Embarqué, qui récompense les technologies embarquées les plus innovantes. La technologie de fusion de capteurs mise au point par les équipes de Renault Software Factory est innovante de par sa capacité de scalabilité qui permet une mise à l'échelle avec différentes solutions matérielles. Au-delà de l'innovation technique, Renault Software Factory, c'est aussi la fusion des méthodes de l'ingénierie du logiciel, basées sur les principes d'agilité et d'amélioration continue, avec les méthodes industrielles rigoureuses que nécessite un constructeur automobile pour nous fournir des véhicules toujours plus sûrs. » indique Jean-Manuel Quiroga, Managing Director France & Southern Europe chez Mathworks. *« Pour accompagner ce mouvement, MathWorks, leader mondial dans la simulation destinée aux systèmes multi-domaines et embarqués, s'implique au côté de Renault Software Factory. L'objectif étant la création d'architectures « next-gen » embarquées et intégrées permettant d'accélérer les processus de développement des véhicules de demain tout en réduisant les coûts de validation. Une stratégie qui vise à rendre le véhicule étendu et ses services de mobilité sources de création de valeur, permettant le développement de nouveaux business models et de leurs revenus associés.*

Encore bravo à l'équipe Renault Software Factory, ce n'est que le début !. »



Trophée de l'Embarqué Prix du public

Décerné par un vote du public suite à la présentation des 13 projets nominés, il a été remis par **Renaud Stevens**, Strategic Project Director de **Kalray**, représentant du pôle **Minalogic** au CA de l'association Embedded France, et Président du jury des Trophées de l'Embarqué 2020. Ce trophée a couronné la société Hionos, déjà bénéficiaire d'un premier trophée. Quatre cent quarante-quatre personnes ont pris part au vote.

HIONOS



→ **Le mot du président du Jury : Renaud Stevens. KALRAY-MINALOGIC**



« Le prix du public des Assises 2021 récompense un projet qui combine la majorité des besoins de l'embarqué critique : architecture, intégration hardware, environnement de développement logiciel et certification, pour un environnement urbain contraint et des usages futurs, tout en permettant une réduction des coûts de développement. Il est rare qu'un projet soit deux fois récompensé, à la fois par le jury, pour la qualité de ses performances et par le public. Cette double récompense dans la catégorie de l'embarqué critique et dans celle du public est le signe d'une expertise pointue et d'une pertinence technologique qui devrait rapidement se concrétiser sur le marché des drones.
Bravo à Valentin Brossard et toute l'équipe de Hionos »



Trophée de l'Embarqué Prix étudiant

CY-Tech –EISTI - Projet Tala Box

Etudiants : Arnaud Fréalie-Charles Paillot

Encadrement : Luc Perera (Aecole nationale des Arts décoratifs)-Pierre Jouvelot (MINES Paris Tech)



Le projet Tala Box est un dispositif interactif et sonore qui a pour objectif d'agir positivement sur le comportement de patients atteints de démence. Cet objet transmettra des sons et des vibrations, lesquelles interagiront avec les mouvements des mains des patients. Outre l'impact auditif direct de cette musique Tala (musique indienne), ces sons vont aussi provoquer des effets de déplacements et de vibrations (micromouvements) sur le dessus élastique de la Tala-Box. Le système Tala Box est composé d'une carte raspberry Pi, d'un capteur de force, de deux moteurs et de deux enceintes pour diffuser la

musique. Le projet Tala box a pour ambition d'ouvrir une nouvelle voie dans le domaine de la musicothérapie destinée aux patients déments. <https://cytech.cyu.fr/>



→ Le mot du remettant : VIVERIS



« L'Innovation est au cœur des préoccupations quotidiennes des 800 ingénieurs de Viveris. Cette Innovation passe par notre capacité à partager nos savoir-faire avec nos clients, nos collaborateurs, mais aussi les talents qui nous rejoignent, explique Eric Stefani, P-DG de Viveris.

« Dans cette période tourmentée pour les étudiants sortant d'écoles, l'initiative d'Embedded France de mettre en place ce prix ne peut qu'être soulignée et soutenue. C'est donc une grande fierté pour Viveris de pouvoir remettre ce premier trophée Etudiants, » ajoute Eric Stefani qui est par ailleurs co-responsable de la Commission Emploi Formation (CEF) au sein Embedded France.

« Tala-Box est de plus la démonstration de l'innovation au service de nos plus anciens. En effet l'objectif de ce prototype est d'apporter un meilleur accompagnement aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer qui nous le savons tous est un enjeu sociétal. Ce projet démontre une fois de plus que les systèmes embarqués font et feront encore plus partie de notre quotidien. Bravo à l'équipe CY-Tech-Eisti ! »

A propos

Embedded France

Embedded France est l'association des acteurs français des logiciels et systèmes embarqués. Association loi de 1901, Embedded France est ouverte à tous les industriels fournisseurs et intégrateurs de systèmes et logiciels embarqués, ainsi qu'aux pôles et associations professionnelles représentatives de domaines développant ou intégrant des systèmes embarqués.

Embedded France a été créée en 2013 à l'initiative de **Syntec Numérique, de CAP'TRONIC et des pôles de compétitivité Aerospace Valley, Images & Réseaux, Minalogic et Systematic**, avec pour objectif de développer l'emploi dans la filière française des systèmes et logiciels embarqués, et de contribuer à la compétitivité de la Nouvelle France Industrielle. www.embedded-france.org

Membre fondateur de la **filière électronique (CSF)**, Embedded France organise les Assises de l'Embarqué : <https://assises.embedded-france.org/>



CAP'TRONIC

Fondée par le CEA et BPI France, financée par le ministère de l'Économie et des finances et d'autres dispositifs de financements publics, l'association JESSICA FRANCE met en œuvre le programme CAP'TRONIC sur l'ensemble de la France. Celui-ci a pour objectif d'aider, en toute neutralité, les PME et ETI françaises,

quel que soit leur secteur d'activité, à améliorer leur compétitivité grâce à l'intégration de solutions électroniques et de logiciel embarqué dans leurs produits et leur process de production. www.captronic.fr

Direction Générale des Entreprises (DGE)

Placée sous l'autorité du ministre de l'Économie et des Finances, la DGE conçoit et met en œuvre les politiques en faveur de la compétitivité et de la croissance des entreprises. Son action est au cœur des chantiers du gouvernement pour le développement économique de notre pays. Elle porte des missions à la fois sectorielles (politique industrielle, régulation du numérique et déploiement des infrastructures, politiques de soutien à l'artisanat, au commerce, aux services et au tourisme), transverses (simplification réglementaire, politique d'innovation) et relatives à la transformation numérique de l'économie. www.entreprises.gouv.fr/la-dge/missions

En partenariat avec



Avec le soutien



Partenaire Presse



Partenaire Audio-Visuel

