

Communiqué de presse

Paris, le 11 janvier 2024



Les Trophées de l'embarqué - XVI^{ème} édition.

Découvrez les lauréats !

Les XVI^{èmes} Assises de l'Embarqué se sont déroulées jeudi 11 janvier au ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. A cette occasion 6 trophées et un trophée étudiant ont été remis par les Sponsors des XVI^{èmes} Assises, le CEA, MathWorks, Thales, Vector et Viveris.

Du système intelligent au système autonome pour aujourd'hui ou pour après-demain ? Tel était le fil rouge des XVI^{èmes} Assises de l'Embarqué qui se sont déroulées ce jeudi 11 janvier à Bercy. Une édition exceptionnelle puisqu'elle célébrait **les 10 ans de l'association Embedded France** organisatrice de l'événement. Cette édition fut également marquée par la présence des fondateurs d'Embedded France, qui se sont penchés sur **les défis relevés ces dix dernières années dans l'univers des systèmes embarqués** et ont partagé leur vision des dix années à venir. Autre point fort, la présence de **Véronique Torner présidente de Numeum et de Frédérique Le Grevès, Présidente de la filière électronique** qui ont fait un focus sur les enjeux économiques, technologiques et sociétaux de leurs filières respectives. Trois tables rondes se sont ensuite succédé : la première s'est interrogée sur l'évolution des marchés sous l'effet de l'arrivée de systèmes embarqués de plus en plus intelligents et autonomes. Une seconde table ronde a mis en lumière les technologies existantes ou en développement qui permettront d'accélérer le mouvement vers l'autonomie des systèmes. Enfin une dernière table ronde réunissant des experts en IA a mis en lumière les questionnements éthiques que ce développement d'une intelligence technologique pose à notre société.

Dans la lignée de la troisième table ronde, **le « Grand Témoin », Rodolphe Gelin**, expert Deep Learning and Robotics, Groupe Renault, a ouvert le débat sur l'IA de confiance et les défis à relever pour parvenir à « embarquer l'IA ».

Mais le moment attendu de tous était, comme chaque année, **la remise des trophées de l'Embarqué**. Ils ont été décernés par **le CEA, MathWorks, Thales, Vector et Viveris**, sponsors de la seizième édition des Assises de l'Embarqué. Sans oublier le « Prix spécial » du jury et le prix étudiant.

THALES
Building a future we can all trust

MathWorks

cea

VECTOR

VIVERIS
Innovate. Simplify. Partner.

Assises
de l'Embarqué

Lors de cette XVI^{ème} édition, le jury était **présidé par Louis Deroo, représentant du pôle Aerospace Valley** au sein d'Embedded France. Organisés par **Embedded France** avec le soutien de la **Direction générale des entreprises (DGE)** et de **CAP'TRONIC**, 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 ou matérielle particulièrement innovante**. Les 15 pitches, qui se sont déroulés ce jour, ont par ailleurs permis à l'assistance de décerner le « **prix du public** ». **Rendez-vous en janvier 2025 pour les XVII^{èmes} Assises de l'Embarqué.**

L'intégrale des Assises est disponible en rediffusion sur le site des Assises de l'Embarqué. Et sur YouTube **Matin** - **Après-midi**

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

SKIPPER NDT – Projet ARGOS

Skipper NDT est une société industrie 4.0 DeepTech française. Sa technologie permet **d'automatiser et de fiabiliser la maintenance de pipeline d'énergie et d'eau en milieux complexes** tels que des zones affectées par des mouvements de terrain ou des traversées sous-fluviales. L'objectif est de prévenir des incidents ayant un impact environnemental significatif tout en assurant la sécurité des opérateurs terrain. En **exploitant les principes physiques du magnétisme et en capitalisant sur les dernières avancées en hardware (drone) et software (IA et algorithmie)** Skipper NDT est en mesure de créer **des jumeaux numériques de haute précision pour des structures enterrées à plusieurs mètres de profondeur. Argos est une charge utile de 1,5kg et de 160cm d'envergure pouvant être intégrée sous un drone de type DJI M300.** Il se compose d'une barre en carbone qui abrite **4 magnétomètres fluxgate, un IMU, un capteur de distance drone sol (radar) et une carte électronique.** L'acquisition de la donnée se fait sur plusieurs capteurs. Ces capteurs peuvent fournir de la donnée volumineuse et à haute fréquence. A cette donnée il faut attacher un timestamp précis indiquant le moment exact de son acquisition **(au dixième de ms).** Ceci implique un **code embarqué ultra efficace et optimisé pour de la haute performance avec des ressources embarquées limitées.**

www.skipperndt.com

[Lien vers le pitch SKIPPER NDT.](#)

Le trophée est remis à **Luigi Kassir, CEO de Skipper NDT** par Cédric Demeure, VP R&T Thales

Le mot du remettant :

« La combinaison de plusieurs technologies, de capteurs miniatures, d'automatisation de fonctions de surveillance, et d'IA intégré utilisées par Skipper NDT pour réaliser la télésurveillance de pipeline est typique des projets complexes sur lesquels les équipes de Thales ont coutume de travailler.

C'est donc en toute connaissance de la difficulté de réaliser de tels dispositifs que je suis fier de remettre le Trophée de l'embarqué IoT pour l'Industrie et les services à Skipper NDT pour son projet Argos ».

Cedric DEMEURE | VP R&T France

THALES
Building a future we can all trust



Trophée de l'Embarqué santé-services à la personne

METYOS – Capteurs souples suivi maladie rénale

Metyos est une **startup Match développant une solution de monitoring de patients à distance intégrant un biocapteur de suivi de biomarqueurs de la maladie rénale sous forme de patch**. Le patch peut être appliqué facilement en toute autonomie et adhère à la peau avec un adhésif médical. Il est résistant à l'eau, durable et conçu pour être porté confortablement. Il repose sur une **technologie propriétaire comportant des microaiguilles et un réseau de micro-biocapteurs électrochimiques, afin de réaliser les mesures biologiques dans le derme de manière totalement indolore**. Les microbiocapteurs comprennent différentes couches sensibles spécifiques aux biomarqueurs d'intérêt (potassium, créatinine, glucose) afin de générer de faibles courants électriques dans le patch. Les **données collectées sont transmises via Bluetooth au smartphone du patient** où une application contient les résultats et tendances analysées, ainsi que du contenu éducatif. Le dispositif développé par Metyos n'a **pas d'équivalent ni sur le marché, ni dans l'état de l'art**. Il a la capacité de suivre plusieurs biomarqueurs liés à la maladie chronique rénale du patient en temps réel, www.metyos.com

[Lien vers le pitch METYOS](#)

Le trophée est remis à **Alexandre Boulanger, Cofondateur et CEO de Metyos**



Le mot du remettant :

MathWorks, leader mondial dans le développement de logiciels de calcul mathématique pour les ingénieurs et les scientifiques, a l'honneur de remettre le Trophée de l'Embarqué Santé - Services à la personne à Metyos, une startup Medtech innovante qui révolutionne le suivi des maladies rénales chroniques. Ce trophée souligne l'importance de l'innovation technologique dans l'amélioration des soins de santé et le soutien aux personnes atteintes de maladies chroniques.

L'investissement de MathWorks dans le domaine de la santé se manifeste à travers la fourniture d'outils logiciels avancés qui facilitent la conception, la simulation et l'implémentation de dispositifs médicaux conformes aux normes réglementaires, dont la certification médicale IEC62304. Cette norme est essentielle pour garantir la sécurité et la fiabilité des logiciels médicaux. De plus, les avancées de MathWorks dans le domaine de l'intelligence artificielle embarquée permettent d'intégrer des capacités d'apprentissage automatique et d'analyse prédictive dans les dispositifs médicaux.

Gilles Guillemain | Directeur Commercial France





Trophée de l'Embarqué critique

SERMA- Projet : Banksia

SERMA Ingénierie conçoit, produit et maintient en conditions opérationnelles les systèmes électroniques embarqués de ses clients multisectoriels (aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire, médical, télécommunications et énergie). Le **projet Banksia porte sur le développement d'un enregistreur de vol pour avions légers - LFR** (Lightweight Flight Recorder). Le caractère innovant majeur de la solution développée repose sur un **enregistreur de vol tout-intégré**. En effet, le LFR permet, de façon autonome, la génération et l'enregistrement des paramètres de vol, de la vidéo et de l'audio (micro d'ambiance) dans une mémoire durcie. L'équipement a été développé afin de ne nécessiter aucune opération de maintenance durant toute sa durée de vie. De plus, son **bouclier durci** présente un **gain considérable en volume et masse** comparé aux solutions existantes sur le marché. Les contraintes majeures du projet sont liées à la tenue des essais 'Crash Survival Test' spécifiés par la norme ED-155 qui impose une série de 3 tests : choc, écrasement et feu. Le consortium du projet était constitué de SERMA Ingénierie, responsable du projet dans sa globalité, de Freyssinet Aero, en charge du développement et de la fabrication de la mécanique du bouclier de la mémoire durcie. Le projet est également réalisé avec le support technique d'AIRBUS Hélicopters

www.serma-ingenierie.com

[Lien vers le pitch BANKSIA \(SERMA INGENIERIE\)](#)

Le trophée est remis à **David MARTY – Responsable R&D SERMA Ingénierie et Guillaume ROQUET – Chef de projet Banksia.**



Le mot du remettant :

« VECTOR est très heureux de remettre le trophée de l'Embarqué critique à SERMA pour le projet Banksia qui a permis de développer, en partenariat avec Freyssinet et Airbus Helicopters, un enregistreur de vol pour avions légers avec des fortes innovations permettant d'avoir un équipement complet (données, voix et vidéo), compact et léger (réduction de 40% du volume et du poids du bouclier mémoire) tout en respectant les standards du domaine. »

Depuis plus de 35 ans VECTOR accompagne les acteurs du développement des logiciels et systèmes embarqués, dans l'Automobile mais également l'Aéronautique, le Ferroviaire et le Médical, en fournissant des outils et des logiciels embarqués permettant d'en accélérer le développement et la mise au point dans leurs environnements complexes. »

Jean-Philippe DEHAENE | Président Vector France

VECTOR



Trophée des Technologies de l'Embarqué

HawAI.Tech - Projet Architecture de calcul pour IA probabiliste

La société **HawAI.Tech** est une **spin-off** de l'**INRIA** et du **CNRS**. La solution proposée fait suite à **15 années de recherche sur les modèles d'IA probabilistes et le hardware associé**. Les architectures de calcul d'HawAI.Tech permettent de **disposer d'une intelligence artificielle dite de confiance, qui par nature, est explicable, transparente et frugale**. La nature des modèles, combinant lois physiques, expertise humaine et données permettent également d'adresser des cas d'étude pour lesquelles les technologies actuelles sont inefficaces telle que la **prise de décision dans des environnements très incertains ou encore la détection de faille sur des machines tombant rarement en panne**. Ces **algorithmes sont plus performants que les classiques méthodes de réseaux de neurones, n'ont besoin d'aucun apprentissage, et s'adaptent en temps réel**. Ils sont également efficaces dans beaucoup d'autres cas d'utilisation (navigation, maintenance prédictive, gestion des ressources...). Ces algorithmes sont exécutés sur les architectures de calcul inventées par HawAI.Tech et implantées sur **des cartes FPGA Versal de Xilinx** permettant une exécution en temps réel et une embarquabilité du calcul à bord du robot. Un benchmark a été réalisé et un **gain de 6.4x sur l'efficacité du calcul** a pu être démontré **en comparaison à la carte Nvidia Jetson Orin**.

En savoir plus : <https://hawai.tech/>

[Lien vers le pitch HawAI.Tech](#)

Le trophée est remis à **Raphaël Frisch CEO & Cofondateur de HawAI.Tech**

Le mot du remettant :

« Au CEA, nous conduisons des études suivant de multiples approches d'IA ; nous sommes donc convaincus que chaque cas d'usage peut requérir une solution IA dédiée. Malgré les avancées fulgurantes de ces dernières années, nous ne sommes probablement qu'aux débuts de l'ère de l'IA.

Les approches probabilistes, telles qu'élaborées par HawAI.Tech, ont un potentiel intéressant pour répondre à différents enjeux autour des applicatifs basés sur l'IA.

Pour l'adoption d'une IA en embarqué, la frugalité est un des premiers critères et je suis heureux de remettre ce Trophée des Technologies de l'Embarqué à HawAI.Tech qui d'entrée de jeu propose une solution matérielle optimisée pour sa technologie d'IA. »

Thomas DOMBEK | Chef de département systèmes et circuits numériques



GREEN COMMUNICATIONS Projet GreenSoft

Green Communications est une DeepTech française qui a créé l'**Internet des Edges, une infrastructure numérique disruptive pour communiquer en circuit court avec ses voisins et gagner en autonomie, en performance, en souveraineté et avec un plus faible impact carbone.** Cette infrastructure est créée par des dispositifs finaux eux-mêmes (robots, drones, radios, véhicules...). Les terminaux sont fédérés à l'aide de technologies de pointe en matière de réseaux maillés, d'Edge computing et de logiciels embarqués et distribués pour partager leur intelligence directement entre eux, de manière dynamique et en temps réel.

Green communications **a développé le logiciel GreenSoft à intégrer dans les dispositifs finaux (radios, véhicules drones, robots...)** pour créer un internet des Edges. Ce logiciel exploite les interfaces radio et la capacité de calcul du terminal pour y créer un cloud embarqué et synchronisé avec ses voisins. Comparé à d'autres solutions de réseau en mode direct, le GreenSoft nécessite 3 fois moins de ressources énergétiques (5W contre 15 W) et offre une plus grande robustesse à grande échelle (transmission de données temps réel sur 30 sauts sans fil contre 5 dans l'état de l'art).

<https://www.green-communications.fr>

Lien vers le pitch Green Communications

Le trophée est remis à **Pauline Loygue, COO de Green Communications**

Le mot du remettant :

« Le Edge Computing est aujourd'hui un thème clé dans la mise en place de Systèmes Embarqués communicants. Ce sujet qui était le centre d'intérêt des Assises en 2023 a aussi été une fois de plus souligné cette année à travers la nécessité d'avoir des solutions de plus en plus autonomes. Green Communications apporte avec sa technologie une solution permettant d'intégrer les serveurs sur les terminaux eux-mêmes, de distribuer les services et de faciliter le passage à l'échelle de l'Edge. Sécurité, performance, frugalité énergétique sont aussi au rendez-vous » explique Eric Stefani, CEO de Viveris

Viveris partenaire historique des Assises de l'Embarqué offre aujourd'hui à travers ses 850 collaborateurs un panel important de compétences et de savoir-faire. La conception, le développement, la maintenance en conditions opérationnelles de Systèmes Embarqués est une offre reconnue aujourd'hui qui s'appuie sur nos trois piliers : Proposer des solutions innovantes, rendre ces solutions les plus simples et évolutives et enfin partager nos compétences et expériences au sein de notre écosystème.

Eric STEFANI | CEO

VIVERIS
Innov. Simplifier. Partager.



Grenoble INP ESISAR- Projet Etudiant RESIST-SCALE- Startup Aeroscale

Résist-Scale est un **module électronique d'interface capteurs pour l'analyse de la résistance aérodynamique d'un cycliste en mouvement. Il a été développé avec la startup Aeroscale**, startup grenobloise bénéficiant du support du programme Easytech (Minalogic/IRT Nanoelec).

Aeroscale a demandé aux étudiants de réaliser un POC d'un nouveau capteur aussi précis que les solutions existant sur le marché, mais suffisamment flexible pour l'intégrer à son propre système de mesure. Ce capteur de puissance se divise en deux parties ; **un capteur de couple et un capteur de vitesse angulaire.** Le logiciel embarqué a été guidé par une plateforme électronique existante fournie par la société. Pour avoir la plus haute précision de mesure de la vitesse, le système utilise un système d'interrupteur ILS (interrupteurs à lame souple) qui déclenche des interruptions pour signaler un tour de roue et ses sous-parcours. La période a donc été mesurée en utilisant le timer très précis présent dans le microcontrôleur STM32, dans son mode *input capture*.

L'équipe du projet est composée de trois élèves ingénieurs de 4ème année de l'ESISAR, école spécialisée en systèmes embarqués connectés cyber-sécurisés.

[Lien vers le pitch étudiant.](#)

Le trophée est remis à **Juan Vasconcelos Lopes, étudiant**

Le mot du remettant :



« La Commission Compétences Emplois Formation (CEF) d'Embedded France est très heureuse de remettre le Trophée Étudiant à l'équipe de Grenoble INP ESISAR pour leur projet RESIST-SCALE. Cette innovation, un module électronique de pointe pour l'analyse de la résistance aérodynamique des cyclistes, a été développée en partenariat avec la startup Aeroscale, démontrant ainsi l'excellence et l'ingéniosité des futurs ingénieurs dans le domaine des systèmes embarqués. Ce trophée célèbre l'aboutissement d'un travail rigoureux et la collaboration fructueuse entre les étudiants et l'industrie, annonçant une nouvelle ère de mesures sportives de haute précision », indique Ascension VIZINHO-COUNTRY, Principal STEM Technical Marketing – MATHWORKS et co-pilote de la Commission Emploi Formation d'Embedded France

Ascension VIZINHO-COUNTRY | Commission Emploi Formation
EMBEDDED France ; Principal STEM Technical Marketing –
MATHWORKS





Trophée de l'Embarqué Prix du public

KEYSOM – No code tool for processor design

Décerné par un vote du public suite à la présentation des 14 projets nommés, il a été remis par **Louis DEROO, représentant du Pôle Aerospace Valley** au sein du CA d'Embedded France, et président du Jury des Trophées des XVIèmes Assises de l'Embarqué.

Ce trophée a été décerné à **Cyril Sagonero**, CEO et cofondateur de **KEYSOM**

<https://keysom.io/>

Lien vers le pitch KEYSOM



Le mot du remettant :

« Par son vote, le public a plébiscité la solution KEYSOM Studio qui vise à permettre, dans une démarche No-Code, le développement de processeur RISC-V optimisé pour des solutions encore plus efficaces. A l'instar de ce qu'est aujourd'hui l'Open Software pour de nombreuses applications, l'Open Hardware constitue la prochaine étape de l'évolution des Systèmes Embarqués, notamment pour les applications IoT. Le public a certainement vu dans cette solution tout le potentiel qu'il pouvait en tirer. Et les récentes annonces sur l'ambition de la France et de l'Europe dans ce domaine constituent un rendez-vous à ne pas manquer. J'adresse toutes mes félicitations à KEYSOM.

Je remercie par ailleurs le comité d'organisation pour sa confiance et l'honneur qui m'a été donné de présider le jury de cette XVIème édition des Trophées de l'Embarqué. A ce titre, j'adresse également mes sincères félicitations à l'ensemble des Lauréats ainsi qu'aux Nommés ayant eu la chance de soutenir leur projet devant un public averti et très attentif. Enfin je transmets mes vifs encouragements aux nombreux candidats dans la poursuite de leurs travaux. La richesse des dossiers reçus cette année promet une XVIIème promotion des Trophées de l'Embarqué haute en couleur.

Nous avons beaucoup parlé d'IA Embarquée et de « solutions autonomes supervisées » durant ces XVIèmes Assises de l'Embarqué ; pour certains c'est du domaine du présent, mais avec encore de nombreuses questions sur la confiance que l'on peut en avoir. Alors peut-être verrons-nous lors des prochains Trophées de l'Embarqué de vraies ruptures en la matière et notamment quelques projets d'Atelier d'ingénierie Systèmes avec IA, indispensable à la maîtrise de leur développement et à l'assurance de sûreté et de sécurité ? ».

Louis DEROO | Co-Leader Écosystème des
Systèmes Embarqués et Communicants



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



Le programme CAP'TRONIC, porté par l'association JESSICA France, a pour mission, en qualité d'expert en électronique reconnu, d'accompagner les entreprises françaises dans la transformation numérique de leurs produits et process de production grâce aux

systèmes électroniques connectés. L'ACCOMPAGNEMENT, réalisé en toute neutralité par les ingénieurs-conseils CAP'TRONIC, porte sur les produits ou les process de production. LES FORMATIONS : organisme certifié QUALIOPI, CAP'TRONIC dispense chaque année plus de 100 sessions de formation, orientées électronique et logiciel embarqué, sur des thématiques techniques et métiers assurées par des experts du domaine. www.captronic.fr

Direction Générale des Entreprises (DGE)



Au service du ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance la Direction générale des entreprises (DGE) conçoit et met en œuvre les politiques publiques concourant au développement 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 l'économie. www.entreprises.gouv.fr/fr

