Communiqué de presse

Paris, le 18 janvier 2023



Les Trophées de l'embarqué - XVème édition.

Découvrez les lauréats!

Les XV^{èmes} Assises de l'Embarqué se sont déroulées mardi 17 janvier au ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. A cette occasion 7 trophées ont été remis par les Sponsors des XV^{èmes} Assises ANSYS, le CEA, Mathworks, Thales, Viveris.

Dans le cadre d'un partenariat avec le <u>pôle de compétitivité Systematic</u>, Embedded France a mis sur pied en 2022 un groupe de travail sur la thématique de l'Edge Computing. Ce GT, piloté par Eliane Fourgeau (Quantyss) et Frédéric Desbiens (Fondation Eclipse) est le pivot de ces XVèmes Assises de l'Embarqué. Après une introduction et un accueil par Loïc Duflot, chef de service de l'économie numérique à la Direction générale des entreprise (DGE) et la présentation des différentes activités de l'association Embedded France (animation de l'écosystème, participation aux activités de la filière électronique, groupes de travail, commission emploi formation), les Assises de l'embarqué sont entrées dans le cœur du sujet. Trois tables rondes se sont succédé : la première avait pour but de définir le concept, et présenter le regard de l'Europe sur le « Le potentiel économique du Far Edge Computing dans les futurs Smart Internet of Things ». Une seconde table ronde a permis d'évoquer la place actuelle et future de l'Edge sur différents marchés (agriculture, aéronautique, énergie, télécommunications, engins de mines...). Enfin une dernière table ronde présentait différentes technologies nécessaires au développement et à la diffusion de l'EDGE.

Pour la première fois dans l'histoire des Assises de l'Embarqué **le « Grand Témoin** » fut non pas une personnalité éminente du secteur mais le partage de différentes visions sur « les enjeux du logiciel embarqué pour transformer la mobilité de demain, intelligente, sécurisée, durable et souveraine ». Des représentants d'une part de la **Software république**, initiative inédite portée par Renault, Orange, Atos, Dassault Systèmes, STMicroelectronics et Thales afin de créer un écosystème collaboratif européen permettant une mobilité sûre et durable et d'autre part **Valéo**, équipementier de premier plan ont ainsi pu partager leurs approches.

Mais le moment attendu de tous était, comme chaque année, la remise des trophées de l'Embarqué. Ils ont été décernés par Ansys, le CEA, Mathworks, Thales et Viveris, sponsors de la quinzième des Assises de l'Embarqué. Un « Prix spécial » du jury a également été décerné. Lors de cette XVème édition, le jury, présidé par Cédric Demeure, VP R&T Thales et représentant du pôle Systematic au sein d'Embedded France, a dévoilé les noms des six entreprises lauréates aux Trophées de l'Embarqué. 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 13 pitchs, qui se sont déroulés ce jour, ont par ailleurs permis à l'assistance de décerner le « prix du public ». L'événement bénéficie du soutien actif d'ANSYS, du CEA, de MATHWORKS, THALES ET VIVERIS.













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

MOIZ - Modules de mesures connectés et autonomes HARVESTREE

La start-up MOÏZ transforme la chaleur fatale perdue dans les infrastructures et les procédés industriels en une source d'alimentation pour le monitoring digital de ces mêmes procédés et infrastructures. Pour ce faire, la start-up MOÏZ propose des modules de mesures connectés et autonomes en énergie, c'est à dire sans piles ni fils. Ces modules de mesures autonomes sont une réponse durable au défi de l'alimentation des capteurs connectés posé par la transformation digitale de notre industrie. Le module HARVESTREE a été baptisé ainsi car il récupère l'énergie (« Harvest ») qui circule entre sa base et ses ailettes, comme un arbre (« tree ») entre ses racines et ses feuilles. L'architecture brevetée des modules Harvestree leur permet de convertir la chaleur en données de manière très efficace. Enfin l'architecture robuste du module Harvestree lui permet de fonctionner dans un environnement industriel pendant 10 ans sans maintenance. MOÏZ et les technologies qu'elle exploite sont issues de 10 années de recherche au sein de l'institut Néel, un laboratoire du CNRS situé à Grenoble.

https://moiz-eh.com/

Le trophée est remis à Dimitri Tainoff, CEO et co-fondateur de MOÏZ

Le mot du remettant :



« Les Systèmes Embarqués doivent par essence répondre à deux enjeux qui sont d'une part la capacité à réaliser des mesures et d'autre part la limitation de leur propre consommation d'énergie. La solution conçue, brevetée et proposée par MOIZ est particulièrement innovante car elle permet dans le contexte d'un système industriel produisant de la chaleur de générer de l'énergie », indique Eric Stefani, CEO de Viveris.

Cette chaleur permet d'alimenter un capteur qui réalise la mesure voulue et la communique via un protocole radio. Cela garantit une totale autonomie au système de mesure et permet donc d'en limiter sa maintenance et d'augmenter tout naturellement sa durée de vie.

« Innover, proposer des solutions simples intégrant cependant des savoir-faire techniques du plus haut niveau, sont des challenges qui motivent au quotidien les équipes et les ingénieurs de Viveris. C'est donc à la fois avec une grande satisfaction mais aussi avec beaucoup d'admiration sur la réalisation proposée que nous avons remis ce prix à la société MOIZ pour leur solution HARVESTREE. » ajoute Eric Stefani.

Eric STEFANI | CEO





NAOX - Projet NaoX Buds (Truly Wearable EEG)

NaoX Technologies concoit, produit et commercialise un dispositif pour réaliser un électroencéphalogramme (EEG) en ambulatoire. NaoX a développé le concept de Truly Wearable EEG (TWE) ou l'EEG réellement "portable". L'idée est de rendre cet examen plus facile en transformant des écouteurs intra auriculaires en un système EEG. L'activité du cerveau peut être ainsi enregistrée dans les situations quotidiennes (par exemple en écoutant de la musique), sur des durées beaucoup plus longues qu'à l'hôpital. Dans le projet NaoX Buds, les écouteurs servent de dispositif médical à destination de patients épileptiques ou atteints de troubles du sommeil, permettant un meilleur diagnostic et suivi de leurs pathologies. Les NaoX Buds sont constitués d'un dispositif hardware qui permet la collecte de données d'activité électrique issue du cerveau (EEG). Le dispositif est autonome et permet 20h d'enregistrement de données sur sa mémoire interne dans des situations de la vie de tous les jours. NaoX maîtrise l'ensemble de la chaîne : électrode d'enregistrement, électronique miniaturisée et efficiente, traitement des signaux et algorithmes de détection. La consommation de l'électricité du système est divisée par plus de 1000 par rapport aux dispositifs du marché. Cette division de consommation était essentielle à la miniaturisation du système, Ce dispositif, dont la généralisation pourrait intervenir sur un horizon de 3 à 5 ans, devrait faciliter la vie quotidienne des patients. L'IP générée dans ce programme est la propriété de NaoX et des établissements concernés (Sorbonne Université, Inserm, CNRS).

www.naox.tech

Le trophée est remis à Emmanuel Lange, CTO de NaoX

Le mot du remettant :



« Ansys est très heureux de remettre le trophée de l'Embarqué pour la santé et l'aide aux personnes à NaoX... pour son dispositif d'électroencéphalogramme portable NaoX Buds. En transformant des écouteurs intra auriculaires en système EEG, NaoX révolutionne la recherche sur le cerveau - qui est l'un des organes les plus complexes du corps humain - et répond ainsi aux nouveaux besoins du secteur de la santé. Jusqu'ici, la surveillance de l'activité cérébrale nécessitait des équipements contraignants et restait donc limitée au périmètre des laboratoires médicaux. Grâce aux NaoX Buds, le dispositif médical est intégré à un accessoire que le patient utilise et porte presque chaque jour, ce qui facilite le diagnostic et le suivi de sa pathologie, sans bouleverser son quotidien. », déclare François-Xavier Dormoy, Senior Product manager Ansys.

« Outre les perspectives de progrès sur le plan de la recherche et du confort des patients, ce trophée récompense la force de frappe de NaoX sur le plan de l'innovation technologique et sa capacité à allier une détection efficiente des biomarqueurs médicaux à un important niveau d'ergonomie. En tant que leader mondial du développement des logiciels embarqués critiques, Ansys fait figurer l'innovation au cœur de son métier. Nous l'encourageons et la soutenons à travers notre programme Ansys Startup qui concourt au développement des PME innovantes comme NaoX. Encore un grand bravo à ses équipes! »

François-Xavier DORMOY | Senior product Manager







NANOXPLORE- Projet: NG Ultra.

NanoXplore est une société française Fabless spécialisée dans la conception de composants électroniques reprogrammables FPGA pour les marchés de l'aérospatiale, de la défense et industriels. La société a notamment développé le NG-Ultra le SOC FPGA durci aux radiations le plus avancé au monde en 28 nm FD-SOI. Il inclut la dernière génération de processeurs temps réel ARM52, un FGPA qui offre une capacité logique 4 fois supérieure, une performance double, une consommation dynamique trois à quatre fois moindre, et des capacités d'entrée/sortie dimensionnées pour supporter les futurs projets et architectures demandées par l'industrie spatiale. L'architecture logique s'articule autour d'un couplage entre un système multiprocesseur (SoC) et un système reprogrammable (FABRIC). Le développement de NG-ULTRA fait appel à des techniques innovantes afin de rendre le circuit résistant aux radiations. Il n'existe pas d'autres FGPA/SOC durci proposant le même niveau de fiabilité d'intégration logique et de performance dans le monde. NG-ULTRA a été développé suivant les normes ESA ECSS-Q-ST-60-02C et ECSS-M-ST-10C. Le composant sera certifié ESCC 9000P qui est le plus haut degré de certification ESA. NG-ULTRA n'est pas seulement un FGPA, il contient également un sous-système à base de micro-processeurs ARM Cortex R52. Pour que les utilisateurs puissent développer des applications sur ces cœurs temps-réels, NanoXplore a mis au point un kit de développement logiciel. Ce kit contient les pilotes des différents éléments du sous-système et l'accès à un outil de debug open source OpenOCD. www.nanoxplore.com

Le trophée est remis à Edouard Lepape directeur général de NanoXplore.

Le mot du remettant :

« NG Ultra développé par les équipes de NanoXplore est un FPGA adapté au spatial intégrant la dernière génération de processeurs temps réel ARM52 à faible consommation avec une forte capacité logique d'entrée/sortie dimensionnée pour répondre aux défis des projets futurs et aux architectures demandées par l'industrie spatiale.» indique Jean-Manuel Quiroga, Managing Director France & Southern Europe chez MathWorks.

MathWorks, leader mondial dans le développement de logiciels et la génération automatique de code pour les systèmes critiques, grâce à l'environnement intégré MATLAB et Simulink, qui permet aux ingénieurs d'intégrer et d'automatiser les phases de design, d'implémentation et de vérification. « Nous sommes ainsi très heureux de remettre à NanoXplore le Trophée de

l'Embarqué Critique, qui récompense les technologies les plus innovantes dans les systèmes critiques, ajoute Jean-Manuel Quirogua. Nous souhaitons à NanoXplore d'obtenir la certification ESCC 9000P qui est le plus haut degré de



certification ESA pour NG Ultra et tout le succès dans leurs projets spatiaux. »

Jean-Manuel QUIROGA | Managing Director

France & Southern EU





GREENWAVES Technologies- Projet processeur GAP9 pour la prochaine génération d'écouteurs sans fil.

GreenWaves est une start-up de semiconducteurs fabless fondée en 2014 et basée à Grenoble. Elle conçoit et commercialise des processeurs applicatifs à très faible consommation pour des objets alimentés sur pile : oreillettes, casques audios, caméras intelligentes, objets connectés et dispositifs de suivi médical. GreenWaves participe depuis l'origine au projet européen CPS4EU. La puissance de calcul embarquée dans le processeur GAP9 de GreenWaves permet d'intégrer aux oreillettes et casques audios de nouvelle génération des fonctions avancées telles que la réduction de bruit ou l'annulation de bruit adaptative à base de réseaux de neurones, la spatialisation multicanal du son et les techniques d'amélioration de l'écoute, et ce avec une efficacité énergétique inégalée sur le marché. GAP9 a été classé 1er dans le premier benchmark d'IA pour processeurs embarqués (MLPerfTiny), surpassant le 2ème (Syntiant NDP120) d'un facteur 2 à 3 selon les algorithmes, tant en consommation énergétique qu'en puissance de calcul. Les capacités de GAP9 sont rendues possibles grâce à un tout nouveau type d'architecture de processeur homogène incluant un système mémoire multi-niveau partagé par 10 cœurs RISC-V en parallèle et les accélérateurs matériels dédiés. Ces outils de développement s'appuient d'une part sur les outils opensource développés par la communauté RISC-V, et d'autre part sur nos outils spécifiques de génération automatique de code à partir de description haut niveau des applications dans Tensorflow ou MATLAB développés pour GAP. www.greenwaves-technologies.com

Le trophée est remis à Martin Croome, directeur commercial de GreenWaves.

Le mot du remettant :

« Le CEA, représenté par l'institut LIST, est heureux de remettre le Trophée des technologies de l'Embarqué à GreenWaves Technologies, qui est au cœur des défis technologiques du numérique et de l'Intelligence Artificielle », explique Jean-Noël Patillon, Directeur Adjoint du CEA-LIST.

GreenWaves Technologies, est en effet spécialisé dans la conception et commercialisation de processeurs applicatifs à très faible consommation et forte puissance de calcul embarquée et a remporté haut la main avec son processeur GAP9 le premier benchmark d'IA pour processeurs embarqués.

« GreenWaves Technologies, qui fait partie de l'écosystème grenoblois est aussi un partenaire important du CEA dans les projets collaboratifs. Ainsi, en remettant ce trophée à GreenWaves Technologies, le CEA se réjouit de récompenser, après Arcure et Yumain, une autre PME innovante du projet européen CPS4EU dont le CEA a assuré le pilotage technique et qui vient de s'achever, indique Jean-Noël Patillon. Une nouvelle collaboration autour du RISC-V va démarrer dans le projet Européen Tristan. Gageons qu'elle sera encore une fois très fructueuse. »

Jean-Noël PATILLON | Directeur Adjoint





Projet SECURYZR. Sécurisation des SoC et FGPA.

Securyzr est un sous-système intégré de sécurité (enclave de confiance) permettant de **protéger des** composants électroniques et leurs logiciels embarqués contre les attaques cyber et physiques les plus avancées. La fonction de Securyzr est de sécuriser des SoC (systèmes sur puce) ou FGPA (circuit logique programmable) avec un ensemble de blocs fonctionnels de sécurité (IP) et du logiciel. Securyzr est une solution clef en main pour assurer la gestion du cycle de vie, le chargement des

secrets, la gestion des services cryptographiques et de périphériques ainsi que la supervision de la sécurité au profit de son hôte. Il est compatible avec différents environnements logiciels et systèmes d'exploitation embarqués (Linux, FreeRTOS, etc...). Securyzr est sensible à la protection de la cyber sphère et des données personnelles et critiques. Securyzr a pour ambition d'élever le niveau de sécurité de toute infrastructure numérique. Conçu et développé en France, Securyzr est une solution souveraine. Secure-IC est intégré dans l'écosystème breton et collabore à de nombreux projets avec notamment le PEC (pôle excellence cyber), l'IRT b<>Com et de nombreux laboratoires et entreprises.



https://www.secure-ic.com

Le trophée est remis à Sylvain Guilley, Co-fondateur et CTO de Secure-IC

Le mot du remettant :



Le prix Coup de Cœur du Jury est attribué à Secure-IC qui commercialise sous le nom Securyzr des solutions de cybersécurité embarquées, en partant de leur offre initiale d'éléments matériels sécurisés en évoluant pour offrir maintenant des solutions complètes allant jusqu'à la gestion et la mise à jour via le cloud de leurs produits.

Ayant levé 20M€ en 2022, Secure-IC augmente sa surface commerciale avec des bureaux aux USA, en Chine et à Taiwan, preuve s'il en est besoin de leur dynamisme. Thales est heureux de remettre le prix « coup de cœur du Jury » à Secure IC indique Cédric Demeure, VP R&T Thales.

Cédric DEMEURE | VP R&T







MICROOLED- Projet ActiveLook NeXT

MicroOled est une société de haute technologie qui fournit deux produits :

- **Des micro-écrans OLED** dédiés aux applications de visualisation près d l'œil (AR, VR, vision de nuit, vision thermique, visée digitale...) domaine dans lequel elle est leader européen.
- La technique ActiveLook, lunettes intelligentes à vision tête haute, à très faible consommation, qui intègre de l'optique, de l'électronique et du logiciel embarqué ainsi qu'un protocole de communication breveté. La clef de voûte de la technologie est sa dimension basse consommation. Par ailleurs, la capacité à avoir de l'information en temps réel dans son champ de vision permettra de nouveaux cas d'usage (industrie, sport, santé, opérations civiles et militaires...). Sur le plan logiciel, la gestion d'un nouveau protocole de communication basé sur une couche BLE permet de déporter l'intelligence (et la consommation électrique) vers un appareil portable (téléphone, montre...). Ce protocole fait l'objet d'un brevet. L'optimisation de la consommation électrique repose également sur la gestion logicielle intelligente de l'écran, de la mémoire et du micro-processeur afin de minimiser le trafic radio BLE très gourmand en énergie. MicroOled est en train de créer un nouveau profil de communication BLE qu'il prévoit de faire valider par l'organisme de standardisation Bluetooth comme un nouveau standard dédié à la communication pour lunettes intelligentes. Plusieurs milliers de lunettes équipées de la technologie ActiveLook ont d'ores et déjà été vendues (Cosmo, Julbo, Engoeyewear...). MicroOled a développé un partenariat R&D avec le CEA-Leti. https://microoled.net www.activelook.net

Le trophée est remis à Xavier Bonjour, Directeur marketing et partenariat de Microoled

Le mot du remettant :

 $\bigcirc\bigcirc$

« CAP'TRONIC est très heureux de remettre le Trophée de l'IoT Grand Public à MICROOLED. Il vient récompenser les lunettes intelligentes ActiveLook à vision tête haute au design très réussi, qui ciblent aussi bien le grand public que les professionnels pour de multiples applications. Les équipes de MICROOLED ont réussi à répondre à de nombreux défis et tout particulièrement aux exigences de légèreté (36 g !) et d'autonomie (de 12 à 24 h !), capitales pour l'expérience utilisateur. MICROOLED a su mobiliser de nombreux savoir-faire et compétences, en s'appuyant notamment sur l'écosystème grenoblois et les laboratoires du CEA Leti.

MICROOLED démontre ainsi qu'il est possible de concevoir et d'industrialiser en France un produit très technologique à des coûts compétitifs pour le grand public. »

Jean-Philippe MALICET | CEO







WiiFor- Projet EyeMB

Décerné par un vote du public suite à la présentation des 13 projets nommés, il a été remis par Cendrine Barruyer, délégué général d'Embedded France

Wiifor accompagne ses clients dans la mise en place & le déploiement de capteurs et d'une solution connectée. Fort de sa plateforme innovant de produit, Wiifor fournit également des capteurs sur mesure. Après 3 ans de R&D autour de la vision dans l'loT l'entreprise propose le eyeMB un produit innovant de comptage de personnes et mesure de flux autonome en énergie grâce à un bolomètre (caméra basse résolution) IR, des capteurs et une technologie d'architecture de processeur innovante et dédiée pour le traitement de réseaux de neurones.

www.wiifor.com

Le mot du remettant :

«L'environnement devient une préoccupation cruciale pour les entreprises et les collectivités; les systèmes embarqués peuvent apporter une réponse à ces questions comme il avait été démontré aux XIVèmes assises de l'Embarqué (Green Tech, Tech for green, les SE au cœur de la transition écologique».

Plusieurs nommés aux trophées de l'Embarque comme Yubik, GreenWaves, Wiifor, ou encore Green Communication ont ainsi développé des solutions intelligentes pour un numérique durable et responsable.

Parmi eux, c'est la société toulousaine **Wiifor**, fournisseur et intégrateur de solutions connectées, & concepteur de produits IoT, qui a séduit le public des XVèmes Assises de l'Embarqué.

«Embedded France est heureux de remettre à Ludovic Tancerel, directeur commercial de Wiifor, le trophée Prix du public, pour son projet EyeMB de comptage et mesure de paramètres environnementaux. » indique Cendrine Barruyer déléguée générale d'Embedded France.

EyeMB a une vocation environnementale dans sa capacité d'amener des informations précises sur l'usage du bâtiment, donc sa gestion : comptage / luminosité / qualité de l'air / température / humidité. Ce produit est par ailleurs développé dans une démarche d'éco-conception.

« Embedded France entend être un acteur majeur du numérique responsable et dans ce cadre prévoit la constitution d'un groupe de travail sur l'écoconception. Nous invitons Wiifor à nous rejoindre, et à partager son expérience dans ce domaine. »



Cendrine BARRUYER | Déléguée générale



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 embaraués.

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 embaraués, et de contribuer à la compétitivité de la Nouvelle France Industrielle. www.embedded-france.ora

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)



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 DIRECTION GÉNÉRALE 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 règlementaire, politique d'innovation) et relatives à l'économie. www.entreprises.gouv.fr/fr

