

Assises franco-allemandes de l'Embarqué

Premiers Trophées de l'Embarqué

L'embarqué : une nouvelle révolution qui touche la quasi-totalité des secteurs industriels

C'est une véritable révolution que celle des systèmes embarqués, à la fois pour l'informatique qui voit s'ouvrir des champs d'applications de plus en plus vastes, mais également pour toutes nos sociétés, en raison de leurs impacts dans les domaines technologiques, économiques, industriels et environnementaux.

Les systèmes embarqués sont des composants électroniques (des puces) équipés de logiciels, intégrés dans des appareils ou des équipements. On les trouve dans de multiples objets de la vie quotidienne (téléphones, électroménager, jeux, loisirs numériques, équipement électrique ...), auxquels ils confèrent de nouvelles fonctionnalités en termes d'usage, d'intelligence et de communication, mais également dans les secteurs où la fiabilité, la réactivité et la robustesse sont cruciaux comme le transport (ferroviaire, aérospatiale et défense, automobile, énergie...) ou encore la santé ou le bâtiment.

15 réalisations particulièrement innovantes dans des domaines très variés ont été nominées pour ces premiers Trophées de l'Embarqué organisé par Syntec informatique, CAP'Tronic et la Direction Générale des Entreprises (DGE).

Les systèmes embarqués constituent une révolution qui aura un impact sur l'économie comparable à celui de l'Internet. Les initiatives publiques préparent et soutiennent les développements technologiques et industriels pour y faire face en France et en Europe : pôles de compétitivité, ITEA2, et la nouvelle Entreprise Commune ARTEMIS, qui vient de lancer son premier appel à propositions. Mais tout cela ne sert à rien si la température du tissu de recherche, d'innovation et industriel n'augmente pas d'elle-même. Or cette première édition des Trophées de l'Embarqué, agissant comme un capteur de l'activité dans le domaine, le démontre de façon éclatante.

Nous avons eu des dossiers nombreux et d'un excellent niveau dans tous les secteurs de l'embarqué, portés par des industriels de toutes tailles, et répondant aux grandes préoccupations sociétales, comme la santé, la sécurité ou l'environnement. Ils démontrent l'impact de l'embarqué dans des projets technologiques de grande taille et prestigieux, dans des applications pour le grand public, mais aussi le côté "pervasif" des systèmes embarqués, s'immisçant dans des domaines souvent inconnus des non spécialistes.

Je tiens en tant que Président du Jury des ces Trophées et au nom de ce Jury à remercier tous les soumissionnaires, féliciter les nominés et les gagnants des Trophées, et encourager ceux qui n'ont pas été retenus à soumettre à nouveau l'an prochain : le plus souvent la concurrence d'excellents dossiers était trop grande ! Assurément un an de maturation sera bénéfique. Je tiens également à exprimer le plaisir que nous avons eu avec le Jury à travailler à l'examen de ces dossiers, quelquefois surprenants, souvent enthousiasmants. Nous avons d'ailleurs dû créer un "prix spécial" supplémentaire pour récompenser un dossier de composant technologique non directement applicatif. Il faudra officialiser cette catégorie, qui sera au coeur de l'industrie des systèmes embarqués.

Nous avons donc désormais tous les éléments pour réussir : un moteur industriel en pleine activité, et les ressources en énergie créatrice par le soutien de la puissance publique pour la recherche et l'innovation. Que les premières assises franco-allemandes pour l'embarqué permettent par leur conjonction de porter l'activité du domaine à ébullition ! Et nous pouvons dès maintenant donner rendez-vous l'an prochain pour une mesurer ensemble le progrès accompli, à travers une nouvelle édition des Trophées.

Jean-Luc DORMOY, Président du Jury

Les nominés

Trophée de l'Embarqué critique et prix spécial du jury : AIRBUS/THALES - AIRBUS – ASTRIUM - SYSGO

Trophée de l'Embarqué grand public : DATA MOVIES SYSTEM - PHITEC - PURPLE LABS - SINOVIA

Trophée du capteur Embarqué : - ECO COMPTEUR – IJINUS - NANONSENSE

Trophée de l'Embarqué pour la sécurité des biens et des personnes : CAPTOMED - PGES - RSI VIDEO Technologies - SEA ON LINE

AIRBUS/THALES : On-Board Airport Navigation System

Long de 73 m pour une envergure de près de 80 m l'Airbus A380, plus gros avion de transport commercial au monde, a nécessité le développement de solutions technologiques spécifiques en vol mais également au sol.

Complètement intégré au cockpit de l'Airbus A380, le « On-Board Airport Navigation System » développé par Thalès pour Airbus, fournit à l'équipage une meilleure compréhension de la position de l'avion au sol dans l'environnement aéroportuaire. Il permet ainsi de minimiser les temps de roulage et les risques d'accident par intrusion inopinée de pistes. Ce système s'appuie notamment sur les images constituées en temps réel à partir de bases de données constituées pour l'ensemble des aéroports utilisés. Il s'appuie également sur un algorithme spécifique ayant pour objectif une précision de positionnement de l'avion sur l'aéroport inférieure à 10 m.

www.airbus.com

www.thalesgroup.com/aerospace

AIRBUS : Application de techniques de vérification formelle au développement d'un logiciel avionique critique

Le système de Commandes de vol électriques (CDVE) d'un Airbus est principalement constitué de capteurs (pression, gyroscopes, mini-manches, etc), d'actionneurs (servo-commandes, vérins hydrauliques, etc) et de calculateurs qui, outre la fonction à réaliser, doivent assurer la sûreté de fonctionnement et la disponibilité requises par son haut niveau de criticité.

AIRBUS a appliqué trois techniques de vérification formelle au développement de ces logiciels. Ces techniques se caractérisent par leur sûreté et leur efficacité : à l'inverse du test, les résultats qu'elles délivrent valent pour toutes les exécutions du logiciel – ou bout de logiciel – vérifié, et dans le fait qu'elles sont très largement automatisées. De par leurs principes même, ces méthodes outillées permettront aux logiciels d'arriver à maturité plus tôt dans le cycle de développement et sont une réponse à l'augmentation de la complexité des logiciels avioniques.

Les trois outils de vérification formelle utilisés sont issus de la collaboration d'AIRBUS avec le CEA, exemple de transfert du nucléaire vers l'aéronautique, Saarland Universität, et un éditeur de logiciel très impliqué dans la recherche : AbsInt GmbH.

www.airbus.com

ASTRIUM : Contrôle du vol de l'Automated Transfer Vehicle (ATV - sous contrat ESA)



Photo de l'ATV Jules Verne prise depuis l'ISS le 31 mars 2008

9 mars 2008 : Le premier ATV, Automated Transfer Vehicle ou « Vaisseau cargo automatique », est mis en orbite par Ariane. Baptisé Jules Verne, il est destiné à ravitailler la Station Spatiale Internationale (ISS).

Le 3 avril, après avoir effectué avec succès toutes les manœuvres d'approche l'ATV effectue un arrimage parfait avec la Station Spatiale Internationale. La capacité de l'ATV à réaliser ce rendez-vous autonome vers une station spatiale habitée, ainsi que la gamme de services qu'il propose à la station et à son équipage, font de ce véhicule le point culminant des technologies de nouvelle génération pour le rendez-vous spatial. Il est le fruit de plus de dix années de travail pour des centaines d'ingénieurs et techniciens œuvrant au sein des industries spatiales européennes.

ASTRIUM Space Transportation (au travers des entités ASTRIUM-ST SAS en France et ASTRIUM-ST GmbH en Allemagne, et en collaboration avec ASTRIUM Satellites), est le maître d'œuvre pour le développement des logiciels embarqués de l'ATV. Le logiciel de vol (FAS pour Flight Applicative Software), et le logiciel de sécurité MSU (Monitoring and Safing Unit) en charge de la surveillance de la trajectoire de l'ATV pour la sauvegarde de l'ISS et de son équipage ont ainsi été développés.

Le FAS est le logiciel spatial embarqué le plus complexe développé en Europe (1 million de lignes de code, soit 10 fois le logiciel de vol Ariane 5).

Par ailleurs, le logiciel MSU (environ 30.000 lignes de code) est le premier logiciel spatial de catégorie A développé en Europe. Cette catégorie est définie dans les standards ESA pour les logiciels les plus critiques du point de vue mission et sûreté de fonctionnement, et implique un processus de vérification et validation particulièrement poussé.

DATA MOVIES SYSTEM – PHITEC - PURPLE LABS - SINOVIA

DATA MOVIES SYSTEM : « EVAZIO », support pour contenu vidéo au format carte de crédit



La société DATA MOVIES basée à Neuville sur Oise (95) dans la Pépinière Neuvitec, avec le soutien de Cap'tronic, OSEO Innovation, et l'ENSEA de Cergy vient de développer un nouveau support multi-média audio-vidéo de la taille d'une carte de crédit d'un poids de 25 grammes pouvant stocker jusqu'à 90 heures de vidéo au format TV Full D1.

Evazio se connecte directement sur la TV par la péritel et fonctionne dans tous les formats PAL et NTSC. Cette carte permet de regarder des films avec les mêmes fonctions qu'un lecteur DVD. Les films se téléchargent au travers d'un Kiosque en un temps record, moins d'une minute pour 5 heures de vidéo. Elle n'a aucune compatibilité avec le monde PC, ce qui la rend impirable.

Site internet : www.evazio-dms.fr

PHITEC : Projet ACTITAM : « aide aux personnes déficientes visuelles »

Fermez les yeux et tentez un instant de prendre les transports en commun. Essayez même simplement de décoder des informations « voyageurs ».... Pas simple voire impossible !

Fort de ce constat, une jeune société nancéenne a développé un système complet d'informations et de guidage des personnes déficientes visuelles. Un boîtier électronique miniature permet, à partir d'une borne, d'obtenir en temps réel de façon auditive toutes les informations des afficheurs électroniques des transports en commun (bus, tramway, métro, horaires, correspondances,...). Il leur permet aussi d'obtenir des informations de guidage dans un bâtiment public (accueil, bureau...). Outre ses fonctionnalités techniques innovantes, la force de ce produit réside dans sa compacité, synonyme de discrétion.

L'intervention d'un expert dans le cadre du programme Cap'tronic a permis à la société de passer d'un prototype à un produit fini et industrialisé intégrant notamment le respect des normes (CEM, ROHS) afin de disposer d'un produit pérenne sur les années à venir.

Site web www.phitec.fr

PURPLE LABS : Téléphone portable Linux G500i



Comment proposer ainsi à un prix raisonnable sur un téléphone mobile des services aussi innovants que la télévision sur le téléphone (vidéo-streaming), ou le téléchargement de vidéo-clip en temps partagé (progressive download) ?

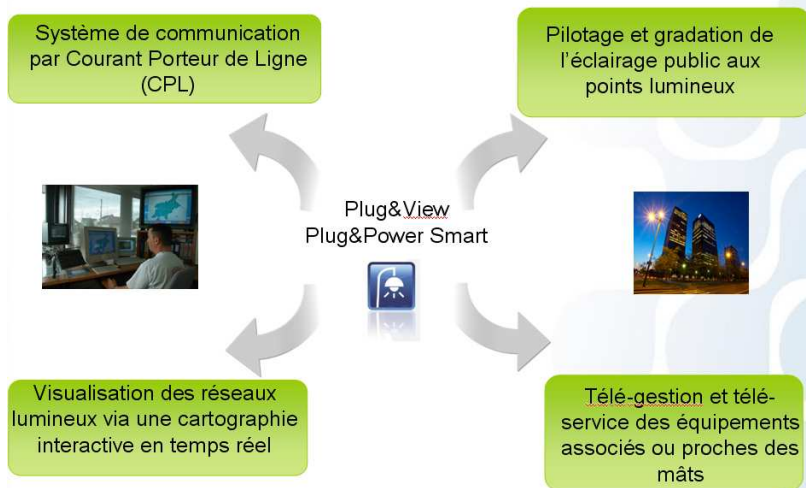
Pour relever ce défi dans le temps très limité, Purple Labs, PME Française de 80 personnes au Bourget du Lac en Savoie, a développé le premier téléphone mobile Linux à être approuvé par des opérateurs Européens.

Adapter une architecture pensée pour un PC et non pas pour un terminal mobile, optimiser le temps de boot pour un démarrage ultra-rapide, gérer la consommation, optimiser l'utilisation de la mémoire ont été les défis les plus délicats à relever, avec un travail important sur l'indispensable intégration hard/soft.

Ce téléphone à la fois i-Mode et Edge, a été commercialisé par Bouygues Telecom à plusieurs dizaines de milliers d'unités..

Site web : www.purplelabs.com

SINOVIA : projet Plug&Power Smart ® : Solution de gestion de l'éclairage public



SINOVIA conçoit des solutions de supervision des équipements urbains et industriels basées sur des technologies de pointe. SINOVIA est aujourd'hui le leader en France de la supervision multi métier, multi techniques et multi constructeurs (sécurité incendie, détection intrusion, vidéo surveillance, éclairage public...) au service des villes, sites sensibles, sites industriels et bâtiments.

La gestion intelligente de l'éclairage public représente un potentiel de marché important, en réponse aux exigences de développement durable et d'économie d'énergie des collectivités, c'est pourquoi SINOVIA a développé une solution de gestion de l'éclairage public (Plug&Power Smart ®).

Il s'agit d'un boîtier qui est intégré dans les mats des candélabres qui a été développé avec l'aide de l'ESME SUDRIA et avec le soutien du programme CAP'TRONIC. L'ensemble du système est supervisé par Plug&View® (logiciel de supervision de SINOVIA). Cette solution de gestion intelligente de l'éclairage public permet une gestion standard de l'éclairage (lampes allumées/éteintes) mais aussi de piloter à distance les lampes (point par point). La gradation de la luminosité de l'éclairage peut être basée sur un capteur de luminosité ou être fonction d'un planning automatisé. Des réductions de consommation, pouvant atteindre jusqu'à 40% de la consommation totale, peuvent ainsi être obtenues.

Site web : www.sinovia.com

Trophée du capteur Embarqué

ECO COMPTEUR – IJINUS - NANONSENSE

ECO COMPTEUR : Projet Système ZELT

« Et un, et deux, et trois vé-los ! », Tel pourrait être le slogan de ce projet écolo et discret. Discret ! Le qualificatif le plus honorifique pour ce projet qui arrive à discerner le comptage des piétons et des vélos avec précision sur des voies dédiées mais aussi sur des voies partagées (couloirs de bus, voies rurales, ...).

Couplé à un outil de télérelève GPRS, entièrement autonome en énergie, il centralise sur un site FTP les données journalières collectées automatiquement. Dès lors, les pouvoirs publics peuvent quantifier la densité des passages et par exemple agir sur la voirie ou les sentiers touristiques afin de prévenir les dégradations et protéger au mieux la flore.

Embarquer un système GPRS, une électronique minimaliste et parfaitement étanche, avec une autonomie garantie supérieure à deux ans et une caractérisation logicielle du signal performante, telle est la prouesse de cette PME lannionnaise. Sans trahir de secret et grâce notamment à CAP'TRONIC, elle a su s'appuyer sur un réseau régional de laboratoires de recherche et bénéficier, entre autre, de l'expertise des chercheurs de l'INSA Rennes et de l'ENSSAT Lannion.

Site web : www.eco-compteur.com

IJINUS : Projet « Capteur US sans fil »

Chacun le sait, l'électronique et les matières explosibles (carburants, matières ensilées...) ne font pas bon ménage !

Pourtant, une jeune société quimpéroise, IJINUS, a réussi le pari de créer un capteur Ultra Son sans fil, compact, capable de mesurer des matières dangereuses avec précision. Quelle que soit l'état et la forme de la surface de la matière (congères, crevasses, ...) dans le silo, le capteur associé à « ijitrack.com » offre la première solution de télégestion des stocks pour les silos de 1 à 25 m de haut et permet une visualisation de la qualité de la mesure par l'imagerie acoustique.

Ainsi, ce produit innovant réduit les déplacements entre les sites, élimine le risque de tomber d'un silo et les ruptures ou les surcharges de stock, détecte des anomalies de consommation, de température et surtout apporte de manière numérique et en temps réel la preuve de la livraison.

Grâce au programme CAP'TRONIC, cette PME a pu s'adosser à des laboratoires de recherche régionaux (ISEN, IETR) pour mettre notamment au point le traitement logiciel du signal et la liaison sans fil.

Site web : www.ijinus.fr

NanoSense : L'analyseur de combustion NS300



Sécurité, maîtrise de l'énergie et respect de l'environnement sont au cœur de nos préoccupations actuelles.

La société NanoSense, située à Boulogne Billancourt (92), a ainsi développé un analyseur de combustion compact permettant de régler la combustion des chaudières pour optimiser leur rendement et minimiser la pollution atmosphérique.

Cet analyseur est constitué de nombreux capteurs (température, pression gaz) et dispose d'une interface homme machine à la fois visuelle et vocale destinée à des techniciens de maintenance sans formation spécifique.

Le calcul de rendement inclut les chaudières à condensation, et la canne de prélèvement est flexible pour pouvoir atteindre des conduits de fumées difficiles d'accès.

La mesure d'opacité et la détection des fuites de gaz sont intégrées. Les données sont enregistrées sur plusieurs mois et récupérables sur PC avec une interface USB, Bluetooth ou IrDA. L'appareil inclut les procédures Qualicert et Qualigaz. Les capteurs de gaz sont directement accessibles et interchangeable sans calibrage grâce à leur interface numérique, ce qui facilite grandement la maintenance de l'analyseur NS300.

NanoSense s'est appuyé, avec le soutien du programme CAP'TRONIC, sur l'expertise du bureau d'étude ADISON pour bâtir l'architecture matérielle et logicielle du produit, notamment dans sa composante de traitement du signal, et dans la gestion de la synthèse vocale.

Site internet : www.nano-sense.com

CAPTOMED – PGES - RSI VIDEO Technologies - SEA ON LINE - SYSGO

CAPTOMED : Projet «Nimbus i-Care »



Lors d'opérations médicales sur le système nerveux, il est vital d'analyser les « signaux » du cerveau afin d'éviter un geste chirurgical inadapté ou pour détecter une éventuelle crise d'épilepsie du patient.

Nimbus i-Care est un dispositif de surveillance intra-opératoire neurophysiologique au service des chirurgiens. Outre la stimulation électrique directe du système nerveux, il surveille en continue le cerveau par capteurs électromyographiques (EMG).

Le challenge de cette société de Labège (31) était de conjuguer l'acte médical à haut risque au « temps de l'électronique » ! Pari réussi ! Nimbus i-Care, simple d'utilisation, transportable, doté d'une interface adaptée (écran tactile, informations et alarmes sonores,

enregistrement des paramètres, ...), est utilisable pendant l'acte chirurgical et permet aujourd'hui d'automatiser la surveillance et ainsi de sécuriser les opérations impliquant le système nerveux.

L'appui d'experts financés par CAP'TRONIC a permis à CAPTOMED de maîtriser la mise en œuvre d'un système d'exploitation embarqué temps réel et de disposer ainsi d'une aide à la conception sur les aspects critiques.

Site web : www.newmedic.com

PGES : Projet « Snowsat » balise intelligente pour dameuses



Comment assurer un damage des pistes de ski de nuit, avec une visibilité réduite, en toute sécurité ?

La société PGES située à Meylan (38) a développé un système de localisation, d'aide à la conduite et d'optimisation du travail pour les dameuses des stations de sports d'hiver.

Un PC embarqué avec son logiciel applicatif spécifique, un boîtier de localisation par GPS, une communication par liaison radio UHF : le chauffeur peut suivre sur son écran, sur le plan des pistes, la position et la direction de sa machine, ainsi que celles des autres machines de la flotte, et le travail effectué par chaque machine. L'utilisation de Snowsat permet ainsi une augmentation de la productivité, de la traçabilité et de la sécurité du travail de damage.

Développé en partenariat avec la station de l'Alpe d'Huez, et avec le constructeur allemand de chenillettes Kässbohrer,

Snowsat équipe à ce jour 18 chenillettes de l'Alpe d'Huez.

Site web : www.pges.fr

RSI Vidéo Technologies : Projet « Visioguard »

Le marché de la sécurité des biens et des personnes est en pleine expansion. Cependant si aujourd'hui de nombreux systèmes voient le jour, aucun n'intègre le concept de vérification visuelle à distance avant de déclencher l'envoi des forces de police. Ainsi, le produit de la société strasbourgeoise RSI Vidéo Technologies permet, sur déclenchement d'une alarme, de filmer pendant 10s la cause du déclenchement de chaque alarme. La séquence vidéo est expédiée instantanément à un centre de surveillance, ce dernier vérifie alors la réalité de l'infraction et contacte le cas échéant les policiers. Cerise sur le gâteau, la séquence vidéo peut par la suite servir de preuve pour la confrontation avec les délinquants.

La singularité de ce produit s'explique à travers une technologie embarquée compacte, discrète, entièrement sans fil, autonome (> 4 ans) et très sécurisée.

Site web : www.rsivideotech.com

SEA ON LINE :

Projet Automatic Sea Vision® : système innovant d'aide à la veille optique en mer



En mer, 80% des collisions sont causées par un manque de surveillance visuelle, et sans surprise, 100% des agressions ont été détectées trop tard.

La société Sea On Line, basée en région parisienne, a levé en 2007 1.2 million d'euros pour lancer à l'international son système innovant d'aide à la veille optique en mer. Baptisé Automatic Sea Vision, ce système, qui a nécessité cinq années de recherche, a été breveté. Il s'agit d'un système d'aide automatique à la veille optique à bord des navires, pour la sécurité et la sûreté, composé d'une suite logicielle de traitement d'images et de détection automatique, associée à des capteurs optiques.

Le produit est décliné en plusieurs configurations : anticollision, sécurité à haute vitesse, surveillance côtière, recherche de naufragés, prévention des agressions (pirates, terroristes), sûreté des navires au mouillage et des installations offshore.

Sea on line a été accompagné par CAP'TRONIC, par plusieurs laboratoires universitaires et par Optopartner, expert en logiciel embarqué et en traitement du signal

Site web : www.automaticseavision.com/

SYSGO : PikeOS, la plateforme de virtualisation sûre et sécurisée

La sécurité des biens et des personnes impose naturellement une très grande fiabilité des systèmes embarqués concernés. Le niveau de contraintes maximum correspond ainsi à deux aspects majeurs de la sécurité :

- la garantie que le système ne tombe pas en panne et, s'il est victime d'une panne malgré tout, se comporte de façon à ne pas mettre en danger l'intégrité des biens ou des personnes qui en dépend ;
- la garantie que le système résiste aux attaques hostiles de l'extérieur (piratage, terrorisme,...) quand le système est en ligne ;

Pour satisfaire à ces exigences à moindre coût, Sysgo a développé la plateforme PikeOS sur laquelle différents niveaux de criticité peuvent coexister de façon sûre et sécurisée.

Non seulement la stricte conformité aux contraintes temps réel est ainsi assurée mais de plus des mécanismes d'étanchéité garantissent l'intégrité des données et la sécurité d'exécution des programmes au niveau le plus élevé des standards du domaine.

Site web : www.sysgo.com

A propos de Syntec informatique

Chambre Professionnelle des Sociétés de conseil et de services informatiques, des Éditeurs de Logiciels et des sociétés de Conseil en Technologies, représente plus de 870 groupes et sociétés membres, soit 80% du chiffre d'affaires et des effectifs de la profession.

Présidé depuis juin 2003 par Jean Mounet, Syntec informatique contribue au développement des Technologies de l'Information et de la Communication et de leurs usages, assure la promotion des entreprises des Logiciels & Services et la défense des intérêts collectifs professionnels.

Syntec informatique, observateur et analyste privilégié du secteur des Logiciels & Services, informe l'ensemble de l'écosystème des TIC des chiffres et tendances de la profession et représente le secteur auprès de différents organismes et des pouvoirs publics.

www.syntec-informatique.fr

A propos de CAP'TRONIC

Fondée par le CEA et OSEO, et financée par le Ministère de l'Industrie, l'association JESSICA France est chargée de la mise en œuvre du programme CAP'TRONIC. Celui-ci a pour objectif d'aider les PME françaises, quel que soit leur secteur d'activité, à mettre en œuvre de nouvelles solutions électroniques dans leurs produits. Présents sur l'ensemble de la France et accessibles simplement, les 20 ingénieurs.

CAP'Tronic, spécialistes en électronique, accompagnent le chef d'entreprise ou le responsable du projet dans la conduite de son projet d'innovation. En s'appuyant sur un large réseau d'experts, ils prescrivent les actions d'Expertise Technique ou de Suivi de Projet du programme CAP'TRONIC au travers de contacts établis entre JESSICA France, la PME bénéficiaire et l'expert retenu.

www.captronic.fr