

13^{ème} édition Mardi 19 Janvier 2021

Sous le haut patronage de Bruno Le Maire,
ministre de l'Economie, des Finances et de la Relance



*L'embarqué au cœur des chaînes de valeur industrielles.
« Comment garder la maîtrise de technologies clés: IA embarquée, CPS, 5G-Edge, Openhardware... »*

Événement organisé par



- **Discours d'ouverture**
Mathieu WEILL, Chef du service de l'économie numérique à la DGE
- **Actualités d'Embedded France:**
Cédric DEMEURE, Président d'Embedded France
Cendrine BARRUYER, Délégué Général d'Embedded France
- **Actualité des Groupes de travail et de la Commission Compétences Emploi Formation**
- **Table Ronde 1 : L'Open Hardware, du RISC-V à la carte... Un enjeu de souveraineté ?**
Pause – Actualités de nos sponsors
- **Table Ronde 2 : La 5G, impacts pour l'embarqué : L'Embedded Edge, une opportunité ?**
- **Pitches des Nominés** aux Trophées de l'Embarqué 2020
- **La filière électronique : bilan de deux années d'existence**
Guillaume Adam, Délégué CSF électronique



- **Table Ronde 3 : Les CPS et le défi de l'IA embarquée : Quelles technologies et quels outils clés à maîtriser ?**
- **Keynote speaker :**
Bertrand Tavernier, VP Software Thales R&T
- Remise des **Trophées de l'Embarqué 2020** par nos sponsors :



- Remise du **Trophée Etudiant**
- **Conclusion**

Jérôme TICHIT | Journaliste



Mathieu WEILL | Direction Générale des Entreprises

Chef du service
de l'économie numérique



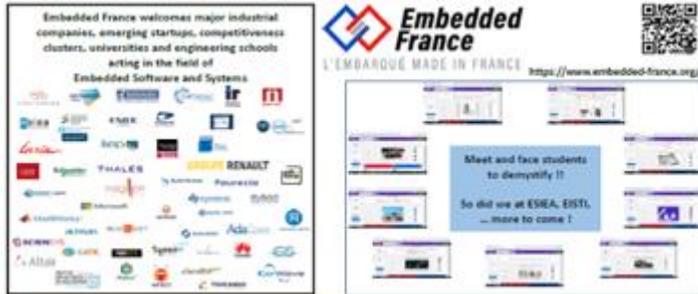
Cédric Demeure | Président Embedded France



Activités d'Embedded France dans le cadre du projet CPS4EU

Rapport EF-DGE sur les CPS

Plan de relance : IA embarquée



Embedded France actif dans le WP dissémination

2 conférences en 2020 :

- ERTS 2020 (poster) le 30 janvier
- DSD Euromicro le 26 Aout

Embedded France is the association of French players in Embedded Software and System

Always forward Looking

Our missions

- Federate sectors
- Break down sectorial allies
- Develop international cooperation
- Ease hiring and training
- Communicate

Working Groups

- Software for smart and connected objects
- Regulation and standards - dependability and certification
- Embedded Artificial Intelligence
- Manycore
- Virtualization of digital platforms
- Engineering of safe and critical Embedded Systems

Les Assises de l'Embarqué

Organized in partnership with the General Directorate of Enterprises of the Ministry of Economy and Finance (DGE), the annual event, "Assises de l'Embarqué", is held every year in November at the French Ministry of Economy, in Paris. During a whole day, it combines round tables of experts, keynote speeches, pitches of companies nominated to "Trophées de l'Embarqué" and awards the "Trophées".

Les Trophées de l'Embarqué

These awards make it possible to distinguish companies and startups carrying particularly innovative projects in the field of embedded technologies.

THALES Embedded France L'EMBARQUÉ MADE IN FRANCE

Some trends in CPS systems and underlying technologies

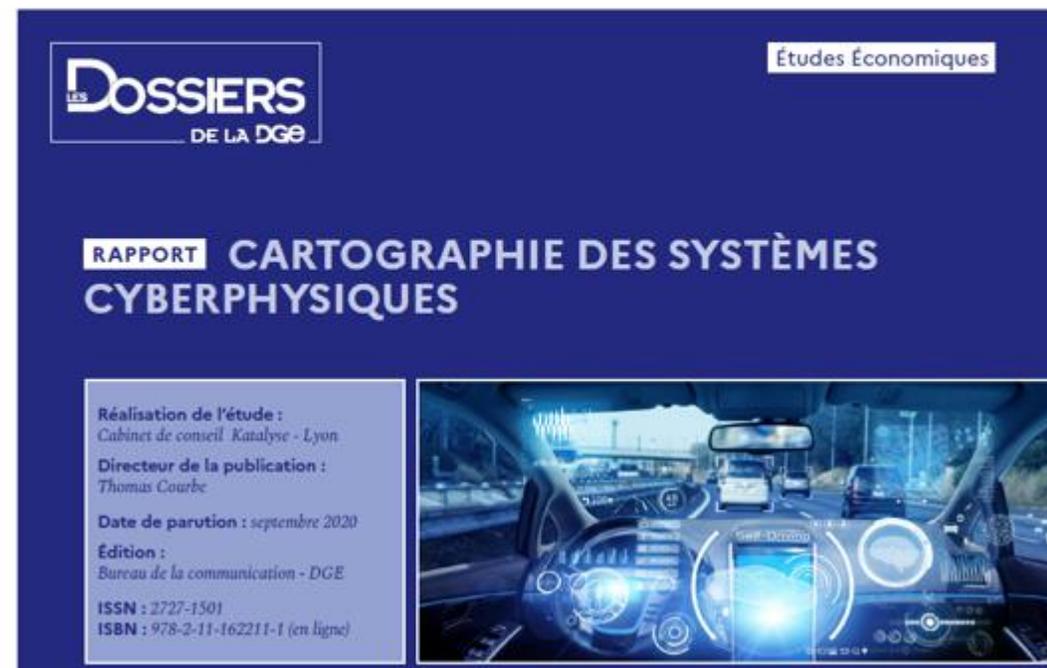
Cédric Demeure
VP R&T Thales
President Embedded France

Digital System Design 2020, **Euromicro Portorož**, August 26 2020

www.thalesgroup.com

Présentation par
Hervé Dissaux
aux adhérents

le 26 octobre en direct de Syntec Numérique



Atelier sur l'Intelligence Artificielle Embarquée le 13 octobre 2020 organisé conjointement par la DGE et Embedded France avec la participation du Manifeste IA

AMI filière électronique de la DGE : nombreuses idées de projets pour soutenir la présence dans le PIA4 d'une ligne budgétaire sur ce sujet



La vie de notre association

Cendrine Barruyer | DG Embedded France

cbarruyer@embedded-france.org

Objectif 1 :

- Participer à des événements en région
- Se rapprocher de nos membres fondateurs pôles de compétitivité

on avait pourtant bien commencé...



Objectif 2 :

Renforcer les liens académiques - industries

Objectif 3 :

Mettre en place un évènement à mi-année, mais...





A inspiré le fil rouge des Assises 2020 : Souveraineté !

Comment garder la maîtrise de technologies clefs (IA embarquée, CPS, 5G-Edge, Openhardware...)?

Serrer les rangs et faire front commun :

- Référencement gratuit de tous les acteurs du numérique apportant des solutions à la crise Covid-19.
- Aider les jeunes...

Concevoir, c'est bien, mais concevoir et produire, c'est mieux !

Mathieu Weill – Assises 2019 – l'actualité lui a donné raison...





Agnès LANCELOT



Olivier GUETTA

Les GTs d'Embedded France en 2020

- **LOIC** - Logiciels pour Objets Intelligents et Connectés
- **NSL** - Normes pour la Sûreté de fonctionnement Logiciel et système
- **IA embarqué**
- **Manycore certifiable**
- **Vi-PE** - Plateformes électroniques virtuelles
- **ISEC** - Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs



Key assets... Working Groups...

Working Groups

- Software for Smart and Connected objects
- Regulation and standards – dependability and certification
- Embedded Artificial Intelligence
- Manycore
- Virtualization of digital platforms
- Engineering of safe and critical Embedded Systems





Interactions with Systematic/ Hub Digital Infra & IoT

Keep in touch with our WGs



- (ISEC. Safe & Critical embedded systems)
 - ENSTA
- Regulation and standards – dependability and certification
 - AIRBUS
 - THALES
 - ANSYS
 - SAFRAN
 - AdaCore
 - RENAULT
- Embedded Artificial Intelligence:
 - SystemX
 - RENAULT
 - PSA GROUPE
 - ALSTOM -mobility by nature-
 - AIRBUS
- Manycore
 - KALRAY
- Virtualization of digital platforms
 - cea
 - AIRBUS
 - SAFRAN
 - RENAULT
 - Schneider Electric
 - THALES ...

Photos



#2020embarque

VIDEO...

VIDEO...





GT « IA embarqués »

Confiance.ai & FIEEC

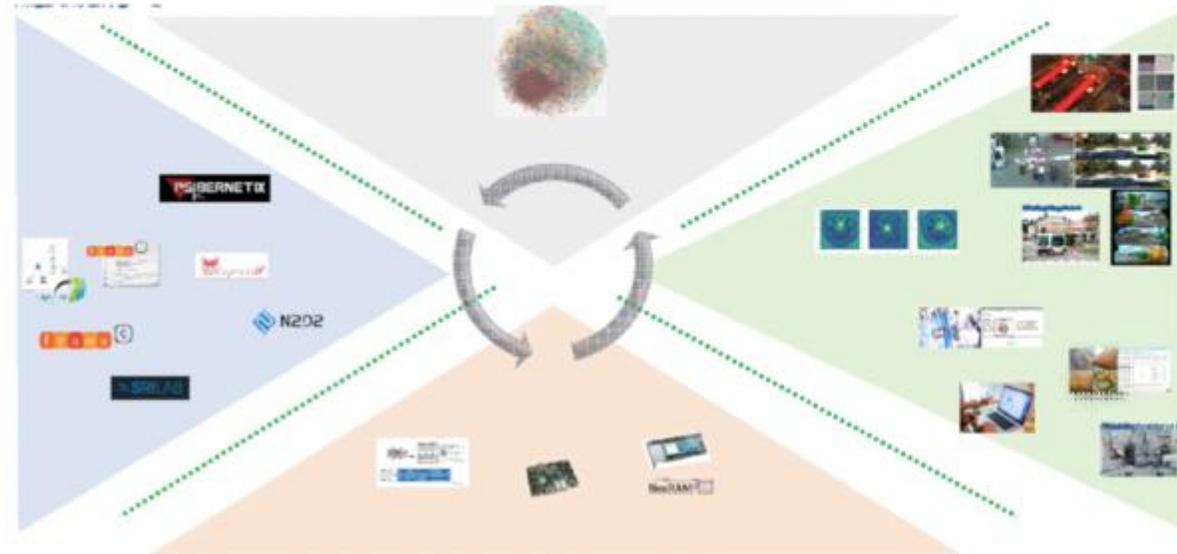
- **Qualifier des composants et systèmes à base d'IA**
 - *Métrologie, caractérisation et quantification du risque d'un composant / système intégrant de l'IA*
 - *Prise en compte du caractère évolutif et incertain du risque d'un composant / système intégrant de l'IA*
- **Embarquabilité de l'IA**
 - *Garantir la conformité du modèle embarqué au modèle de développement*
 - *Estimation des performances (temps d'exécution, énergie) d'un composant d'IA à partir de ses paramètres, et de l'architecture hardware cible*
 - *Identifier l'impact de faute matérielle sur le comportement des composants ML*
 - *Exploitation des propriétés de régularité des algorithmes de ML sur les architectures hardware hétérogène*



GT « IA embarqués »

FIEEC : GT 1 IA Embarquée

Solution en 4 facettes du design collaboratif "HW / SW / DATA / ALGORITHMS"



VIDEO...

GT « IA embarqués »

FIEEC : GT 1 IA Embarquée – quelques recommandations

- **Réduction de la consommation énergétique est essentielle pour les années futures**
 - *Co-design HW/SW est très important (algorithme doit être optimisé pour minimiser le mouvement de données)*
 - *Développement de l'IA à très faible consommation avec intelligence et stockage des données proches du capteur*
 - *Gestion des compromis architecture/SW embarqué/consommation vs vulnérabilité aux attaques*
 - *Intégration 2,5D et 3D (SiP, WLP, MCM...) constitue le prochain nœud de la loi de Moore*
- **Mise en place de nouvelles architectures et outils associés**
 - *Développement d'un outillage souverain permettant le déploiement aisé de l'IA sur les cibles embarquées*
 - *Technologies et référentiels de qualification, certification de l'e-AI pour un système de confiance indispensable pour son utilisation*
 - *Introduction Open Source HW, SW et outils associés, Near/In memory computing, Bio-NN...*



Compétences Emploi Formation

Jean-Luc CHABAUDIE | Altran / Syntec

Eric STÉFANI | Viveris

eric.stefani@viveris.fr

Jean-luc.chabaudie@altran.com

Composition de la CEF

Cendrine BARRUYER | EF/ DG

Eric STEFANI | Viveris / Directeur Général

Jean-Luc CHABAUDIE | Syntec- Altran / R&I, Directeur – Business development EU

Valentin HUEBER | Syntec Numérique / Délégué Conseil Technologies & Industrie du Futur

Nga Nguyen | EISTI

Bernard Latorre | ESIEE

Marie-Christine Henriot | PolyTech Paris

Alexandre Brière | ESIEA

Bertrand Castagnet/ Sébastien Loty | CATIE / Directeur Général

Ascension Vizinho-Country | Mathworks / Principal Technical Marketing Pre-University & CPGE

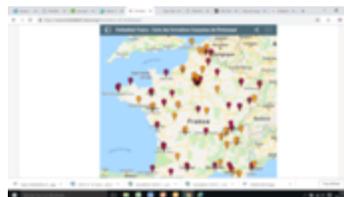
Jérôme Poujardieu | ANSYS/ Systems BU Operation Director France & Benelux

**Parité:
36%
...peut
mieux faire**



Pour rappel, nos Objectifs 2020...

1. Mettre à jour la **cartographie des formations OPIEEC** (voir site EF) et le **référentiel de compétences**



2. Se rapprocher de la **filière électronique** (SGT 4 « communication – attractivité de la filière »: hakathons ...)

3. Mieux adresser **les jeunes...**

- « évangélisation » dans les **lycées** (dimension féminisation ..) - ex. Robocup, Olympiades UPSTI, ..
- Idem pour élèves ingénieurs > nouvel espace d'échanges sur site EF (« stage »/ vidéos de use case/ rédaction White Paper IA embarqués, ..)
- Recueillir les **besoins** de **tous** nos adhérents **académiques** et renforcer les **sensibilisations locales** ...
- Dynamiser les échanges entre adhérents industriels – académiques sur les **stages** ingénieur



Mais la Covid 19 est passée par là...

Avant toute autre considération, il convient de noter que la résilience du secteur est un message extrêmement positif pour les jeunes et doit renforcer notre capacité à les attirer.

De plus, la capacité d'organiser des sessions à distance est vécue comme une réelle opportunité.

1. Mettre à jour la **cartographie des formations OPIEEC** (voir site EF) et le **référentiel de compétences**
 - Etude OPIEEC 2014 accessible sur site EF
 - Mises à jour reportées 2021
2. Se rapprocher de la **filière électronique** (SGT 4 « communication – attractivité de la filière »: akhatons, ...)
 - Interviews **CATIE** et **Mathworks** se sont proposés pour l'Etude EDEC sur métiers/ compétences en tension en électronique et en photonique



3. Mieux adresser *les jeunes*...

- Site EF *non modifié* et *White Paper IA embarquée non rédigé* → NON PRIORITAIRES → voir 2021
- Lycées: *Robocup* Bordeaux (CATIE), *Olypiades* UPSTI (Thales), ..: évènements **ANNULES** → voir 2021
 - Subventions DNE (Direction Numérique à l'Education)> Mathworks – en cours
- Ecoles Ingé: recueil les besoins des adhérents *académiques* et renforcement des *sensibilisations locales* ...
 - Participation Séminaire Projet Professionnel ESIEA – 02 avril et MS Day Telecom Paris - 05 mars
- Dynamiser les *échanges* entre adhérents *industriels – académiques*
 - Focus impact Covid> les mesures du Gvt ont diminué la pression sur les stages, on a quand même renforcé la comm' stages (écoles/entreprises) et focalisé sur contrats d'apprentissage
 - Rediffusion informations sur POE (réunion Syntec 28/05/2019)
- Ouvrir pour la 1^{ère} fois un *Trophée Etudiant* !!



L'Open Hardware, du RISC-V à la carte...

Un enjeu de souveraineté ?

Jérôme Quévremont | THALES - RISC-V and Open Hardware project leader

Sylvain Guilley | SECURE IC - co-fondateur et CTO de Secure-IC

Loïc Lietar | GreenWaves Technologies - co-fondateur & CEO

Bertrand Castagnet | CATIE - Directeur

L'Open Hardware, du RISC-V à la carte...

Sylvain Guilley | SECURE-IC

ONE DAY,
SECURITY WILL BE
WORTH MORE THAN
THE DEVICES

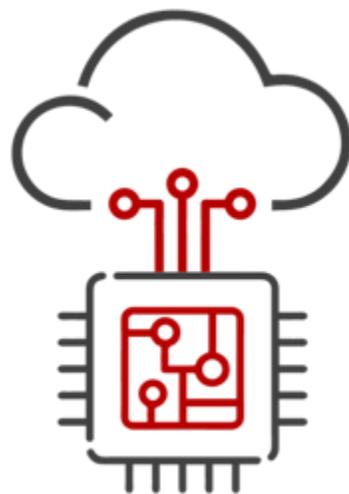
Going forward, there will be **more and more interconnected devices or objects** in various market verticals, this is what we call **Internet of Things or Internet of Everything**.

All those objects being interconnected to the cloud, **each and every object could be a threat for the whole network**.

Therefore the **security of the objects or the devices and its lifecycle management is key**.

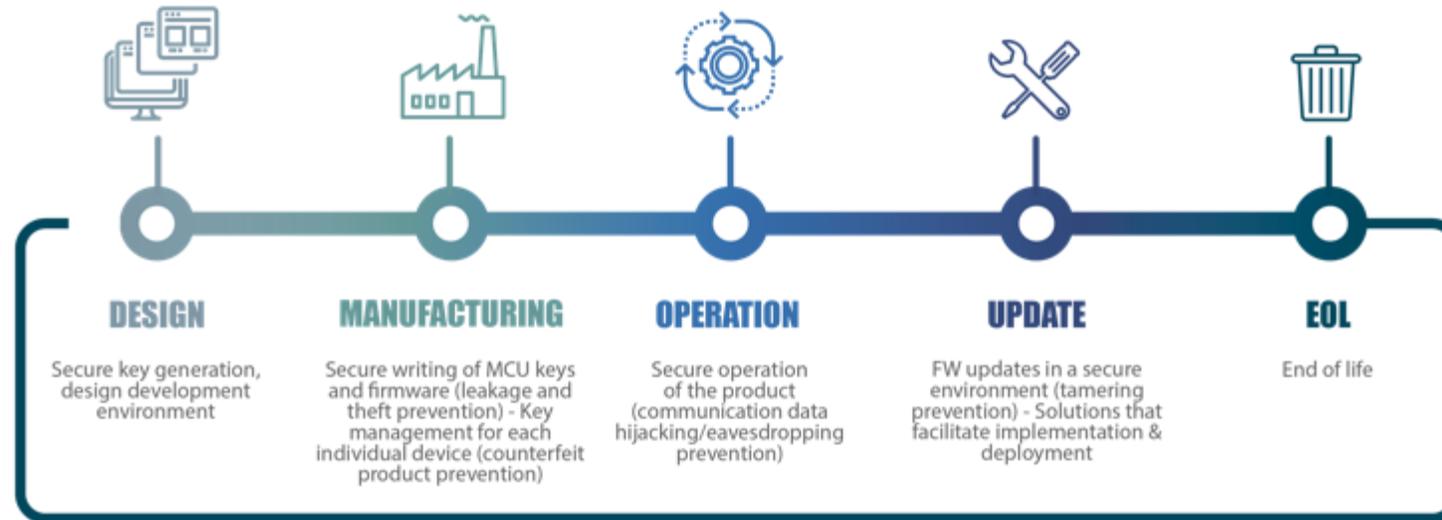
SECURE-IC IS THE ONLY PROVIDER OF **END-TO-END** EMBEDDED CYBERSECURITY SOLUTIONS

Secure-IC's mission is to partner with clients to provide best-of-breed, end-to-end cybersecurity solutions for embedded systems and cloud connected objects.



- **OPEN HARDWARE** offers benefits for the community and its structuring
- **INTEROPERABILITY** must be considered as an essential property with heterogeneous technologies
- **Secure-IC is a member of the RISC-V INTERNATIONAL** initiative by surrounding it with security and cope with associated vulnerabilities
- **SECURITY = ASSET**
 - Security should be considered in depth by design and along the lifecycle,
 - Security is not an expense but an investment that creates value.
- **OPEN DOES NOT MEAN FREE**
- **FRANCE & EUROPE HAVE AN IMPORTANT ROLE TO PLAY** in establishing transparent standards and assurance certification schemes





- Considering the complexity of value chains, the **challenge is to generate and manage trust in data.**
- Secure-IC aims at answering this challenge **relying on interoperability and open standards.**

WHAT MATTERS FOR SOVEREIGNTY IS THE TRANSPARENCY IN HOW TO EVALUATE & MAINTAIN THAT TRUST THROUGHOUT THE WHOLE PRODUCT LIFE CYCLE.

La 5G, impacts pour l'embarqué

L'Embedded Edge, une opportunité ?

Shamik Mishra | ALTRAN - Vice President & Global Industry Chief Architect

Eric Perraud | Renault-Nissan-Mitsubishi - Innovation Lead: 5G technologies, 5G Mobile Edge Computing, New electrical/electronic architecture of vehicle

Nicolas Desmons | VIVERIS - Responsable Projets ITS

Patrick Boullier | Orange/OBS - Industry 4.0 business expert

Laurent Roulet | NOKIA - Cloud-Native Telecom Platforms research group lead

Pr Xavier Lagrange | IMT Atlantique



Future of Embedded Computing

5G Powered Connected Products and Edge Compute Platforms

Shamik MISHRA | Altran (part of Capgemini)

5G offers a major differentiation through **guaranteed quality of service, reliable bandwidth, lower latency, and high security & privacy** that enables a whole new ecosystem of **connected products** which rely on innovation at the edge of the network driving new opportunities with consumers and industries.

IMPACT OF 5G ON EMBEDDED TECHNOLOGIES

Everything gets intelligent

Fast and Reliable Connectivity

5G enables devices to selectively offload computing, events and stream data to a localized network edge compute, thus creating new opportunities for innovative use cases



Distributed Intelligence in Computing

Devices are getting intelligent with the advent of AI chips and developers are able to push intelligence closer to the user



Connected Products

5G + Edge Computing + Embedded Computing energizes a massive developer ecosystem for innovating applications, services, reduce cost, and improve productivity



Trophées de l'Embarqué 2020

Pitches des nominés



Trophées de l'Embarqué 2020

Pitches des nominés

Pierre-André GALY | AXIBIO

Joël RUBINO | CARTESIAM

Yann JACQUIN | EXPEMB

Valentin BROSSARD | HIONOS

Hatem OUESLATI | IoTTEROP

Raul BRAVO | OUTSIGHT

Fabrizio TOMATIS | RENAULT SW factory

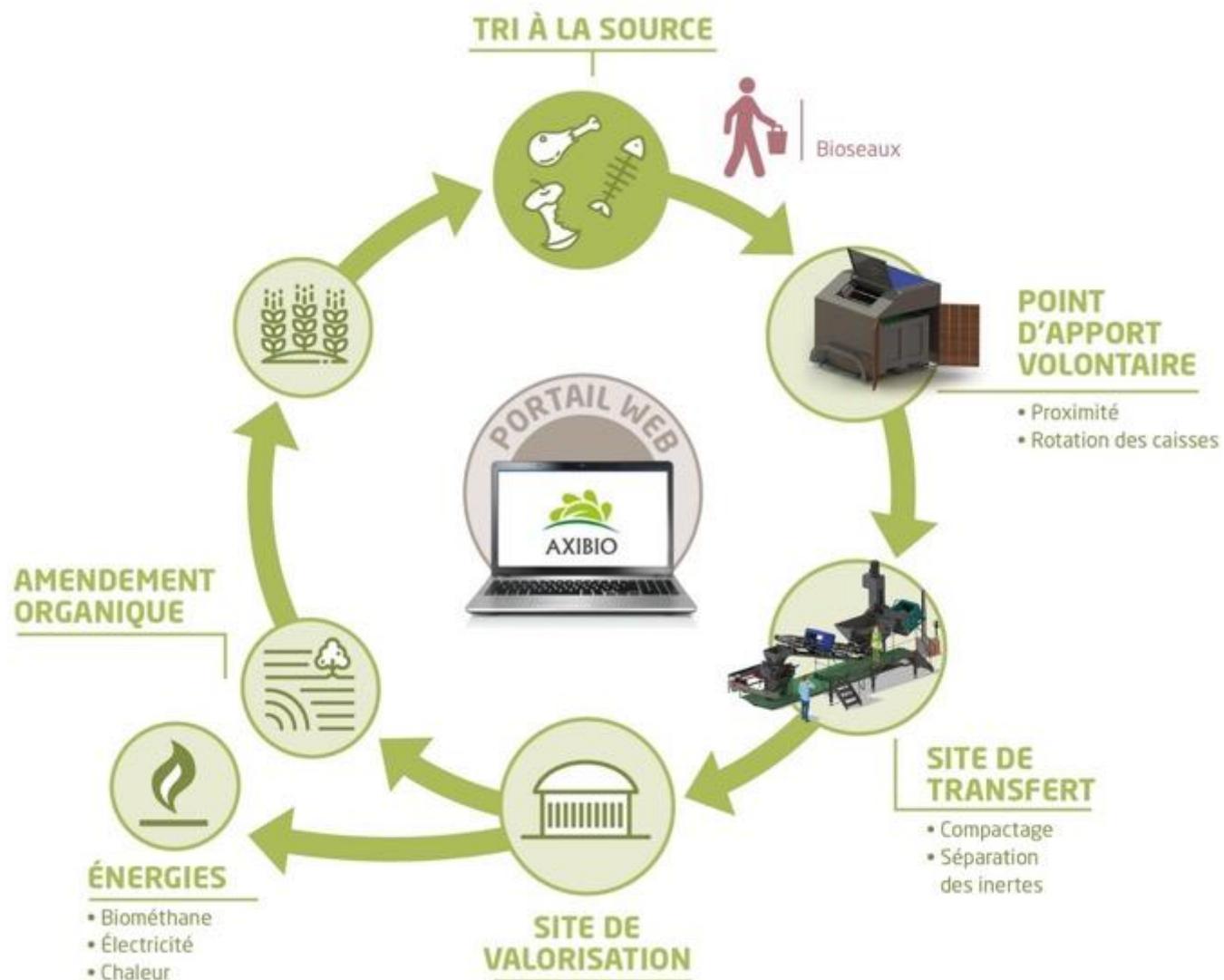
Clément GALIC | UNSEENLABS

Wilfried DRON/Marion BLATTER | WISEBATT

Cédric RENAUD | YUMAIN

Et pour la première fois, **le Pitch des étudiants...**

1 – AXIBIO



2 – Cartesian: Nous rendons possible l'intelligence des objets



QUOI Editeur de logiciels, créé en 2016

OU France / Allemagne / USA

MISSION Aider les développeurs à créer facilement et rapidement des objets intelligents sans compétences en IA

FOCUS MACHINE LEARNING AT THE EDGE

INNOVATION Apprentissage et inférence à l'endroit exact où un signal devient une donnée

ANALYSTES

Gartner

TOP 3 EDGE AI VENDORS 2019 & 2020 :

- Hype Cycle for Semiconductors and Electronics. Technologies

2020

- Hype Cycle for Emerging technologies
- Hype Cycle for Embedded Software
- Cool Vendors in IoT Thingification



2019 ENTREPRISE OF THE YEAR category 'AI at the Edge'



2020 FORBES : Top 20 IoT Startups To Watch In 2020

CLIENTS



PARTENAIRES MCU



#2020embarque

SecurGate

- La SecurGate est une Gateway Cyber sécurisée prête à l'usage intégrant sur une même plateforme des fonctionnalités uniques de sécurité logicielle et matérielle permettant de créer un réseau de confiance afin de piloter à des distances des équipements de toute nature
- Système de tampering avec effacement irrémédiable des données en cas d'intrusion physique
- Détection de mouvement avec envoi d'alarme automatique
- Secure Element embarqué
- Secure Boot
- Authentification par clé
- Chiffrement AES 256 pour le firmware et les données
- Forte connectivité : Ethernet, 4G, Série, LoRa, GPIO's



4 – Hionos

- Pour déployer leur potentiel, **les drones doivent être certifiés.**
- **La certification est coûteuse et demande des compétences rares**, en général réservées aux grands groupes.
- **Hionos facilite la certification** des contrôleurs de vol grâce à ses technologies.
- **Le coût** du développement et de la certification du contrôleur de vol **peut être réduit jusqu'à 90%.**



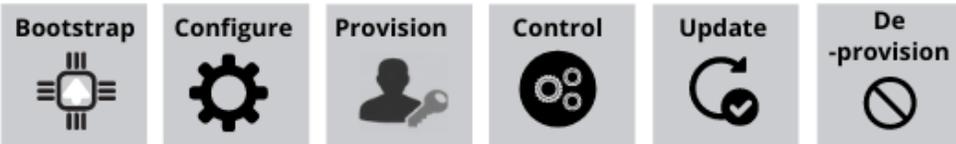
5 – IoTerop – Pushing IoT Boundaries

Standardized IoT Device Management

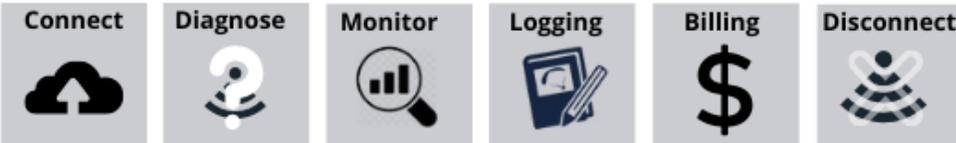
IoT Life Cycle Management Platform



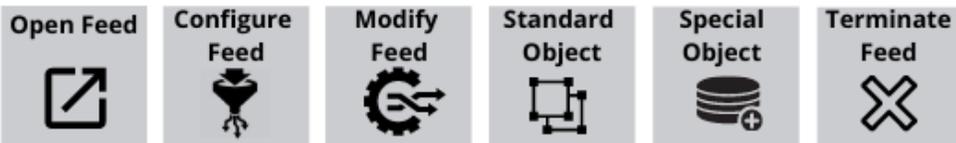
LIFECYCLE MANAGEMENT



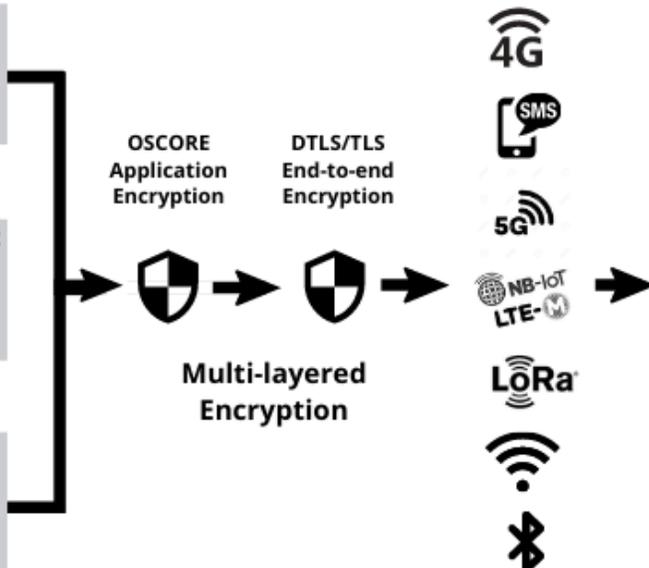
CONNECTIVITY MANAGEMENT



DATA ORCHESTRATION



Embedded OTA agent SDK



IOWA GitHub

Secure & Operable

6 – OUTSIGHT –

outsight

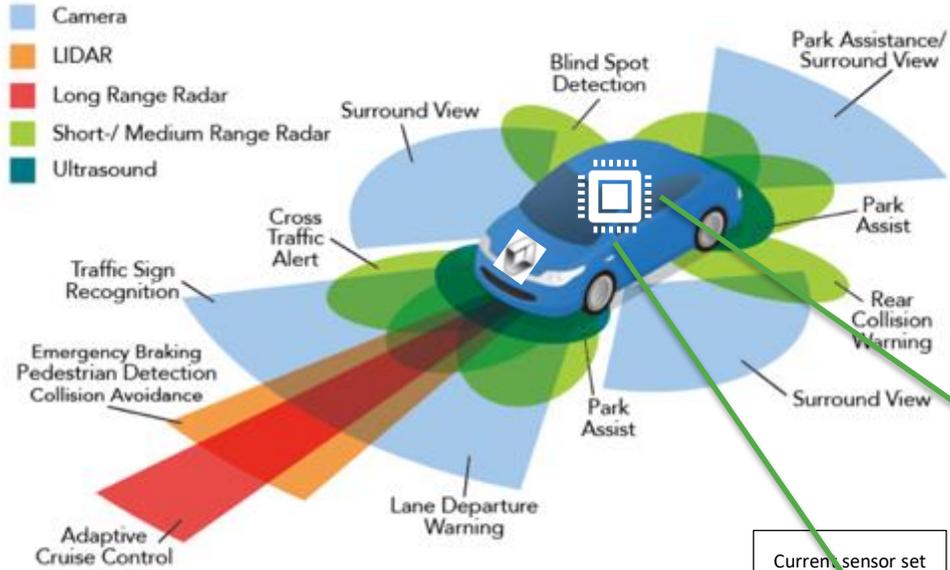
Augmented LiDAR © Box

Le premier
pré-processeur LiDAR

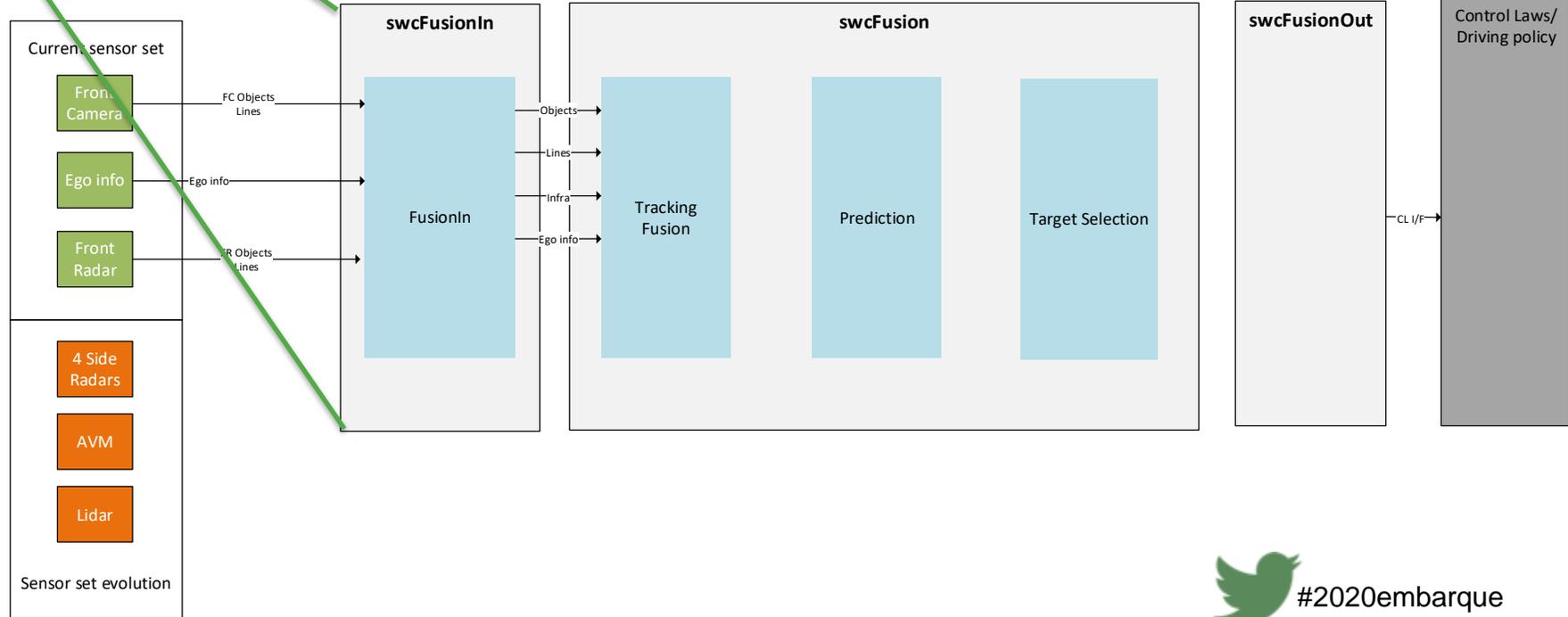
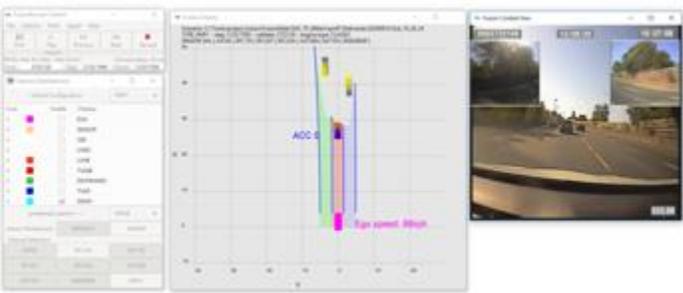
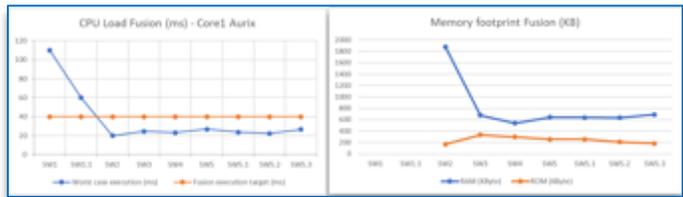
La façon la plus simple pour
traiter des données 3D en
temps-réel



7 – Fusion Multi-Capteurs (Renault Software factory)



Algorithm innovation with 12 patents submitted, 10 pending
 Scalable SW architecture ready for autonomous driving upgrade
 Algo and embedded SW optimization gain factor 5 in CPU and RAM
 Off-board tools for automatic re-simulation of 300Kkm to improve algo robustness
 47 automated jobs in Pre-Commit Quality Gate target 0 regressions



8- UNSEENLABS – Géolocalisation de navires depuis l'espace

L'ENTREPRISE

- UNSEENLABS est une start-up bretonne, *leader européen de l'interception et du traitement des signaux électromagnétiques depuis l'espace.*
- Fondée en 2015, UNSEENLABS a développé une technologie radicalement nouvelle, *embarquée sur des plateformes satellites de très petite taille (<10kg). Un vrai défi technologique.*
- Cette capacité unique permet d'identifier, de reconnaître et de suivre un large éventail d'émetteurs radio pour la géolocalisation de navires en mer. L'entreprise fournit *un nouveau type de données aux acteurs publics et privés de la géolocalisation de navires en mer.*

LE PROJET

- UNSEENLABS est *capable de localiser, d'imposer une signature électromagnétique unique et de suivre depuis l'espace* n'importe quel navire en mer, quelles que soient les conditions météorologiques, *et ce sans que les bateaux n'aient besoin d'utiliser de transpondeur.*
- Les données produites par UNSEENLABS permettent de répondre à des besoins nouveaux et croissants : *lutte contre la pêche illégale, protection des zones maritimes sensibles, lutte contre la pollution, production de données économiques, protection des équipements off-shore (éolien, hydrolien, oil & gas) ...*
- Les clients sont variés : *les états, les armateurs, les assureurs, les ONG ... tous les travailleurs de la mer.*
- *UNSEENLABS est en plein déploiement de sa constellation, qui comportera une vingtaine de satellites d'ici 2025.*

unseenlabs est soutenue par



9 – WISEBATT

1st patented simulation tool to help engineers **discover, test and select the best components** for their device



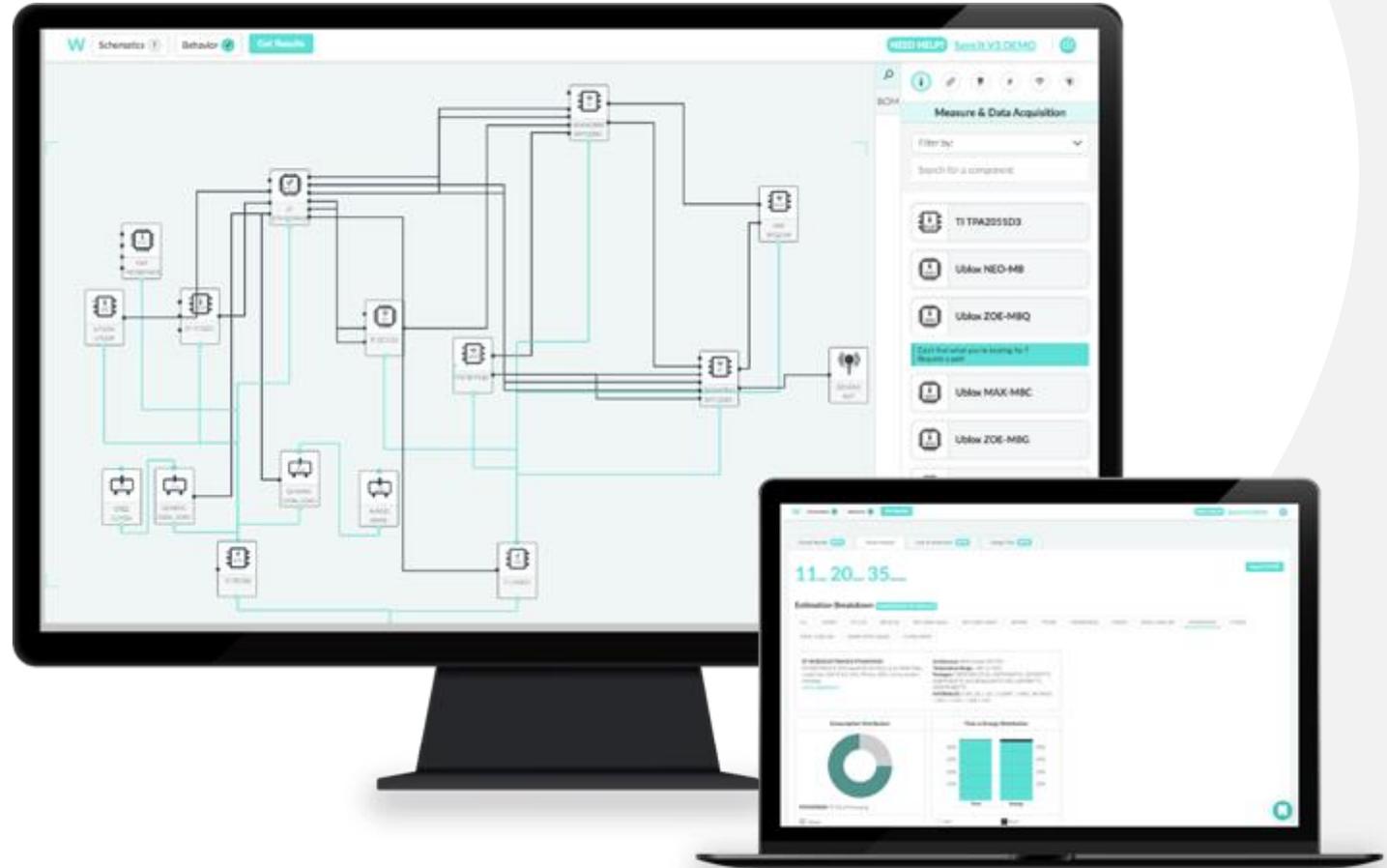
3+ months R&D
saved thanks to the platform



-50%
of prototypes



Up to \$200k
saved on each project



92% results accuracy
10+ years research

7300+ components
98 silicon vendors

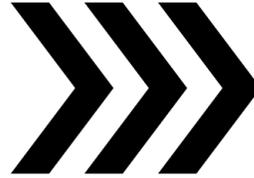
1374 engineers
1798 designs

15% avg. MAU
130k€ ARR

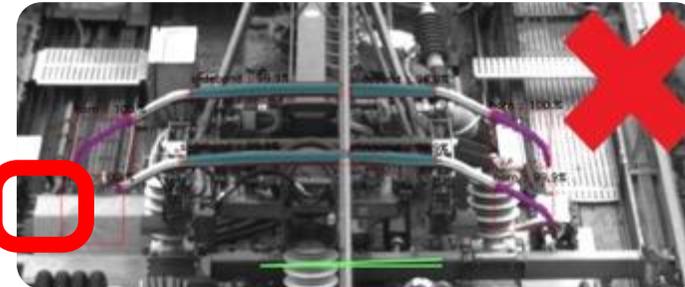
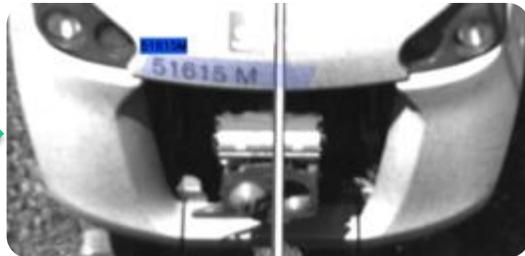
10- YUMAIN Détection de défauts sur les pantographes par l'IA embarquée.

En 1 an en
France

- 1300 trains
- 500 000 min de retard
- Enormes pertes financières



Arrachement de la caténaire par un pantographe



4G



- ✓ IA et électronique embarquée
- ✓ Compact, installation facile sur les infrastructures.
- ✓ Envoie **uniquement** de l'information utile: défauts détectés
- ✓ Algorithmes robustes et fiables
- ✓ Dispositif évolutif grâce à l'IA embarquée

- ✓ Rupture technologique et commerciale !!!
- ✓ Tarif produit et installation 10 X < au marché !!!
- ✓ Adaptable à l'international et au marché du Tramway
- ✓ **Objectif** : Avoir une large couverture du réseau ferré pour une meilleure connaissance de l'état du parc en temps réel .
- ✓ Prévision Ventes en France sur 4 ans : 250 unités

Trophées de l'Embarqué 2020

Pitches des Etudiants

Louis TRAON (et Julien DERACHE) | ESIEA

Professeur : Lionel PREVOST

Roch MOREAU | CY-TECH (EISTI)

Arnaud FREALLE | CY-TECH (EISTI)

Professeur Nga Nguyen

Louis TRAON (et Julien DERACHE) | ESIEA

Professeur : Lionel PREVOST



Projet Smart Touch

Projecteur Ecran interactif et nomade, de petite taille (inférieure à 10 dm³) possédant une autonomie non négligeable (environ 4h). Ce dispositif associe un pico-projecteur (pour la projection), un capteur de profondeur (pour la détection de mouvement) et une raspberry pi (pour les traitements)





Roch MOREAU | CY-TECH (EISTI)

Professeur Nga Nguyen



Projet Ecobol



Conception/ création/ déploiement d'un système permettant de suivre le cycle de vie de bols réutilisables, garantir leur propreté et le respect du nombre maximal d'utilisation

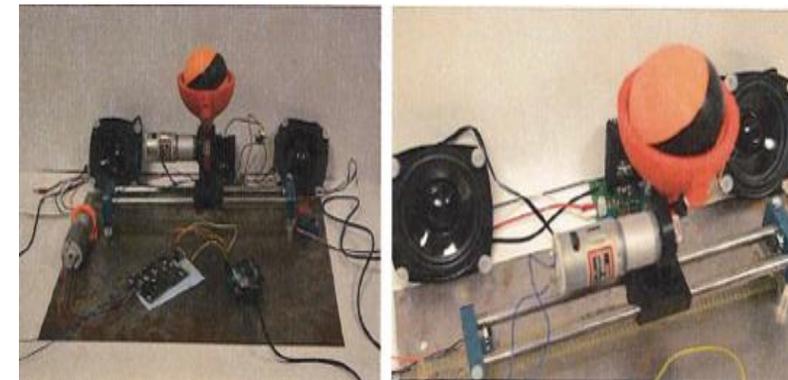
Technos : REact-Native pour compiler ; une application Android et iOS à partir du même code. L'infrastructure back-end (cloud) écrite en code NodeJS et déployée dans des conteneurs Dockers. Utilisation d'outils opensource comme MongoDB pour le stockage des données.



Arnaud FREALLE | CY-TECH (EISTI)

Professeur Nga Nguyen

Projet Tala Box



Dispositif interactif et sonore qui a pour objectif d'agir positivement sur le comportement de patients atteints de démence

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.



Tala Box

Arnaud Fréalle, Charles Paillot



PFE

Tala Box

Luc Perera
Pierre Jouvelot
Charles Paillot
Arnaud Frealle

Assises de l'Embarqué
Janvier 2021

EISTI
EnsAD
MINES ParisTech



A vos téléphones pour élire le **PRIX DU PUBLIC**
des Trophées de l'Embarqué 2020



Vote : <https://evals.fr/Assises2020>

Guillaume ADAM | Délégué Général du Conseil Stratégique
de la Filière Electronique

gadam@fieec.fr



<https://www.filiere-electronique.fr/>



#2020embarque

Filière Industrie Electronique

L'Electronique, un secteur stratégique



Nous vivons une période de **transformation digitale** de l'ensemble de l'économie, créant de nouvelles opportunités pour notre industrie, **transversale et au service des autres filières**.

Cette révolution des **objets intelligents et connectés** couplée à la **transition énergétique** touche tous les secteurs de l'industrie et la croissance des prochaines décennies appartiendra à ceux qui sauront bénéficier de ces **innovations technologiques qui reposent sur l'électronique**.

Notre expertise nationale dans le développement du logiciel dans le domaine de **l'Intelligence Artificielle** et le déploiement des applications ne peuvent exister sans les processeurs et calculateurs adaptés et issus de la filière électronique. La diffusion ne peut se faire sans les services de conception et production électronique.



**Une industrie électronique forte,
c'est une des conditions nécessaires d'une industrie française forte.**





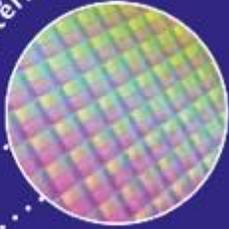
Formation



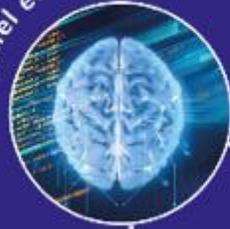
Laboratoires/R&D



Matériaux



Logiciel embarqué



Test et Mesure



Équipements et Services



Composants



Distribution/Représentation



Design et Assemblage



Carte électronique

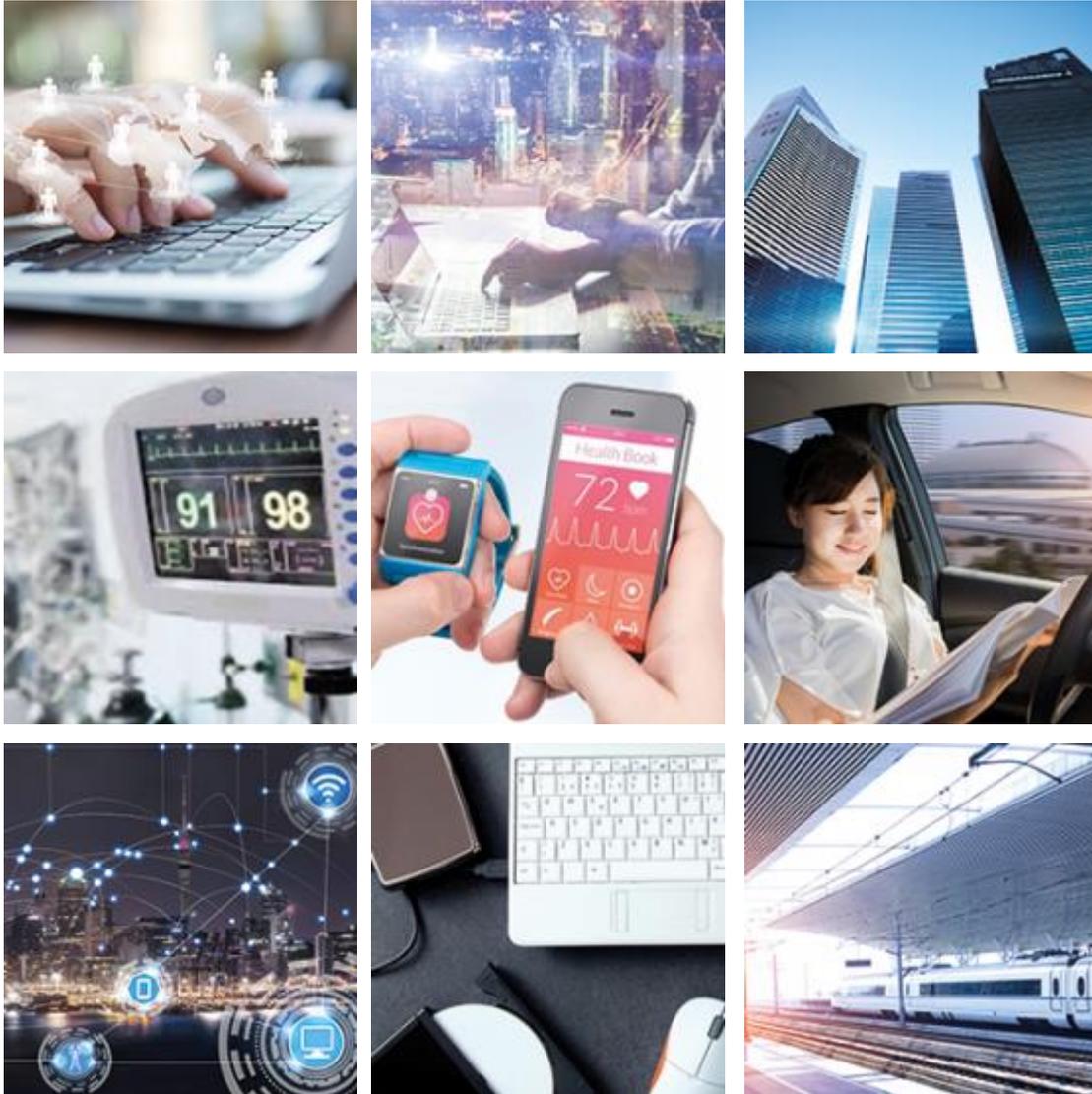


Filières applicatives

Intégration



Industrie Electronique – Les Marchés



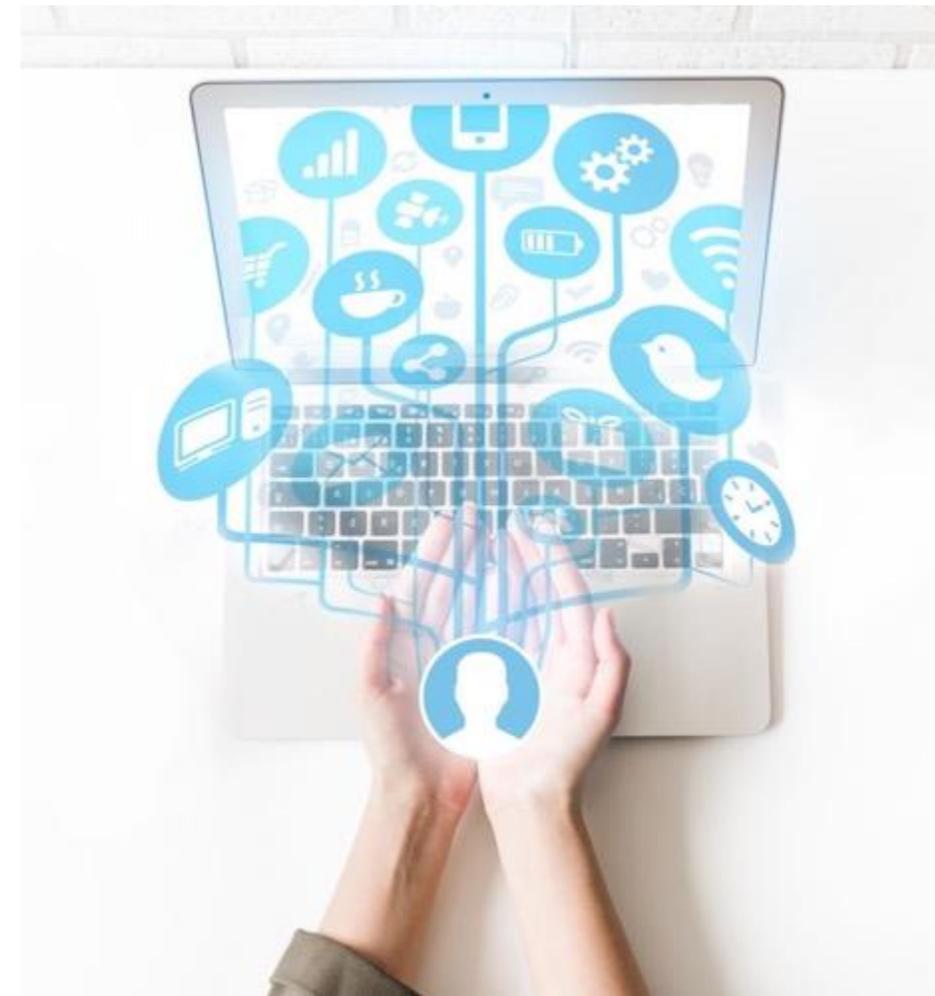
- ▶ Informatique
- ▶ Telecoms
- ▶ Smart industries
- ▶ Bien-être
- ▶ Santé
- ▶ Transports
- ▶ Mobilité
- ▶ Energie
- ▶ IoT
- ▶ IA
- ▶ Défense
- ▶ Spatial.....



Les Grands enjeux de la filière



- Pérenniser un **socle industriel incontournable** de la révolution numérique et de la transition énergétique
- Maîtriser les 4 piliers complémentaires que sont :
 - les technologies et les composants électroniques incluant les **capteurs intelligents** pour créer les données,
 - les **objets connectés** pour les traiter, les transmettre et développer les services associés,
 - **l'électronique de puissance** pour accompagner la transition énergétique et le développement des mobilités électriques et
 - la **cybersécurité** pour bâtir la confiance nécessaire au développement des technologies électroniques dans l'industrie. (**systèmes cyber-physiques**)
- Capitaliser sur **Des compétences et savoir-faire reconnus pour** maintenir l'innovation dans un secteur hautement technologique à forte intensité concurrentielle



Les atouts



**Industrie des composants
électroniques**



**Conception / industrialisation /
production de cartes et systèmes
électroniques**



Logiciels embarqués



La filière



**Soutien par des programmes
européens**



**Une industrie Française ayant une
forte expérience**



Un réseau



Pôles de compétitivité et clusters



**Industrie des composants
à l'état de l'art mondial**



**Sous-traitance d'assemblage
leader en Europe**

Les Chiffres clés

15

Milliards d'euros de chiffre d'affaires

RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES :

- ▶ 4 milliards d'euros dont 80% à l'export
Microélectronique
- ▶ 5 milliards d'euros
Assemblage électronique
- ▶ 3 milliards d'euros
Connectique composants passifs PCB
- ▶ 3 milliards d'euros
Autres (logiciels embarqués, distribution, équipements)



80 000

Emplois directs

170 000

Emplois indirects

8 000

chercheurs dans les organismes de recherche publique

Les axes stratégiques de la filière électronique



INNOVATION



**INDUSTRIE ELECTRONIQUE DU
FUTUR**



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

6 grands projets structurants pour 6 axes stratégiques



DIFFUSION DE L'ELECTRONIQUE



COMPETENCES ET EMPLOIS



INTERNATIONAL



L'Intelligence Artificielle



PRIORITE : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Technologies clés

doter la France des briques technos clés de l'IA combinant les avancées des plans Nano2022 et CPS et en particulier le Edge Computing

Formation/compétences

développer les **formations** sur l'IA et l'implication de la filière dans les 3IA (instituts interdisciplinaires d'IA)

Filières aval

contribuer aux plans IA des filières stratégiques françaises pour intégrer les dimensions matérielles et logicielles dans les programmes de R&D



L'Intelligence Artificielle



LES LIVRABLES

Contribution des acteurs du CSF à la consultation DGE sur l'IA Embarquée (septembre 2020)

Position commune du CSF avec le Manifeste pour l'IA (octobre 2020)

Note de position CSF à l'attention des Pouvoirs publics (octobre 2020)

Audition par Mme Typhanie DEGOIS, Députée, Rapporteur pour avis Commission Affaires économiques de l'Assemblée nationale sur la mission Investissement d'avenir dans le cadre du PLF 2021 (septembre 2020)

Audition par M. LATOMBE, Député, Rapporteur de la Mission d'information de l'Assemblée nationale sur la souveraineté numérique (octobre 2020)



L'Intelligence Artificielle



LES LIVRABLES

Ateliers de l'IA Embarquée organisée par la CSF en présence de plus de 110 acteurs notamment du Manifeste IA et de la DGE (13/10/2020)

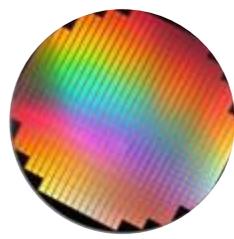
- Quels référentiels, certifications et normes pour promouvoir une IA Embarquée interopérable ?
- Comment garantir une IA Embarquée indépendante, sécurisée et sobre ?
- Comment développer une IA Embarquée répondant aux besoins des filières et assurer sa diffusion dans l'écosystème ?

Autour de 72 projets reçus par la DGE et + d'1,3 Md€ d'assiette d'investissement

Discussion politique sur la stratégie nationale d'accélération IA



#2020embarque



PRIORITE : RENFORCER LA MAÎTRISE DES TECHNOLOGIES CLÉS DU SEMICONDUCTEUR ET DU LOGICIEL EMBARQUÉ À TRAVERS LE LANCEMENT DE GRANDS PROGRAMMES R&D

Plan Nano 2022 / IPCEI

Programme majeur de la filière nanoélectronique française et européenne du développement technologique jusqu'au premier déploiement industriel

Projet **Cyber Physical Systems (CPS)**:

Structurer la filière et l'offre française en CPS pour répondre au besoin des marchés applicatifs clés (Auto, Aéro, etc.)

Synchronisation des **Roadmaps technos**:

Anticiper les marchés de demain et concentrer les investissements de la filière pour accélérer la French Fab

- **Présentation d'une roadmap technologique en mai 2020**
- **Soutien à des projets PSPC**





PRIORITE : AGIR À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE ET SE PROJETER À L'INTERNATIONAL

- **Lobby / Standardisation:** renforcer et structurer la présence de la filière dans les instances européennes de réflexion et d'orientation
 - Promouvoir une **présence unifiée** de la filière dans les grands salons internationaux
 - Export: accompagner le développement des marchés **export** au travers d'une stratégie de communication et de promotion dédiée
- *Contribution au plan de relance Export avec un volet dédié à l'électronique*
- *Événement avec la Team France Export (novembre 2020) de présentation du plan*
- *Présence de la filière dans le cadre de grands salons internationaux (ex. Global Industrie)*



Industrie Electronique du futur



PRIORITE : ACCÉLÉRER LA TRANSFORMATION DE LA FILIÈRE VERS LE 4.0 DANS UNE INDUSTRIE DÉJÀ FORTEMENT AUTOMATISÉE ET ROBOTISÉE

Identification et développement de plateformes d'accélération de l'industrie électronique du futur

Supply chain 4.0 : **développer le dialogue, les référentiels, les outils** et in fine les échanges au sein d'une supply chain électronique optimisée et interopérable

- *Lancement d'une enquête sur la numérisation des échanges au sein de la filière et avec les filières aval*
- *Echanges sur les problématiques de fret avec les associations partenaires (AUTF, A4E)*

Electronique durable du futur : création d'une **task force environnementale** pour transformer le cadre européen en atout majeur de différenciation

- *Lancement d'une enquête sur la traçabilité des substances réglementées dans les produits*



Diffusion de l'Électronique



PRIORITE : DIFFUSER L'ÉLECTRONIQUE DANS LE CADRE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES

Digital Innovation Hubs (DIHs) en lien avec les initiatives Européennes, création d'un réseau de DIHs maillant le territoire national afin de renforcer l'accompagnement de proximité pour les entreprises et les PME

Services de conception/industrialization : simplifier le passage de la preuve de concept à la production et encourager le Made in France

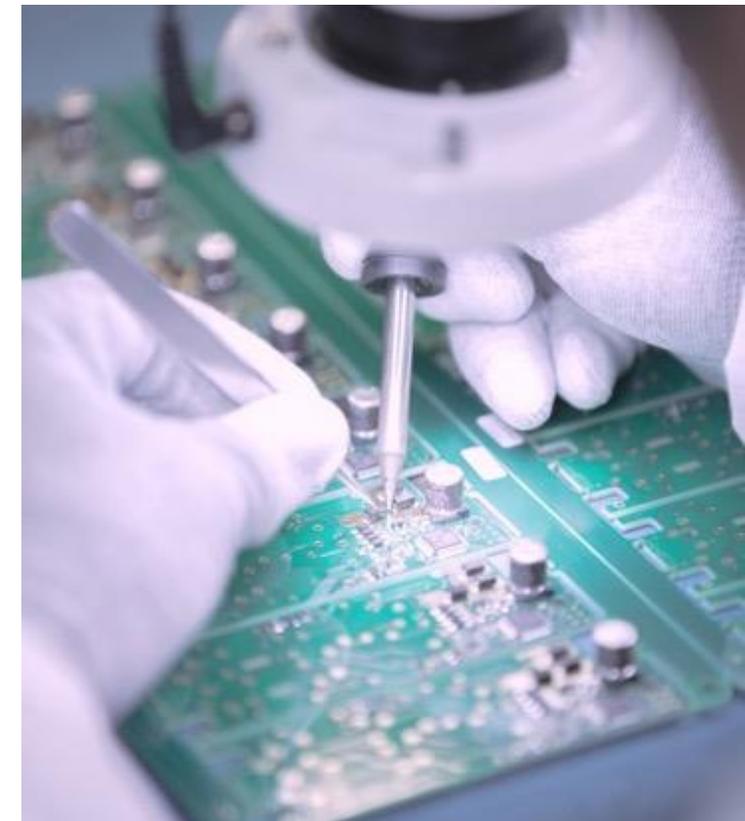
Innovation collaborative : renforcer la coordination

avec les pôles de compétitivité pour accélérer le développement des PME à travers la R&D collaborative

avec les autres filières applicatives

→ **Création d'un collège des pôles de compétitivité et d'un collège des régions au sein de la filière**

→ **Coopération avec les filières avales (automobile sur l'électronique de puissance, santé, aéronautique...)**



Compétences et Emplois



PRIORITE : ADAPTER LES COMPÉTENCES ET LES EMPLOIS AUX BESOINS DE L'INDUSTRIE

Définir à l'échelle nationale une **cartographie dynamique** en terme d'offre et demande de formation, d'emplois de la filière et de leur évolution à moyen terme

Formation initiale : promouvoir et orienter les élèves vers les métiers de l'électronique et développer l'alternance et les stages ainsi que les passerelles entre l'industrie et l'enseignement (écoles, universités)

Formation continue : trouver des solutions rapides pour faire face au problème de recrutement et de renouvellement des compétences

Attractivité : Promouvoir les métiers de l'électronique auprès des jeunes publics

- **Lancement d'un EDEC pour la filière électronique et photonique avec la DGEFP**
- **Partenariat avec les Pouvoirs publics sur le Guide relatif à la mixité dans l'industrie**
- **Coopération avec l'Education nationale sur la réforme des Bacpro et BTS**



Gestion de crise, relance et relocalisation



PRIORITE : ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES DANS LA GESTION ET LA SORTIE DE CRISE

- *Informations régulières sur les évolutions réglementaires liées au Covid-19 (droit social, exigences sanitaires...)*
- *Suivi de l'activité de la filière en lien avec les Pouvoirs publics et le CNI*
- *Propositions pour la relance et la relocalisation auprès des Pouvoirs publics*
- *Projets pour le fonds de soutien à l'investissement industriel dans les secteurs stratégiques dont l'électronique – 6 premiers projets retenus par la BPI en novembre*
- *Participation à l'AMI France électronique*
- *Partenariat avec la BPI pour des formations à l'attention des dirigeants de TPE-PME*



CONCLUSION



- Une filière structurée et organisée pour relever les défis de la transformation numérique de notre industrie
- Une chaîne d'acteurs motivés aux compétences et savoir-faires reconnus mondialement
- Le soutien institutionnel
- La coopération étroite avec les filières avales



<http://www.filiere-electronique.fr>



MERCI
de votre attention !



Pause



Merci aux Sponsors des



Retour du Direct à 13 h 30.  YouTube



#2020embarque

Les CPS et le défi de l'IA embarquée

Quelles technologies et quels outils clefs à maîtriser ?

Stéphane Cordova | KALRAY - VP Embedded technologies Business Unit

Marc Duranton | CEA - Directeur de recherche

Eric Bantegnie | ANSYS - VP-Special advisor to the CEO

Clément Zinoune | RENAULT - Chef de Projet Expérimentation Véhicule Autonome

Yann Debray | MATHWORKS - MATLAB Product manager



Bertrand TAVERNIER | Thales

« Réflexions sur la maîtrise des technologies dans l'embarqué »

 **ANSYS**  **VIVERIS**  **THALES**
Innovate. Simplify. Partner.

 **MathWorks**
Accelerating the pace of engineering and science

ALTRAN
Part of Capgemini



Trophées de l'Embarqué 2020

Événement conçu par et organisé par



Rappel des nominés aux Trophées de l'Embarqué

Pierre-André GALY | AXIBIO

Joël RUBINO | CARTESIAM

Yann JACQUIN | EXPEMB

Valentin BROSSARD | HIONOS

Hatem OUESLATI | IoTEROP

Raul BRAVO | OUTSIGHT

Fabrizio TOMATIS | RENAULT SW factory

Clément GALIC | UNSEENLABS

Wilfried DRON/Marion BLATTER | WISEBATT

Cédric RENAUD | Yumain



Trophée de l'Embarqué Critique

Chahinez HAMLAOUI

 **Ansys**

Et le lauréat est...

Trophée de l'Embarqué Critique

Chahinez HAMLAOUI

 **Ansys**

Et le lauréat est... **HIONOS**

 **Hionos**



Trophée des Technologies de l'Embarqué - 1

Jean-Manuel QUIROGA



Et le lauréat est...



Trophée des Technologies de l'Embarqué - 1

Jean-Manuel QUIROGA



Et le lauréat est...

Renault Software labs

**SOFTWARE
FACTORY**



#2020embarque

Trophée des Technologies de l'Embarqué - 2

Bertrand TAVERNIER

THALES

Et le lauréat est...



Trophée des Technologies de l'Embarqué - 2

Bertrand TAVERNIER

THALES

Et le lauréat est... IOTEROP



Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services - 1

Fabien CLERMIDY



Et le lauréat est...



Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services - 1

Fabien CLERMIDY



Et le lauréat est... YUMAIN

YUMAIN



Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services - 2

Jean-Luc CHABAUDIE

Et le lauréat est...



Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services - 2

Jean-Luc CHABAUDIE



Et le lauréat est... **UNSEENLABS**



Trophée de l'Embarqué Etudiant

Eric STEFANI



Et le lauréat est...



Trophée de l'Embarqué Etudiant

Eric STEFANI



Et le lauréat est...

CY-EISTI pour le projet Tala Box



Trophée de l'Embarqué Prix du Public

Renaud STEVENS,
président du Jury 2020



Et le lauréat est...



CONCLUSION

Cédric DEMEURE | Président d'Embedded France

Merci de votre participation

Pour continuer à nous suivre et participer aux travaux : www.embedded-france.org

**Retrouvez nous aux assises 2021,
à l'automne prochain !**

Partenaires institutionnels



Presse



Audio-Visuels



Sponsors 2020



Merci à tous !