

15^{ème} édition

Mardi 17 janvier 2023

Sous le haut patronage de M. Bruno Le Maire,
Ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique



« Enjeux et Opportunités de l'Edge Computing :
comment allier souveraineté, sécurité et respect de l'environnement »

Événement organisé par

Nos Experts



Nos sponsors



15ème édition

Mardi 13 janvier 2023



Avec le soutien de



Événement organisé par



En partenariat avec



9h00

- **Discours d'ouverture**

9h15

- **Actualités Embedded France**

9h30

- **Actualité des Groupes de travail & de la Commission Compétences Emploi Formation**

9h50

- **Présentation de l'étude OPIIEC** « *Evolution des métiers et des besoins en formation pour les Systèmes Embarqués* »

10h05

- **Actualités de la Filière Electronique**

10h20

- **Ouverture** « *Les promesses de l'Edge Computing, panorama des enjeux techniques et économiques au plan Européen* »,

10h45

- **Pause – Actualité de nos Sponsors**

11h05

- **Table Ronde 1** – *Des marchés en transformation grâce à l'Edge Computing*

12h05

- **Pitchs des Nommés** aux XV^{èmes} Trophées de l'Embarqué

13h00

- **Déjeuner**

14h20

- **Table Ronde 2** – « *Les Défis technologiques de l'Edge Computing* »

15h20

- **Table Ronde 3** – « *Comment le logiciel embarqué va transformer la mobilité de demain, intelligente, sécurisée, durable et souveraine ?* »

15h55

- **UPSTI - Pitches des lauréats** des Olympiades de l'ingénieur 2022. Limoges - Grenoble

16h05

- **Robocup 2023**

16h15

- **Remise des Trophées des XV^{èmes} Assises de l'Embarqué** par nos sponsors

16h50

- **Conclusion**

Jérôme TICHIT | Journaliste





Loïc DUFLLOT | Direction Générale des Entreprises

Chef du service
de l'économie numérique



**MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Luc CHABAUDIE | Président Embedded France

luc.chabaudie@capgemini.com



EMBEDDED FRANCE...



Nos Objectifs

Transformer l'**INDUSTRIE** par les **TECHNOLOGIES** numériques

Fédérer les acteurs des **LOGICIELS** et **SYSTEMES** embarqués

Contribuer à la **COMPETITIVITE** de l'industrie du Futur

Renforcer la **FILIERE** de l'embarqué

Développer l'**EMPLOI** et l'**ECONOMIE** en France

Nos membres fondateurs

AerospaceValley - Images&Réseaux
Captronic - Numeum
Minalogic - Systematic

Embedded France est **membre du conseil stratégique de la filière électronique** aux côtés d'organisations professionnelles structurantes (**FIIEC, ACSIEL, SNESE, SPDEI**).



Embedded France est partenaire de l'initiative **Planet Tech Care** qui rassemble les acteurs d'un **numérique responsable**.



Nos sponsors

Ils nous soutiennent :



L'association des acteurs français des logiciels et des systèmes embarqués

Une initiative nationale pour la France de demain
Reconnue par les pouvoirs publics
Dirigée par l'industrie



Nous contacter

Cendrine Barroyer, Déléguée générale
contact@embedded-france.org
06 61 84 63 70
Visitez notre site web :
<http://www.embedded-france.org/>

Mot du président



Luc CHARALUD

« Dans un monde industriel où les enjeux de souveraineté, de sécurité et de développement durable sont exacerbés, les systèmes embarqués – par essence frugaux, sûrs et désormais connectés – établissent le lien entre réalité et mondes virtuels... Leur maîtrise est indispensable dans un grand nombre d'applications : véhicules autonomes, robotique industrielle, agriculture de demain, dispositifs médicaux, bâtiments intelligents... et ils sont naturellement traversés de courants divers (IA embarquée, cybersécurité, open-source, rareté des compétences...).

Par ses groupes de travail et sa commission Compétences-Emploi-Formation, Embedded France est un formidable vecteur de partage, d'accélération et d'attractivité, permettant à nos industries de relever les défis de demain.»

Qui sommes-nous ?

Embedded France est l'association des représentants français des logiciels et systèmes embarqués. Elle réunit des industriels, des syndicats professionnels de l'industrie et du numérique, des partenaires académiques et technologiques ainsi que des pôles de compétitivité. Embedded France est reconnue par les pouvoirs publics comme un des acteurs qui contribuent à la compétitivité de l'industrie du Futur.

Nos missions

Fédérer et développer l'écosystème : face à la forte croissance et aux mutations rapides de l'écosystème des systèmes connectés intelligents et des objets connectés, l'existence d'une entité fédératrice telle que Embedded France est essentielle.

Décloisonner les « silos » sectoriels : Embedded France vise à partager les retours d'expériences et les solutions entre les nombreux acteurs, utilisateurs de logiciels et de systèmes embarqués, pour décloisonner le marché et contribuer à la compétitivité de l'industrie.

Développer les acteurs de l'écosystème aux niveaux européen et international : développer les actions d'Embedded France en coordination avec d'autres initiatives hors du seul territoire français.

Faciliter le recrutement et la formation : les secteurs du logiciel et des systèmes embarqués ainsi que celui des objets connectés font face à une véritable pénurie de profils. Embedded France s'est fixé pour objectif d'apporter des réponses adéquates.

Communiquer avec les acteurs du secteur, clients, investisseurs, pouvoirs publics, organismes de recherche et de formation, pour rendre la filière et les métiers visibles et en renforcer l'attractivité.

Nos groupes de travail

Ce sont des instances d'échange et de réflexion rassemblant des donneurs d'ordre industriels, des fournisseurs de technologies et des académiques autour de problématiques clefs de l'Embarqué.

- **NSL** : Normes pour la sûreté de fonctionnement logiciel et système.
- **Edge computing** (en partenariat avec le pôle Systematic).
- **ISCO** : Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs.
- **IA embarquée**
- **Vi-PE** : Plateformes électroniques virtuelles.
- **CEF** : Commission Compétences-Emploi-Formation

Nos réalisations

LES ASSISES DE L'EMBARQUÉ



LES TROPHÉES DE L'EMBARQUÉ



ETUDE



«enjeux de souveraineté, de sécurité et de développement durable...les systèmes embarqués – par essence frugaux, sûrs et désormais connectés – lien entre réalité et mondes virtuels... Leur maîtrise est indispensable... - véhicules autonomes, robotique industrielle, agriculture de demain, dispositifs médicaux, bâtiments intelligents... - traversés de courants divers (IA embarquée, cybersécurité, open-source, rareté des compétences,...).

Par ses groupes de travail et sa commission Compétences-Emploi-Formation, Embedded France est un formidable vecteur de partage, d'accélération et d'attractivité, permettant à nos industries de relever les défis de demain.»

- ❑ Mieux **INTÉGRER** la dimension “électronique” dans les SE
→ *Comité stratégique de filière, ST, ..*

- ❑ **PROMOUVOIR** les Systèmes Embarqués comme vecteur technologique de développement durable
→ *Partenariat Planet Tech Care, Green Tech Forum, ...*

- ❑ **REPOSITIONNER** les SE sur la chaîne de valeur de la “donnée”
→ *Edge Computing, Software République,*

- ❑ **AGIR** sur les enjeux de compétences et de formation
→ *partenariat UPSTI, STEM Europe, Robocup, AMI métiers en tension, place des femmes, ...*

- ❑ Disséminer, **PARTAGER**, deployer
→ *TechTronic Catie, Digital 113, STEM EU, GDR SOC-2, ...*

VISIONS CENTRALES : *la DGE, la Filière Electronique, l'OPIIEC*

L'EDGE COMPUTING, THEME DE CES XVÈMES ASSISES : *Etat des lieux Européen, Marchés, Technologies*

LA MOBILITÉ DE DEMAIN : *approches croisées d'un OEM et d'un Tier1 historiques, confrontées à celle d'un "objet" très intéressant, la Software République...*

LES LYCÉENS ET LEURS PROFESSEURS MIS À L'HONNEUR : *UPSTI, Olympiades, Robocup*

REMISES DES TROPHÉES DE L'EMBARQUÉ ...



Cendrine BARRUYER | DG Embedded France

cbarruyer@embedded-france.org



10 ans déjà

2013 → 2023

Une mission, une passion

LOGICIEL EMBARQUE 2013

Mission confiée par

Arnaud Montebourg, Ministre du Redressement Productif

**Fleur Pellerin, Ministre déléguée chargée des PME, de l'Innovation et de
l'Économie Numérique**

Louis Gallois, Commissaire Général à l'Investissement

- *Planet tech Care ; Salon SOC ; UPSTI ; GDR Soc, Software republic et bien entendu la filière électronique...*



- *CPS4EU*

- *Final statement Valeo (9 novembre)* 

A nos **sponsors** qui nous soutiennent fidèlement

 **Ansys**

 **VIVERiS**
Innov. Simplifier. Partager.

 **THALES**
Building a future we can all trust



 **MathWorks®**

Aux pilotes des GT, et de la **commission emploi formation**, qui forment
le socle de la valeur ajoutée d'Embedded France






Agnès LANCELOT | CEA



Olivier GUETTA | Renault/Systematic

- **NSL** - Normes pour la Sûreté de fonctionnement Logiciel et système
- **Edge Computing** - en partenariat avec le pôle 
- **IA embarquée** – Intelligence Artificielle Embarquée
- **Vi-PE** - Plateformes électroniques virtuelles
- **ISEC** - Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs

- **2 GTs très actifs en 2022**
 - NSL : Normes pour la sûreté de fonctionnement logiciel et système (GT historique)
 - Edge Computing (créé en 2021)
- **2 GT relancés fin 2022**
 - IA Embarquée : nouveau pilote Cristian MAXIM (IRT System X)
 - ISEC : Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs
- **1 GT en sommeil en 2022** mais avec un possible redémarrage en 2023
 - Vi-PE : Plateformes électroniques virtuelles
- **1 potentiel nouveau GT en 2023**
 - Eco Innovation

- **Activités 2022**

- Inter GT le 7 avril pour point d'avancement de tous les GTs
- Contribution à la réunion de redémarrage du GT IA Embarquée le 23 novembre
- Réunion technique sur Eco Innovation le 13 décembre: présentations du CEA, Smile, Greenspector, Yubik, Intento Design

- **Prévisions 2023**

- Poursuite de l'animation sur Eco Innovation avant lancement éventuel d'un GT sur ce thème
- 1 ou 2 réunions techniques transversales : dates et thèmes à définir

- **Besoin d'une nouvelle dynamique** sur les GTs et de nouveaux acteurs pour animer et piloter des sujets transversaux

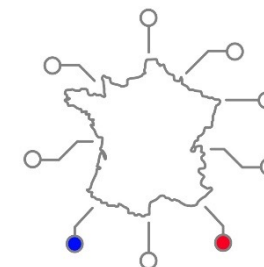
- **Pilote** : Emmanuel LEDINOT et Jean-Paul BLANQUART
- **Activités principales en 2022**
 - **Deux nouveaux members** : Damien CHABROL (Krono-Safe) et Hugues BONIN (Continental)
 - Travaux sur l'évolution de la complexité des systems et des risques associés
 - Présentation à ERTS 2022 de l'article “**Do safety standards need radical changes?**” rédigé par le groupe (Toulouse les 01/02 juin 2022).
 - Echanges avec des représentants de groupes de travail sur l'IA
- **Prévisions 2023**
 - Orientation sur certains aspects de **l'assurance Machine Learning** :
 - L'IA ML peut-elle atteindre les niveaux de fiabilité requis pour le critique? (min: 10-4/inference)
 - Quel statut donner aux erreurs d'inférence ? (défaillances aléatoires ou défaillances systématiques).
 - Présentation publique et recueil des commentaires sur l'IEC 63187 (convenor: B. RICQUE SAFRAN member du groupe)

- **Pilote** : Cristian MAXIM (rempl. Loic CANTAT)
- **Activités principales en 2022**
 - 1 réunion le 23 novembre pour relancer les activités du GT
- **Prévisions 2023**
 - Réunion avec Aerospace Valley le 18 janvier 2023
 - Petit livre blanc d'explications sur l'IA Embarquée
 - Nouvelle réunion vers février pour définir roadmap de sujets à travailler en transversal
 - Accueil de nouveaux participants si intéressés

- **Pilotes** : Bruno MONSUEZ & Michel NAKHLE
- **Activités principales en 2022**
 - Mise à jour présentation GT sur site Web
 - Thématiques & programmation :
 - Demande de “AUSY CoE Embedded & Critical Systems” pour échange ambitions/souhaits communs potentiels (planifiée pour la 1^{ère} réunion GT)
 - Recherche de collaborations avec les acteurs de la sécurité
 - Programmation avortée de la 1^{ière} réunion GT en décembre, faute de convergence sur une date commune
- **Prévisions 2023**
 - Date candidate de la réunion de relance, probablement courant mars

- **Pilotes** : Eliane FOURGEAU & Frédéric DESBIENS
 - Nous invitons Eliane à dire quelques mots sur son GT en introduction de notre thématique « Edge Computing » des assises de cette année!

Membres du GT Computing à ce jour





CONTACTEZ:

frederic.desbiens@eclipse-foundation.org, Gestionnaire des Programmes IoT et
Edge Computing, Fondation Eclipse
et

eliane.fourgeau@outlook.fr, Présidente et Fondatrice de Quantyss





Luc CHABAUDIE | CAPGEMINI
ENGINEERING – NUMEUM

luc.chabaudie@capgemini.com



Eric STEFANI | VIVERIS

eric.stefani@viveris.fr

Composition de la CEF en 2022

Cendrine BARRUYER | EF/ DG

Sonia YASSA | CY-Tech

Ascension VIZINHO-COUNTRY | Mathworks / Principal Technical Marketing Pre-University & CPGE

Eric STEFANI | Viveris / Président Directeur Général

Jean-Luc CHABAUDIE | Numeum – Capgemini engineering / R&I, Directeur

Bernard LATORRE | ESIEE

Alexandre BRIÈRE | ESIEA

Bertrand CASTAGNET/ Sébastien LOTY | CATIE / Directeur Général

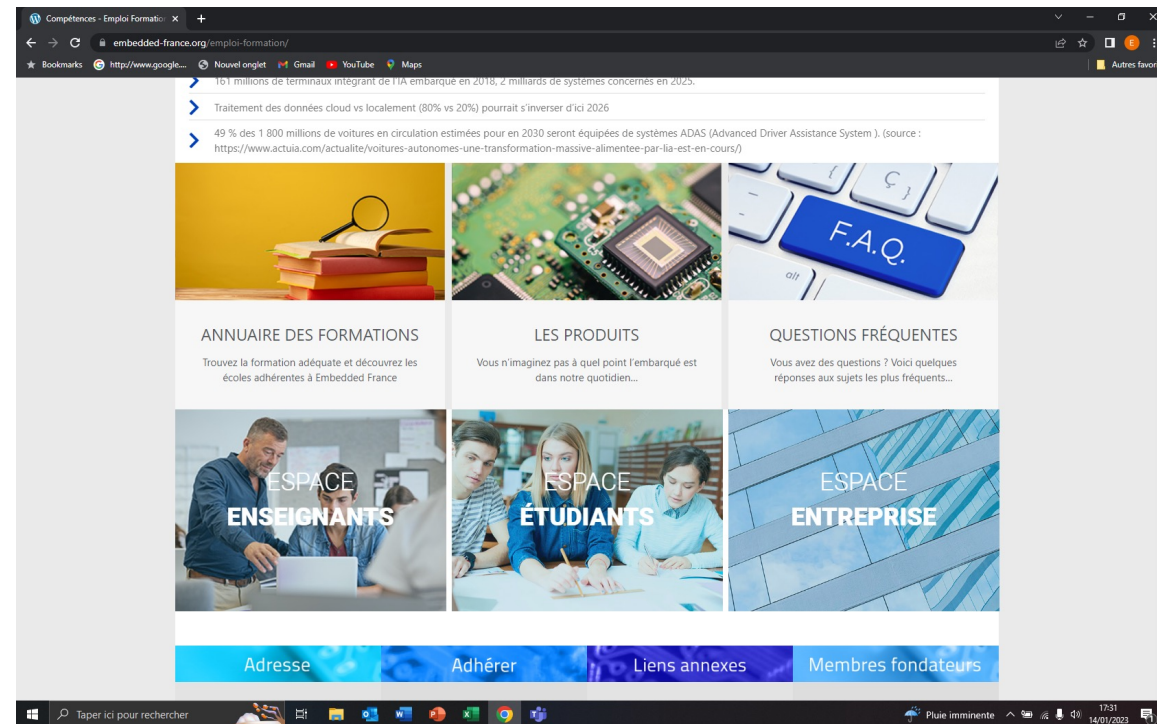
Samir BOUAZIZ | PolyTech Paris-Saclay

Franck SERRATRICE | RENAULT / Embedded Software Expert

Stéphane CORDOVA | INTENTO DESIGN / CEO

Mise à jour / Enrichissement de l'**espace « CEF »** sur le site Web Embedded France à destination des

- Étudiants pour découvrir les secteurs de l'embarqué (Quizz, Vidéos, ...)
- Enseignants (Formations, Fiches métiers, ...)
- Entreprises adhérentes d'Embedded France (Propositions de stages et de postes)



- ❑ Attirer les jeunes à travers une **participation directe** dans les écoles
 - Présentation des métiers, des opportunités au sein des **écoles adhérentes**
 - En mettant en avant la marque « **Embedded France** »

- ❑ En renforçant notre **présence**, nos **enjeux** dans l'écosystème **éducatif et plus largement**
 - Rapprochement avec **UPSTI** avec une intervention à St Raphael pour cette association
 - Conférences formation au salon MtoM et au CATIE
 - Volonté de participer à la vague 2023 de l'**AMI** Métiers en Tension
 - Echanges avec la **DGE** sur les besoins de la formation dans les Systèmes Embarqués
 - Initialisation des contacts avec la **Software République**

- ❑ Poursuivre et **renforcer** les actions lancées
 - AMI / UPSTI / Filière Electronique
 - Sensibilisation dans les Ecoles (On a besoin de tous !)
 - Attractivité pour les **femmes** du secteur
 - Conseil sur les formations avec enjeu de la **Transformation Ecologique**

- ❑ Accueillir plus d'Ecoles, de formations au sein d'Embedded France

- ❑ Poursuivre les travaux suite à l'enquête de KYU
 - Via un travail étroit avec les organisations professionnelles en particulier **Numeum**

Introduction Enquête KYU

Etude OPIIEC 2022 – Formations et compétences dans les systèmes embarqués

Neila HAMADACHE | Numeum

Franck LE BAIL | KYU Associés

Antoine VOYER | KYU Associés

OPIIEC

Cette étude a été menée **entre janvier et juin 2022** par l'OPIIEC avec la participation et le soutien de l'OPCO ATLAS, des organisations professionnelles représentatives de la branche professionnelle des bureaux d'études techniques et d'Embedded France.



OBJECTIFS

- 1** Dresser un état des lieux des principales transformations intervenues depuis 2014
- 2** Mettre à jour la liste des formations initiales et continues
- 3** Analyser l'offre de formation au vu des besoins du secteur
- 4** Formuler des recommandations sur l'offre de formation initiale et continue
- 5** Élaborer des fiches métiers et les bases de profils de carrière

Les évolutions techniques identifiées

TENDANCES IDENTIFIÉES EN 2014

Diversification des usages

Internet des objets

Cloud et Big Data

TENDANCES IDENTIFIÉES EN 2014 ET AMPLIFIÉES AUJOURD'HUI

Cybersécurité

Software Open Source

Hardware Open source et architectures préintégrées

Transition écologique et énergétique

Edge computing

Intelligence artificielle embarquée

Technologies émergentes
(mémoires non volatiles, calcul quantique, capteurs intelligents...)

TENDANCES ACTUELLES

TENDANCES FUTURES

INGÉNIEUR SYSTÈMES EMBARQUÉS

1

Métier central, aux évolutions multidimensionnelles

CONCEPTION ET ARCHITECTURE DES SYSTÈMES

- Distribution multicœurs et des calculateurs dernière génération
- Architectures modulaires et systèmes de systèmes
- Connectivité sans fil des SE
- Electronique numérique

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- Machine learning
- Traitement automatique du langage naturel
- Data science et algorithmie
- Maîtrise des hardwares IA

MANAGEMENT – GESTION DE PROJETS

- Gestion des systèmes complexes (systèmes de systèmes) et des architectures modulaires
- Renforcement des compétences en cybersécurité

CYBERSÉCURITÉ

- Cryptographie des données
- Intégration des problématiques cyber dès la phase de conception des SE et de leurs composants.

INGÉNIEUR SYSTÈMES EMBARQUÉS

1 Métier central, aux **évolutions multidimensionnelles**

INGÉNIEUR LOGICIEL / DÉVELOPPEUR

INGÉNIEUR IA EMBARQUÉE

INGÉNIEUR CYBERSÉCURITÉ

ARCHITECTE SYSTÈMES EMBARQUÉS

CHEF DE PROJETS SYSTÈMES EMBARQUÉS

INGÉNIEUR *HARDWARE*

DATA SCIENTIST / ENGINEER

ÉLECTROTECHNICIEN

4 Métiers de spécialiste qui évoluent **le plus fortement**

4 Autres métiers qui évoluent **de manière importante**

4 Métiers de spécialiste à l'**évolution plus marginale**

INGÉNIEUR MÉTHODE

INGÉNIEUR VALIDATION

INGÉNIEUR *SAFETY*

INGÉNIEUR FPGA

INGÉNIEUR VISION PAR ORDINATEUR
INGÉNIEUR LIEN RADIO
INGÉNIEUR INTERNET DES OBJETS
INGÉNIEUR IRVE
INGÉNIEUR MICRO-SERVICES *CLOUD*

Quelques **expertises techniques** citées par les entreprises, qui **évoluent**

22%

**Des entreprises des
interrogées recrutent
exclusivement des profils
Bac+5**

DES BESOINS CONCENTRÉS SUR DES PROFILS DE NIVEAU BAC+5

UNE FORTE HAUSSE DES BESOINS SUR LE MÉTIER D'INGÉNIEUR LOGICIEL

DES BESOINS MÉTIERS POUR RÉPONDRE À L'ÉVOLUTION DES SYSTÈMES EMBARQUÉS

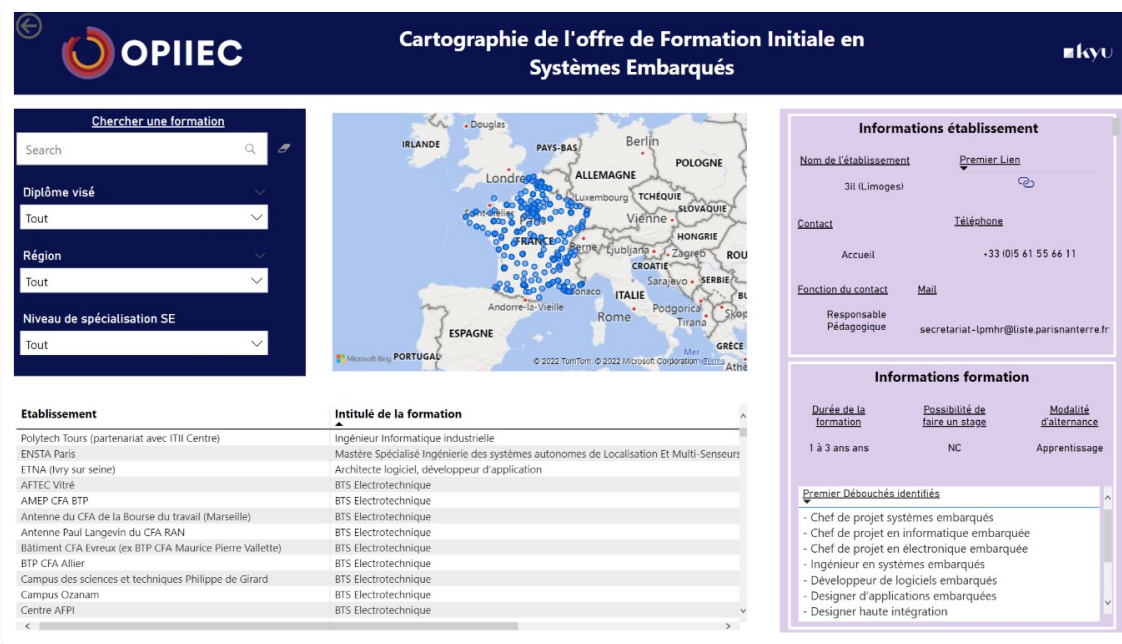
75%

**Des entreprises des
systèmes embarqués
rencontrent des difficultés
de recrutement**

DES TENSIONS AU RECRUTEMENT GÉNÉRALISÉES

UNE RÉELLE PÉNURIE DE CANDIDATS ET DE COMPÉTENCES

L'AMÉLIORATION DE L'ATTRACTIVITÉ DES POSTES, 1^{ère} STRATÉGIE POUR FAIRE FACE AUX TENSIONS



Cartographie de l'offre de Formation Initiale en Systèmes Embarqués

Chercher une formation

Search

Diplôme visé: Tout

Région: Tout

Niveau de spécialisation SE: Tout

Informations établissement

Informations formation

Etablissement	Intitulé de la formation
Polytech Tours (partenariat avec ITII Centre)	Ingénieur Informatique industrielle
ENSTA Paris	Master Spécialisé Ingénierie des systèmes autonomes de Localisation Et Multi-Senseurs
ETNA (Ivry sur seine)	Architecte logiciel, développeur d'application
AFTEC Vitré	BTS Electrotechnique
AMEP CFA BTP	BTS Electrotechnique
Antenne du CFA de la Bourse du travail (Marseille)	BTS Electrotechnique
Antenne Paul Langevin du CFA RAN	BTS Electrotechnique
Bâtiment CFA Evreux (ex BTP CFA Maurice Pierre Vallette)	BTS Electrotechnique
BTP CFA Allier	BTS Electrotechnique
Campus des sciences et techniques Philippe de Girard	BTS Electrotechnique
Campus Ozanam	BTS Electrotechnique
Centre AFPI	BTS Electrotechnique

Cartographie hébergée par l'OPIIEC

LA FORMATION INITIALE

Une offre de formation initiale globalement satisfaisante qui manque toutefois d'attractivité

LA FORMATION CONTINUE

Un développement et une diversification de l'offre de formation continue mais des freins qui persistent pour sa mobilisation

4 enjeux-clés identifiés

- Réduire les tensions au recrutement dans la filière
- Accompagner l'évolution des métiers
- Encourager la féminisation du secteur
- Accompagner les fins de carrière

5 actions préconisées

- Déployer des **actions de présentation des métiers, des formations** et de la filière à destination d'un public d'étudiants
- Lancer une **étude d'opportunité sur des certifications** spécifiques aux nouveaux domaines de compétences
- Structurer et animer **un réseau d'ambassadrices** des carrières de l'embarqué et mettre en place une banque de portraits professionnels afin de valoriser le parcours des femmes
- Créer une **boîte à outils des dispositifs existants** afin de renforcer le développement de compétences des techniciens de la filière des systèmes embarqués
- Diffuser et alimenter **la cartographie des formations** aux systèmes embarqués auprès des acteurs de la filière

MERCI !

QUESTIONS / REPONSES



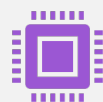
L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE FRANCAISE

UNE FILIERE STRATEGIQUE EN ACTION

15^e Assises de l'Embarqué

17 janvier 2023

SOMMAIRE



L'Electronique, un secteur stratégique au cœur des défis sociétaux



La filière électronique en France –
Nos priorités et nos réalisations majeures



Un environnement en perpétuelle évolution



Des perspectives de forte croissance



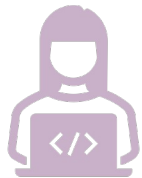
Conclusion

L'Electronique, un secteur stratégique

L'électronique fait partie des solutions pour relever les grands défis sociétaux



Social et Economique



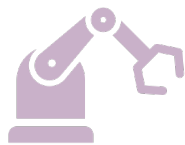
Travail en distanciel



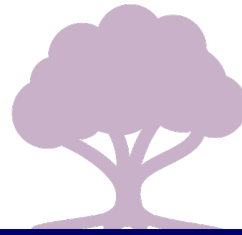
Santé, technologie
medicale



Souveraineté
technologique



Automatisation



Climat et Ressources



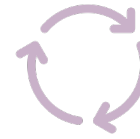
Transition énergétique



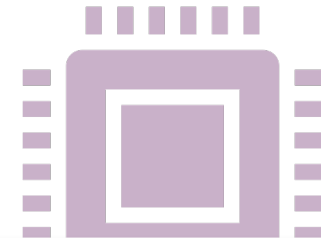
Electrification



Innovation agricole



Utilisation plus
intelligente des
ressources limitées



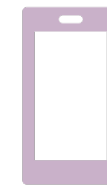
Monde connecté



Cloud



Intelligence Artificielle

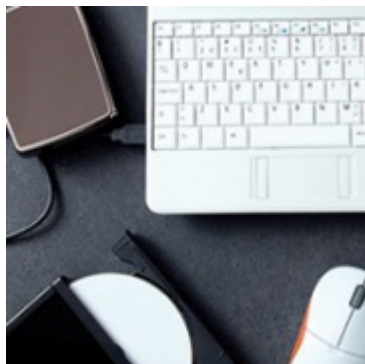
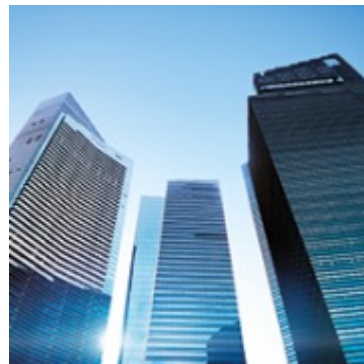


Hyper-connectivité



Informatique de
périphérie

La Filière Electronique est partout !



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

La Filière Electronique en France

Chiffres 2019



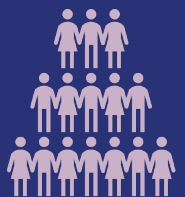
8 000

Chercheurs dans les organismes de recherche publique



170 000

Emplois indirects



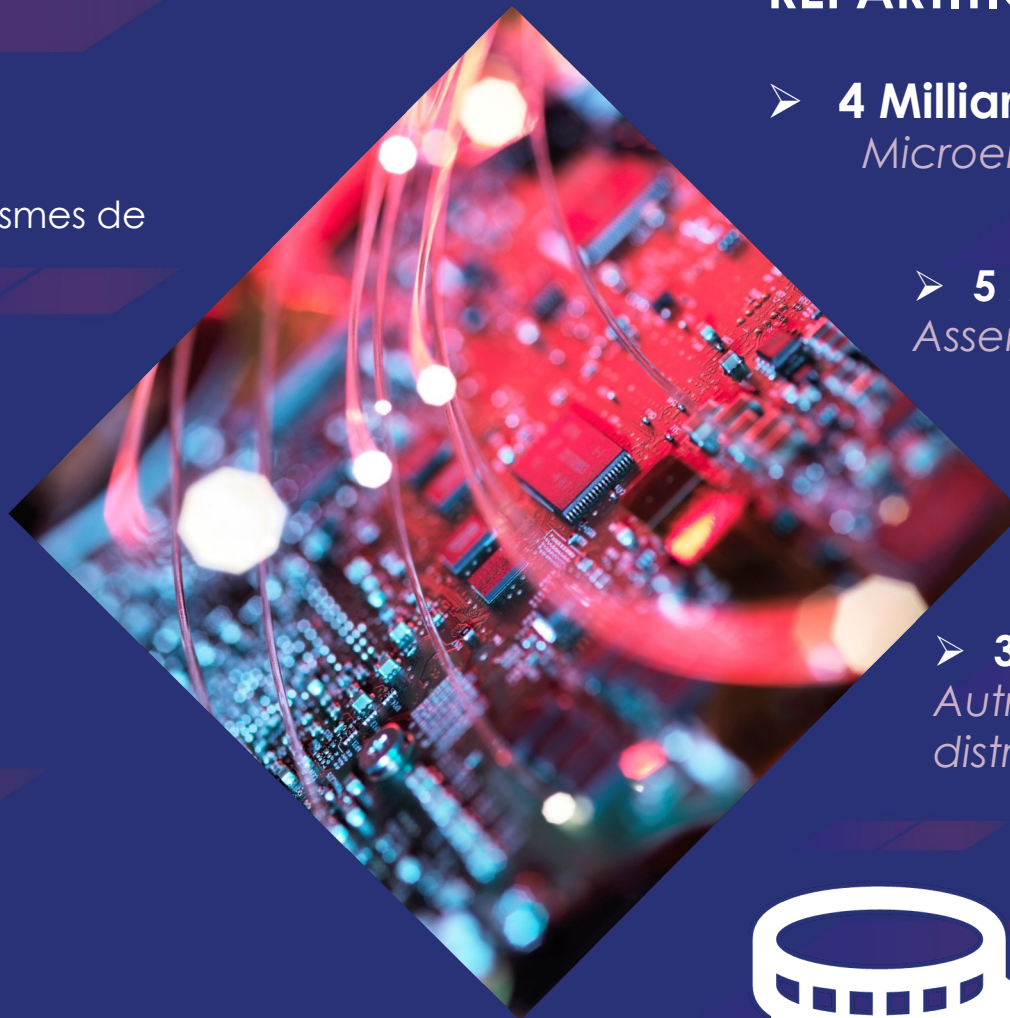
80 000

Emplois directs



18 000

Emplois à pourvoir dans les 3 ans
(étude Kyu 2021)



RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

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

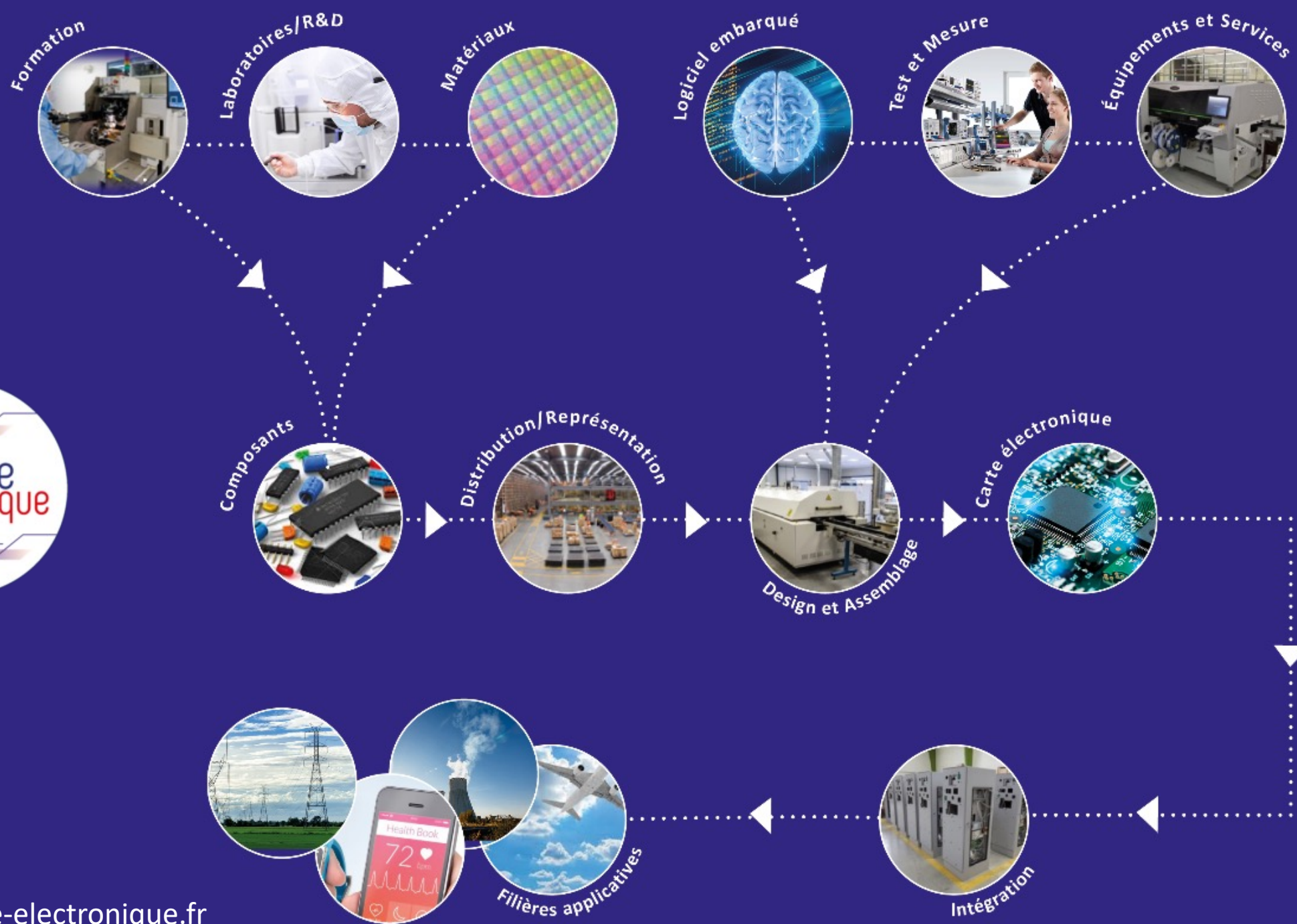


15 Milliards d'euros
de chiffre d'affaires



#EmbarquéXV





Les 3 priorités de la Filière électronique



Attractivité, Formation,
Compétences



Innovation technologique
dont l'innovation en faveur
de l'environnement



Coopération avec les
chaines de valeur amont
et aval

La résilience de la Filière

Tensions

Contexte d'explosion de la demande pour répondre à la digitalisation des produits

Désynchronisation liée au COVID-19 de l'offre et la demande sur des marchés très internationalisés

Restrictions américaines à l'export générant un report et goulot d'étranglement vers les autres fabricants, notamment taiwanais.

Événements conjoncturels venant aggraver la situation (ex. sécheresse à Taiwan, incendie de RENESAS au Japon, lock down en Malaisie et en Chine..., pannes d'électricités massives au Texas, coûts et disponibilité des transports maritime et aérien).

Difficultés d'approvisionnements dans la chaîne amont accentuées par la guerre en Ukraine

.... MAIS !

Un **maintien de la production pendant le COVID** et des **investissements massifs** des acteurs français dans les capacités de production

Communication vers les filières aval dès novembre 2020 pour inviter à donner de la visibilité

Création d'une **task force sur les tensions d'approvisionnements** en composants électroniques

Réalisation d'une **étude sur la Valeur ajoutée de l'offre électronique française**

Réalisation d'une **cartographie des acteurs électroniques français** représentés par la profession

Lancement de sessions trimestrielles avec les filières amont début 2023

Dispositifs pour soutenir la résilience de la filière électronique

Dispositif de soutien à l'investissement productif (dit (re)-localisation) dans le cadre du Plan France Relance

(107 projets lauréats soutenus à hauteur de 141 millions d'euros pour près de 463 millions d'euros d'investissements productifs).

Le **IPCEI « Electronique et connectivité »** en cours d'élaboration

Aides à la trésorerie opérées par BPI France pour les PME/ETI en situation critique

Le **programme Electronique 2030** annoncé mi-juillet par le Président de la République (5 Mds d'euros dédiés à l'électronique)

Un environnement qui évolue

Monde connecté

- Villes, usines, maisons, voitures plus intelligentes
- Connecter des milliards de « choses »
- Des volumes de données sans précédent
- La confidentialité dans un monde connecté
- La cyber-sécurité
- ...

Changement climatique et rareté des ressources

- Augmentation de la consommation d'énergie
- Des coûts énergétiques qui explosent
- Accélération du changement climatique
- Plus de déchets et de pollution
- Chaînes alimentaires fragiles
- Pénurie de matériel
- ...

Changements sociaux et économiques

- Population en hausse
- Des besoins croissant dans le domaine de la santé
- Urbanisation plus rapide
- Besoin de talents techniques
- Démondialisation
- Souveraineté technologique
- ...

**Tension
d'approvisionnement
amont**

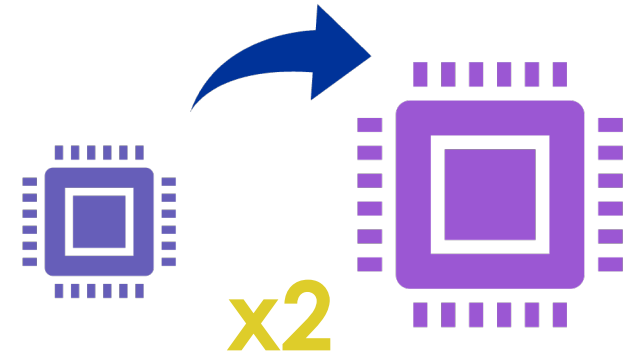
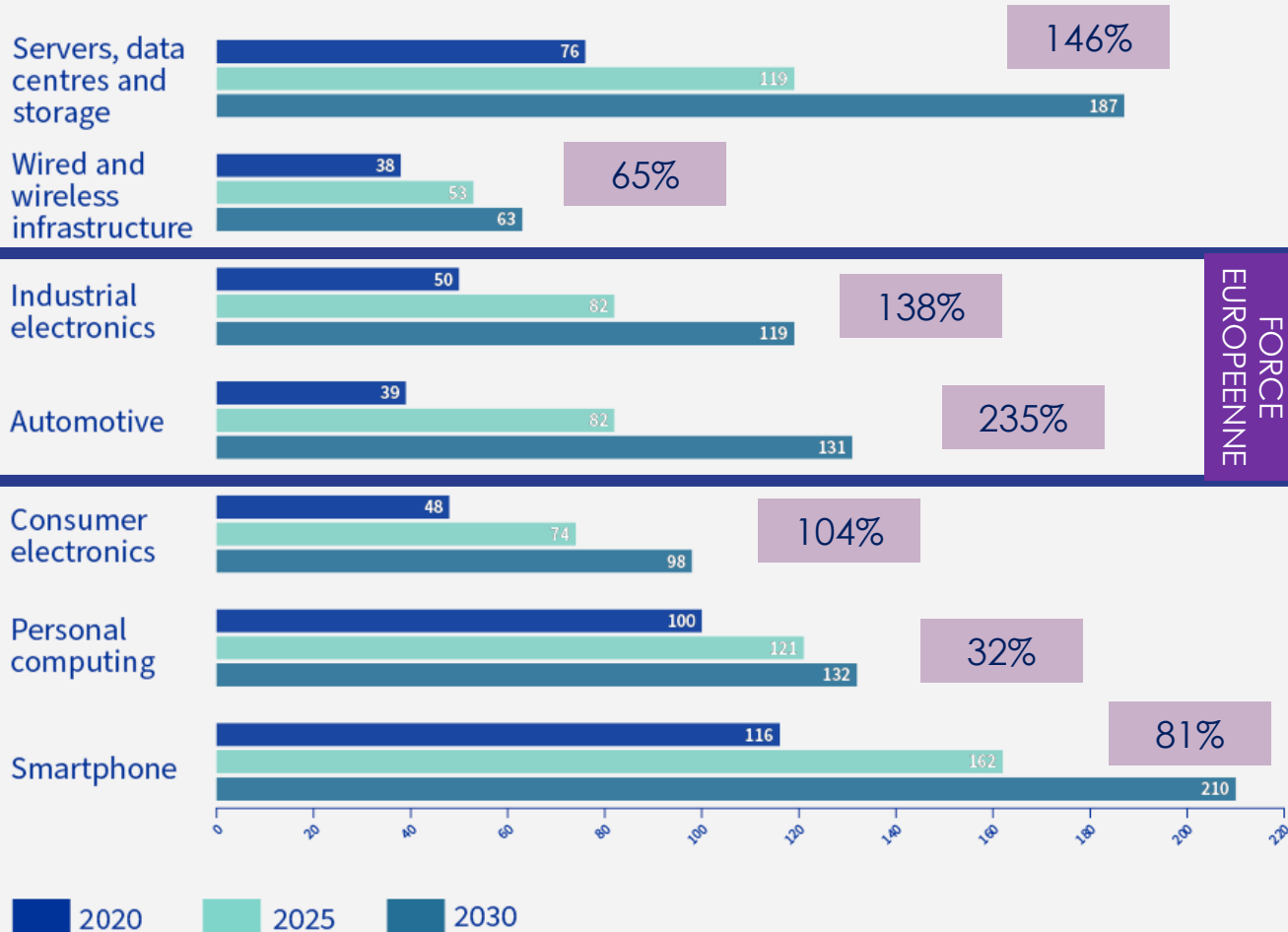
**Augmentation du coût
des matières
premières**

Sobriété énergétique

**Difficultés
d'approvisionnements sur
les équipements pour les
augmentations de
capacités de production**

Une croissance sans précédent de la Filière

Semiconductor market size forecast by application:
(in \$ billion)



La demande de puces devrait **doubler** entre 2022 et 2030.

L'industrie des semi-conducteurs devrait représenter environ **1 000 milliards de dollars** en 2030.

Source : Commission européenne

Une ambition nouvelle pour le CSF dans un environnement complexe



Innover pour relever les défis de la transformation numérique et soutenir la transition énergétique



Coopérer étroitement avec les filières aval et amont



Communiquer davantage pour rendre la filière plus attractive



Continuer à travailler sur l'emploi, les compétences et les formations

Merci !



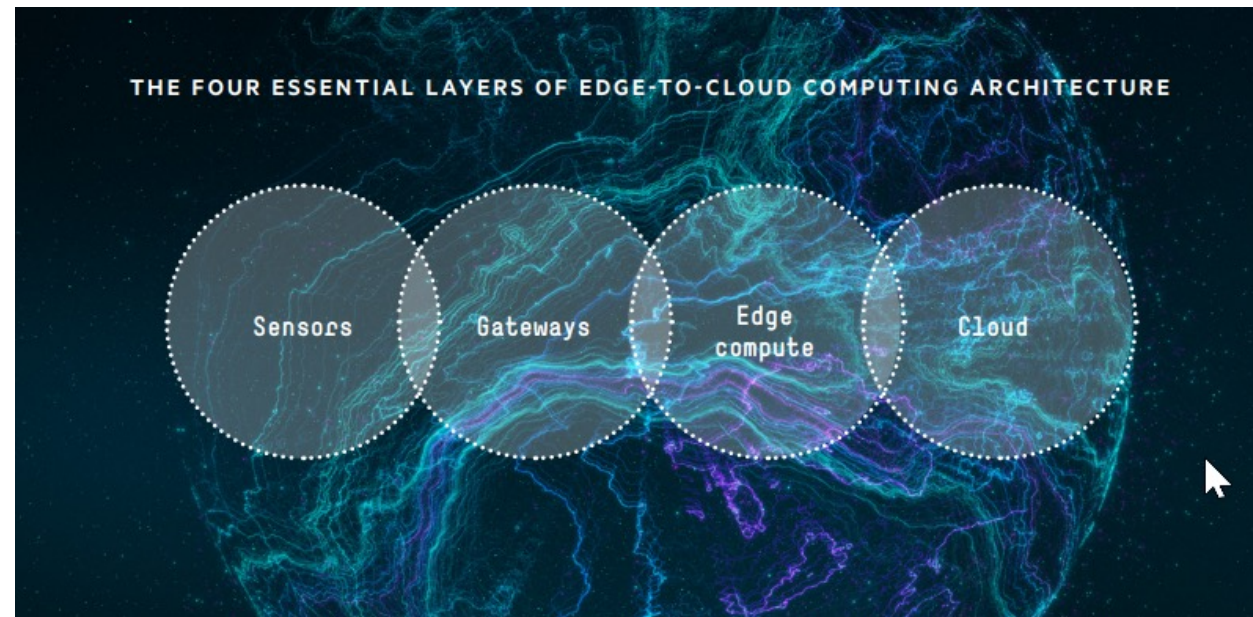
Edge & Europe, 20 minutes pour tout comprendre »

**Les promesses de l'edge computing,
panorama des enjeux techniques et économiques au plan
Européen**

Eliane FOURGEAU | QUANTYSS - CEO

Jean-Pierre DELESSE | Cabinet DECISION - Expert

Edge computing is computing that takes place at or near the physical location of either the user or the source of the data.



Edge computing market size to reach USD 55930 Million by 2028 at **CAGR 31%**.

Valuates reports, USA.



NEWS PROVIDED BY
Valuates Reports
Jan 19, 2022, 09:00 ET



8 REASONS TO COMPUTE AT THE EDGE



Latency



Bandwidth



Cost



Threats



Duplication



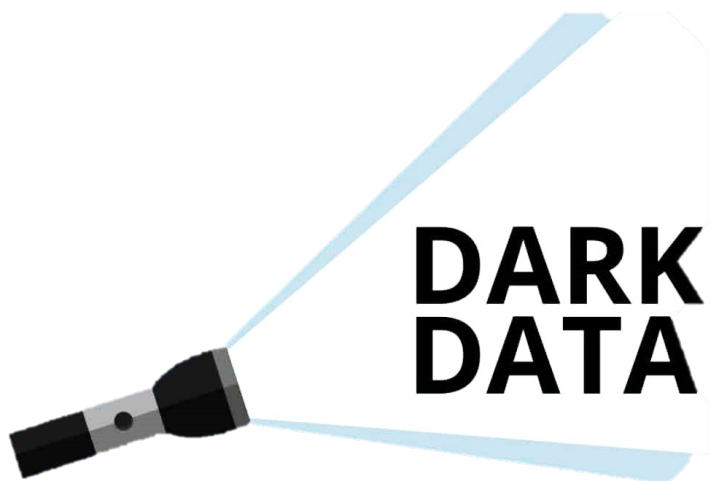
Reliability



Compliance

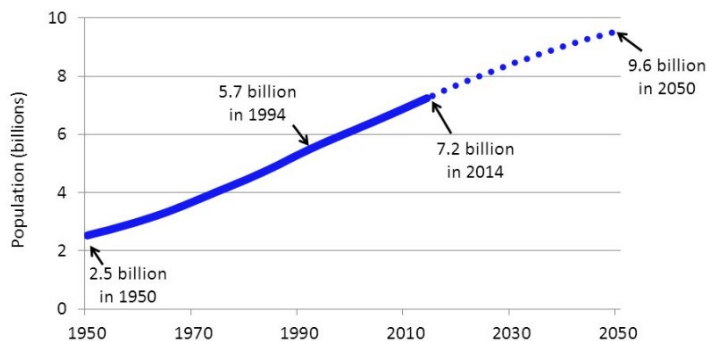


Sovereignty



Agriculture & Smart Farming

IoT in agriculture could be a life-changer for humanity and the whole planet



There will be more than 9 billion people in 2050.



Smart Factory

Forbes,
Jan 20, 2020



A single production line at a modern manufacturing plant might consist of 2,000 different pieces of equipment, each with 100-200 sensors that collect data every second. At an astounding 2,200 TB a month!

Smart Patient Care

25% of the global IoT market in 2030...



- Remote Monitoring,
- Remote surgery
- Wearables
- Assets monitoring
- ...

Smart Environment



Australia's national science agency,
The Commonwealth Scientific and Industrial
Research Organization (CSIRO)

To gain new insight into CCD,
[colony collapse disorder](#)



DLR - Pilot study in Memmingen, Germany.

ICARUS Project: to gain insight into
migratory behavior and survival
strategies of the birds.

Smart Buildings

The Edge in Amsterdam, first greenest building in the world; *40,000 square meters*.



HQ of consulting firm Deloitte

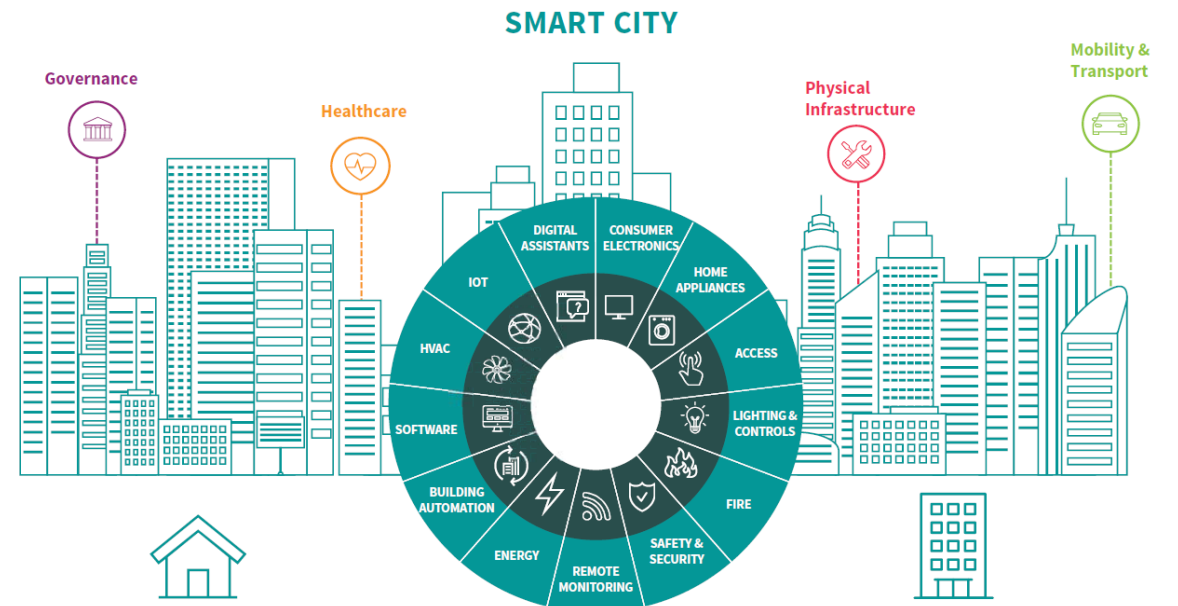
Packed with some 28,000 sensors

Solar panels create more electricity than the building uses

Motion, light, temperature, humidity, infrared, creating a “digital ceiling” that wires the building like synapses in a brain.

Smart Cities

Smart energy consumption, smart water & gas consumption, smart waste management, smart mobility, smart traffic management and parking solutions, smart health management (air quality, ...)



Study on the Economic Potential of Far Edge Computing in the Future Smart Internet of Things for the European Commission (DG Connect)

Challenges of IoT and Edge computing for the European Industry

Jean-Pierre DELESSE | Cabinet DECISION ETUDES & CONSEIL - Expert



Sovereignty

- Controlling critical technologies (5G, IA, etc.)
- Securing supplies of critical products (such as semiconductors)
- Securing & protecting data's



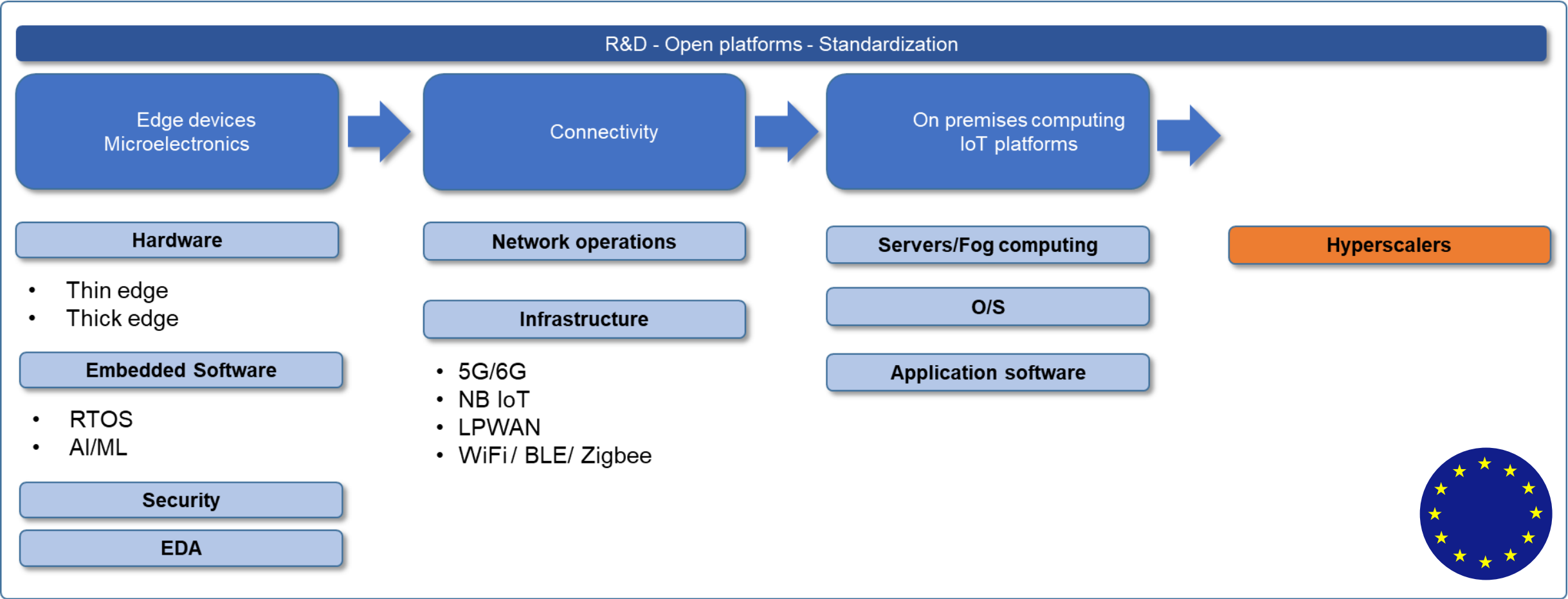
Geopolitics

- Accelerating the green transition
- Strengthening the e-mobility
- Reinforcing the opportunities to cooperate with US partners

Economics

- Boosting economic growth thanks to digitalization & edge computing
- Supporting innovation and sustaining start-up and PME's

Typical industrial IoT value chain



Opportunities

- Thin edge: Strong EU industry



- IoT platform provided by strong OEMs in:

- Mobility/Automotive
- Manufacturing
- Security

- OS platforms, embedded software
- IA and ML technologies

Dependencies

- Thick edge: US leadership
 - Dependencies in mobility, security and health & care, where key apps are.



- 5G chipset



- Hyperscalers deploying near-edge clouds



Preliminary key findings from the study

- There is no **hard border** between edge computing and cloud computing; several applications will **need both**
- IoT edge computing at the microelectronic level is leveraged by **connectivity** (5G IoT, NB-IoT) and by **AI**
- 5G chipset technologies are driven by smartphone, not by IoT; the key players are in **USA, Taiwan and China**
- The major challenge for AI users in IoT is the **learning phase**, due to the extreme fragmentation of the market
- There is a **talent war** on AI, and USA companies are proposing **attractive packages** to best experts in Europe
- The major economic impact on IoT edge computing will be in the **automotive sector**
- **IoT cybersecurity** issues are creating major concerns for companies and government; **regulations** needed

SUJET

"Des marchés en transformation grâce à l'Edge Computing !"

Arnaud DE LA FOUCHARDIÈRE | VITIROVER - Président

Hélène GUTIERREZ | IRT SystemX- Responsable supervision projets R&D

Myriam FATENE | NOKIA - Head of Manufacturing & Logistics Sales Europe

Alexis PRADILLE | DELAIR – VP Sales

Frédérique MULLER | LIEBHERR MINING – Director R&D Electrics & Electronics

Guillaume GIRAUD | RTE – R&D engineer - Future architectures for the electrical system control

XVÈMES TROPHÉES DE L'EMBARQUÉ

Pitchs des nominés



Alain STARON | ARTIFEEL

Didier DONSEZ | THINGSAT – Université de Grenoble

Pauline LOYGUE | GREEN COMMUNICATION

Martin CROOME | GREENWAVES

Yann BODÉRE | IOT BZH

Xavier BONJOUR | MICROOLED

Sylvain GUILLEY | SECURE-IC

13
NOMMÉS

Dimitri TAINOFF | MOÏZ

Edouard LEPAPE | NANOXPLORE

Emmanuel LANGE | NAOX

Guillaume NESA | OLYTHE

Justine BONNOT | YUBIK

Ludovic TANCEREL | WIIFOR

1- Check'In by Artifeel

la première alarme que vous pouvez oublier

Artifeel
secure • smart • easy

Check'In
by Artifeel

Contexte

- Le métier de la sécurité souffre d'inefficacité chronique: le taux de fausses alarmes.
- Les systèmes de sécurité sont complexes à installer.
- Et contraignants à utiliser du fait de l'activation/désactivation nécessaire, qui est la source principale de fausses alarmes.

Notre solution

La première alarme en permanence activée, installée en 3 minutes, totalement autonome.

- Pas de clavier
- Pas d'accessoire (tout-en-un)
- Pas de WiFi (réseaux cellulaires)
- Pas d'électricité (piles)
- 3 minutes d'installation "Stick & play"
- Service télésurveillance inclus
- 2 fois moins cher que le marché

C'est une IA embarquée qui discrimine en continu les signaux normaux, de bruit et de tentative d'intrusion, en quelques secondes, soit AVANT l'ouverture. Chaque nouveau signal renforce et personnalise le modèle pour chaque ouvrant.

Business cases

Mon appartement n'a qu'une porte à sécuriser



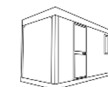
Les systèmes du marché sont 2 fois plus chers et 3 fois plus complexes. En bonus, grâce à Check'In, je sais quand mon ado rentre du lycée, si mes locataires AirB&B sont partis, ...

Mon local d'archives est rarement visité



Il recèle peu de valeur, mais j'ai besoin de savoir s'il est visité, voire squatté. Et savoir en temps réel si le détecteur de fumée sonne, ou quand il faut changer ses piles. Check'In reconnaît les sirènes, les bris de vitres, les ouvertures normales et bien sûr les tentatives d'intrusion

Un Algeco a plus de valeur s'il est sécurisé



Mais il doit être réinstallé tous les 6 mois quand il change de client.. Seul Check'In le permet.

Les pirates de mes DABs sont trop discrets



Leurs méthodes ne réveillent pas les détecteurs sismiques classiques à seuil. Check'In, en classant des séries temporelles par apprentissage, les reconnaît et les met en fuite grâce à son hautparleur intégré



RÉFÉRENCES

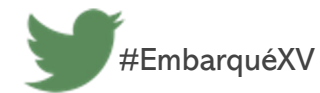
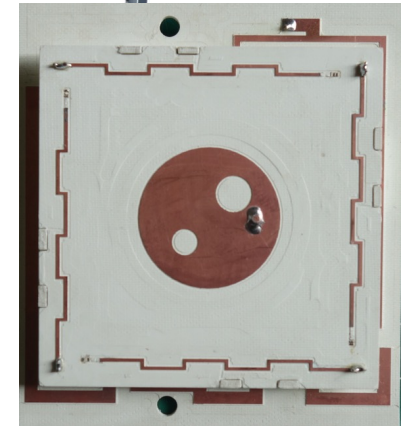
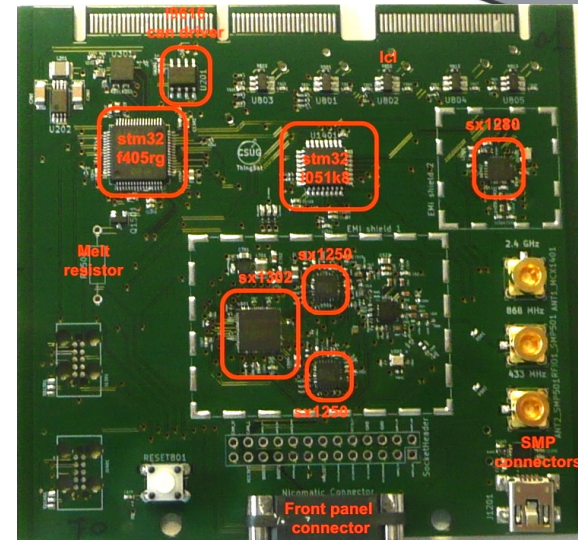
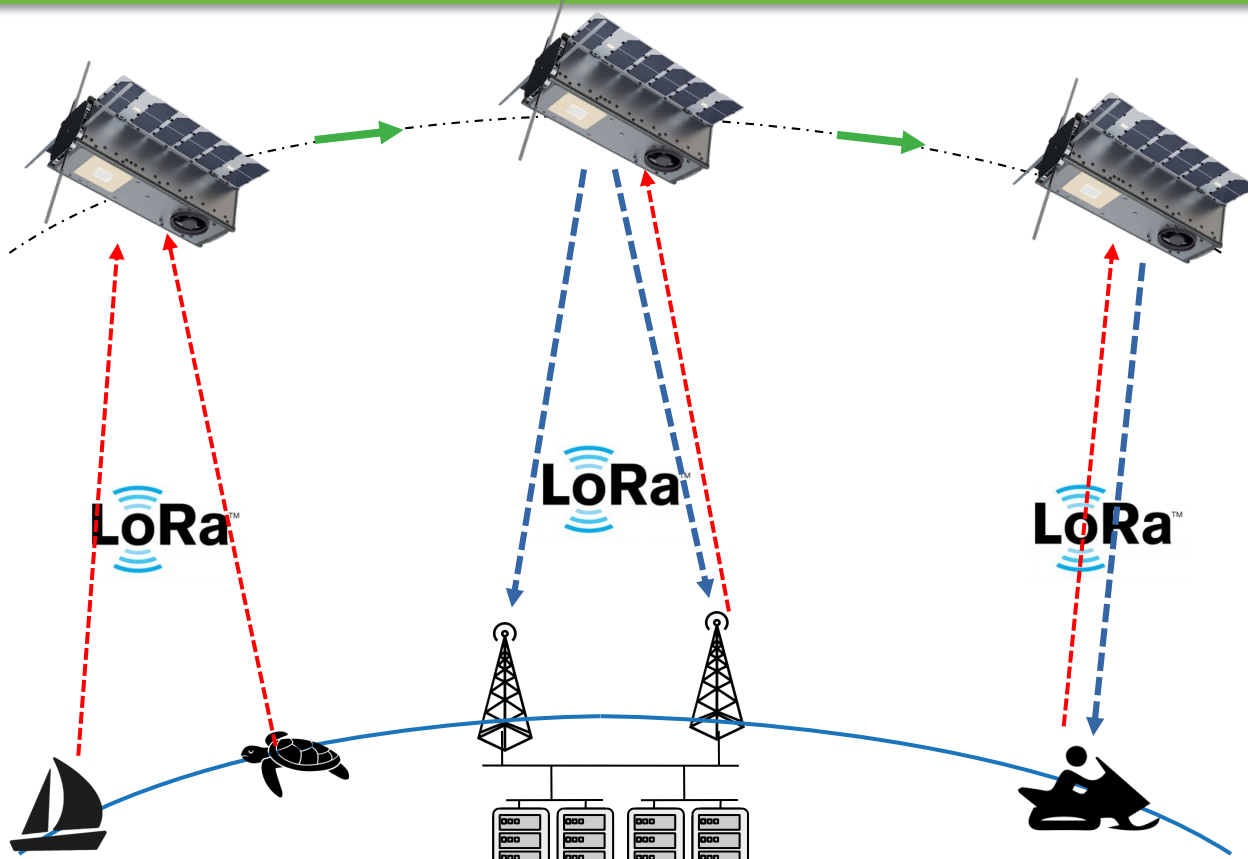


#EmbarquéXV

2 - ThingSat : passerelle LoRa™ new space pour l'Internet des Objets Isolés



de l'Embarqué



3 – Internet of Edges – un cloud réparti

TIC = 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, 7% de la consommation en électricité mondiale et 15 000 km de transport pour chaque objet numérique

circuit court, relocalisation
écosystème numérique de proximité



l'Embarqué



© by Green Communications

Rapide Résilient
Souverain
Basse consommation
Securisé

4 – GreenWaves

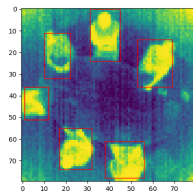
GAP9 est un processeur pour:

- Le traitement du signal audio dans le domaine temporel échantillon par échantillon à très faible latence
- Le traitement du signal numérique générique
- L'inférence IA (réseaux de neurones)

Ultra basse consommation (mW/ μ W) - Appareils à énergie limitée

Très flexible - Facile à programmer par rapport aux alternatives

Hearables - Wearables - Capteurs IoT



Vu par nos clients

« Nous faisons en quelques semaines avec GAP9 ce qui nous prendrait des mois avec notre fournisseur actuel » *Marque audio mondiale #1*

« Je vous ai donné notre réseau de neurones le plus complexe pour la suppression de bruit. Vous avez porté une version optimisée en 2 semaines. Notre fournisseur actuel ne pouvait même pas le faire fonctionner » *Marque audio mondiale #2*

Vu par l'industrie

GAP9 a la latence et l'énergie la plus faible dans tous les tests par rapport à toutes les autres puces évaluées.

Benchmark ML Commons MLPerf™ Tiny



IoT.bzh Cybersécurité et Open Source



~30 ingénieurs
~30 ans d'expertise



redpesk® Le 1^{er} Linux embarqué prêt à l'emploi



- Une usine basée sur un système de build IT adapté à l'IoT
 - Un OS avec de multiples innovations dont :
 - Une techno de conteneurisation ultra-légère
 - Une architecture micro-services moderne

Simplification des projets Linux embarqués sur un mode IT
Réduction des coûts
Time-to-market
Maintenance long terme garantie (+10 ans)

6 – ActiveLook® : Technologie de « Lite AR »



L'entreprise

Microoled (Grenoble) est le leader Européen des micros écrans OLED, avec plus de 95% de C.A à l'export.

Le projet

Développer un nouveau concept de lunettes de réalité augmentée appelé "Lite AR" qui rend possible l'utilisation en mouvement de lunettes de réalité.

Les avantages concurrentiels

- Les lunettes de réalité augmentée les **plus légères au monde**.
- Un micro écran à très **basse consommation** (1mW vs. 30mW pour la concurrence)
- Un écosystème développé autour d'une « **API Open Source** »
- "Business model" de **technologie ingrédient**: "powered by ActiveLook"

Les clients

- Les marques de lunettes (Julbo, Engo Eyewear, Cosmo Connected, ...) .
- Les marchés visés: grand public, industriel, médical et militaire.

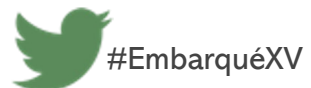
Le challenge du logiciel embarqué

Pilotage d'un écran par un **protocole de communication** breveté et un **système d'exploitation innovant et ultra basse consommation**.



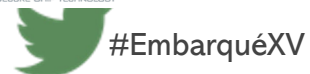
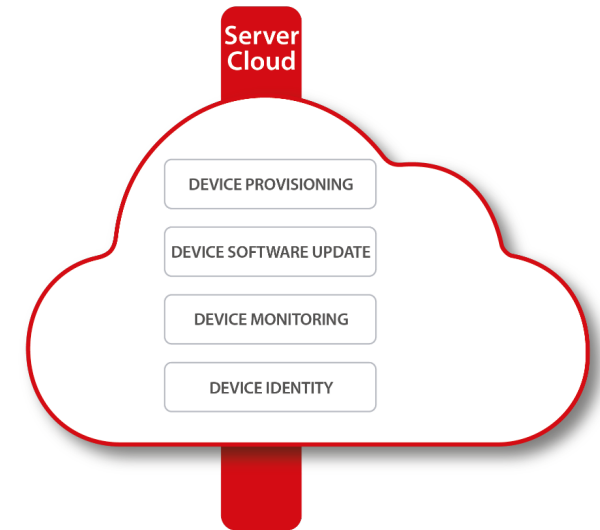
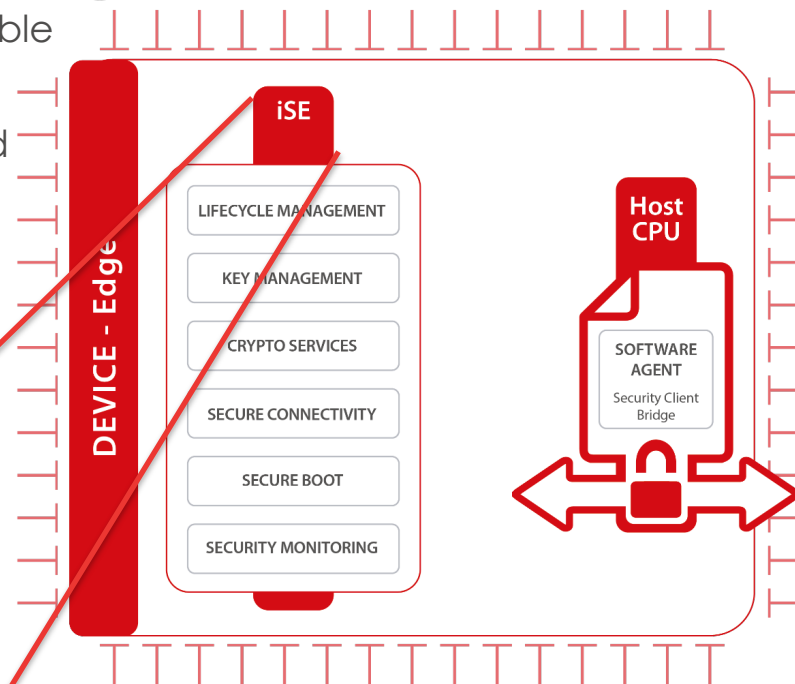
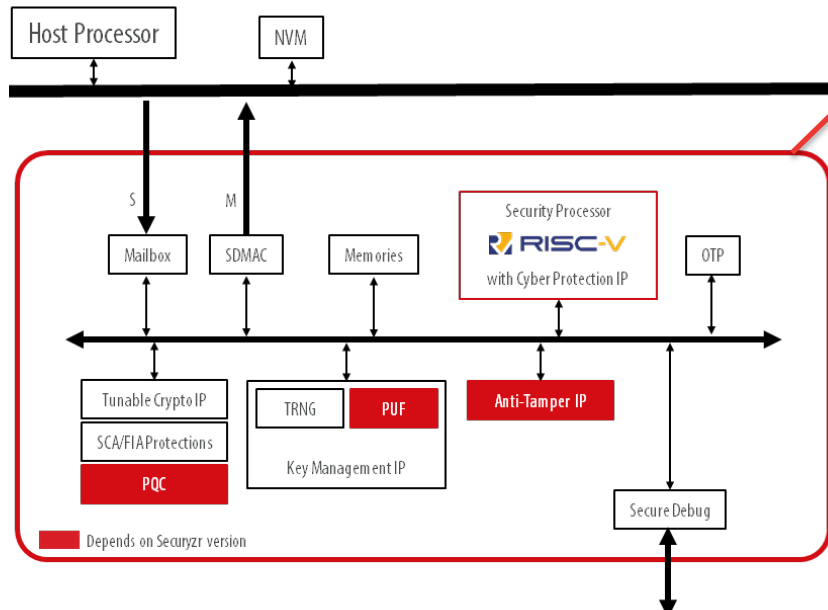
— powered by —

ActiveLook®



7 - Securyzr™ : solution complète de cybersécurité embarquée

- Certification ready
- Fully digital protections
- Laboryzr™ proven
- Flexible architecture and interfaces
- Balancing of hardware and software part available
- Hardware based isolation
- Rich software service platform from chip to cloud
 - Securyzr™ firmware
 - Securyzr™ server



8 – MOÏZ

Quelques défis de l'industrie :

- # Décarbonation
- # Économie d'énergie
- # Compétitivité
- # Digitalisation
- # Maintenance prédictive

Enjeux liés à la mesure

Capteurs connectés LoRa

Alimentation par fil : Coût d'installation > Coût capteur



Performant mais couteux
Câblage rétrofit (100 m)
→ 3 – 20 k€ / capteur

Alimentation par pile : Coût de maintenance > Coût capteur



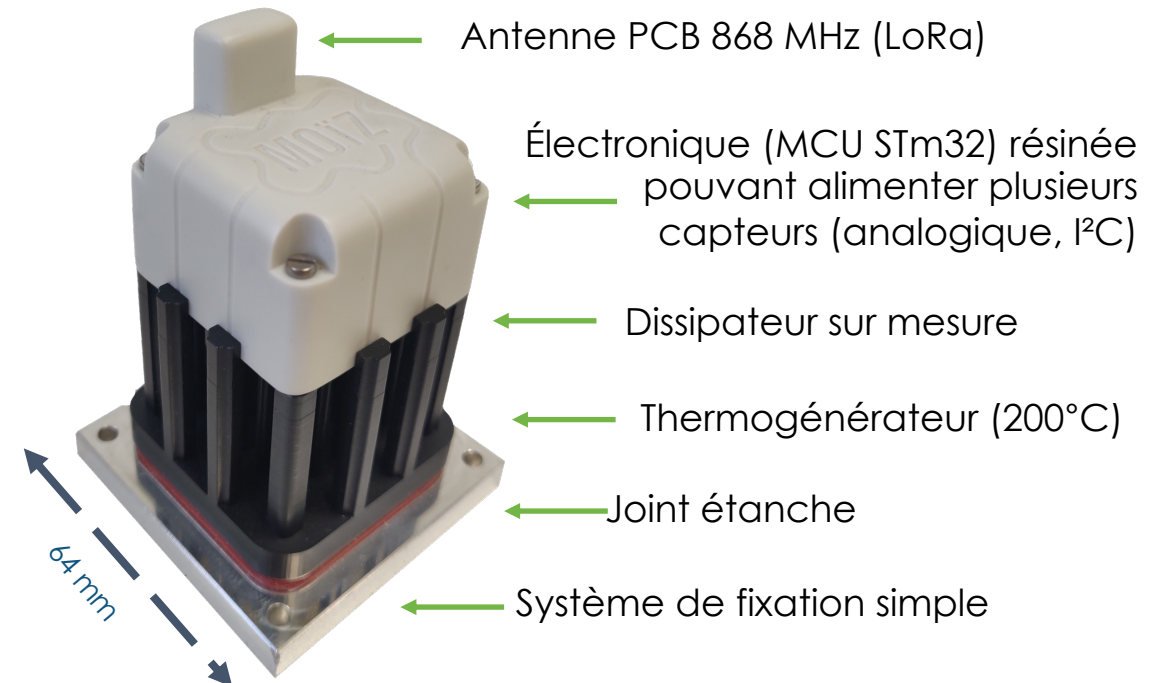
Une émission toutes les 1h → Autonomie 5 ans
Une émission toutes les 5 min → Autonomie 5 mois
10 ans → 24 changements de pile

L'intermittence d'émission des capteurs à pile est limitée !

33 %

de l'énergie utilisée dans l'industrie est perdue sous forme de chaleur

Harvestree : module de mesure 100% autonome
Une émission toutes les 5 min avec $\Delta T = 10^\circ\text{C}$ pendant 10 ans



l'Embarqué



#EmbarquéXV

9 – NanoXplore

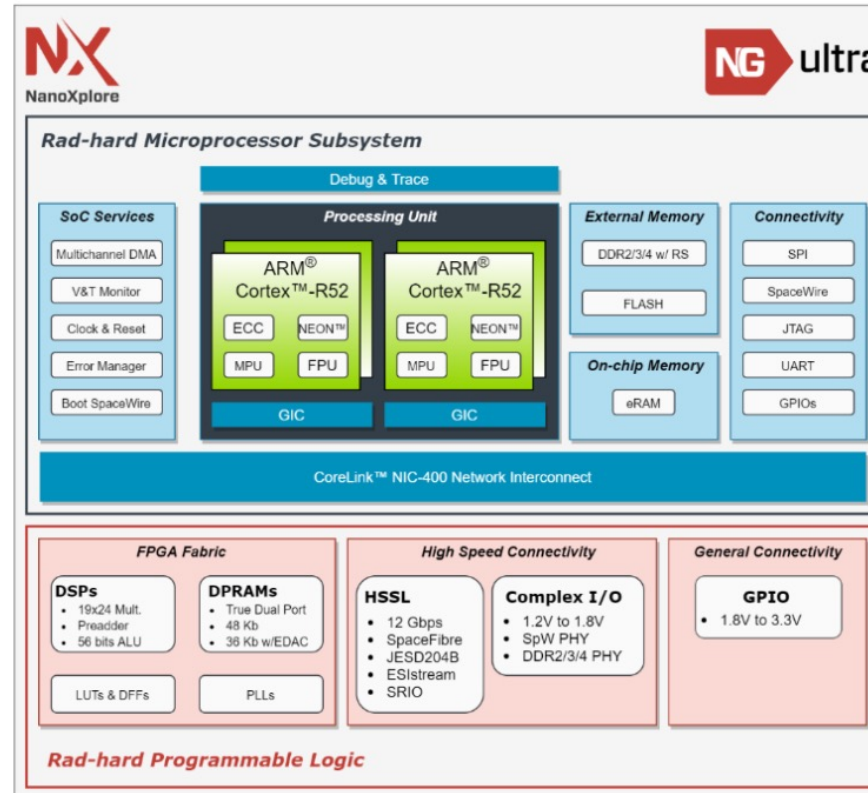
Projet NG-ULTRA



de l'Embarqué



- Immunisé aux radiations spatiales
- Qualification ESCC 9000P
- Supply chain souveraine
- Etat de l'art mondial SoC FPGA durci
- c.30m€ budget
- +40 recrutements
- +380 000 heures de R&D

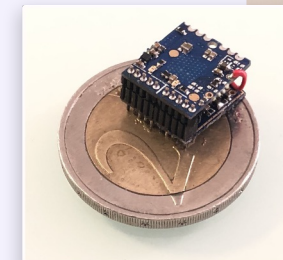


10 – NaoX Technologies

Des écouteurs. Qui écoutent le cerveau. Partout.



- **Impact d'épilepsie:** 2e maladie neurologique chronique la plus répandue, 600 000 patients en France, 50 millions de patients dans le monde
- **Notre solution:** Les NaoX Buds → écouteurs qui servent de dispositif médical permettant de suivre l'état général du cerveau
- **Notre objectif:** Suivi l'état neuronal du cerveau par un EEG intra-auriculaire, en facilitant la vie, le suivi et la prise en charge des patients épileptiques
- **Miniaturisation de l'électronique: analogique (100 composants sur un PCB 10x10 mm)**



11 – OCIGO, l'éthylotest électronique et connecté



Ethylotest unique à spectroscopie infrarouge fabriqué en France

- Technologies des **forces de l'ordre** miniaturisée
- Réutilisable, rechargeable et **durable**
- Prédiction du **retour au taux légal** et à zéro
- Système **breveté, fiable et précis**
- Alerte **les faux positifs** en détectant l'**alcool résiduel en bouche**
- Possibilité d'envoyer un **rapport avec une photo**
- Ajustement du taux légal **en fonction du pays**

FABRIQUÉ
EN FRANCE



MODE AUTONOME

avec son écran OLED intégré pour un résultat immédiat, précis et fiable

MODE CONNECTÉ

à l'application mobile pour suivre sa consommation d'alcool et aider à prendre les bonnes décisions

LA SPECTROSCOPIE INFRAROUGE MINIATURISÉE : UNE TECHNOLOGIE INNOVANTE

La technologie la plus **fiable** pour mesurer l'alcool dans l'air expiré

La miniaturisation → un **défi majeur** :

- Performances : système optique innovant permettant des mesures fiables et précises
- Ressources logicielles : algorithme de traitement du signal simplifié
- Consommation électrique : régulation thermique grâce à un composant simple, économique et plurifonctionnel
- Temps de démarrage : algorithme qui permet le démarrage rapide de l'appareil
- Stabilité du signal optique en toutes circonstances grâce un algorithme dédié

Une technologie unique par rapport aux technologies concurrentes

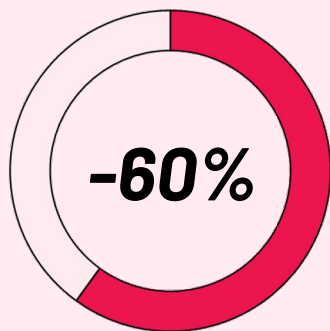
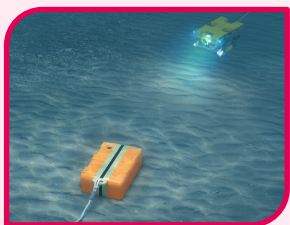
- **Détection des faux positifs**
- **Dérive du capteur très faible** (étalonnage réduit)



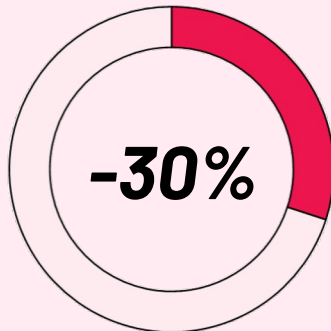
12 – YUBIK - Efficiency for your embedded solutions

Yubik

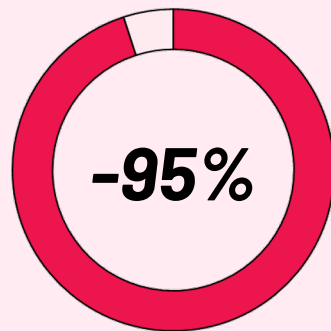
Efficiency for your embedded solutions



CONSOMMATION
ÉNERGÉTIQUE

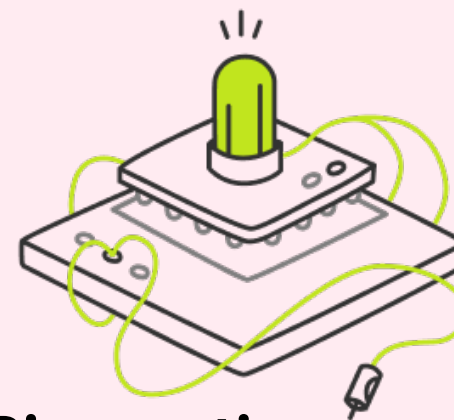


TAILLE DU
CODE



VITESSE
D'EXÉCUTION

Software (C/C++)



1. Diagnostic

2. Optimisation



13 – EyeMB® – Comptage & Paramètres environnementaux



☁️ Qualité d'air
CO₂ – COV

👤 Comptage

📷 IA embarquée



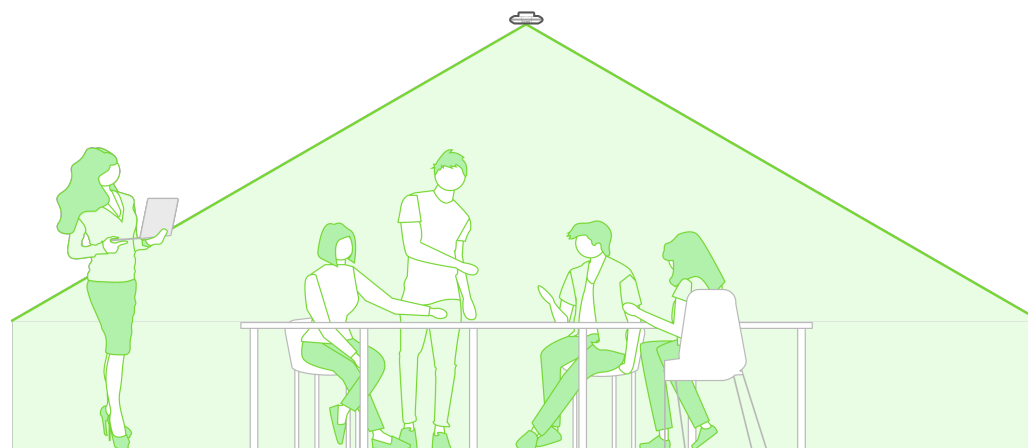
☀️ Température,
humidité, luminosité

📶 LoRa

🔋 Autonome



🏠 Smart Building



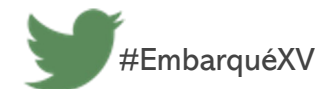
🏠 Avantages de la solution

Jusqu'à 30% d'économie d'énergie

Confort des usagers

Faibles coûts d'installation

Consommation réduite

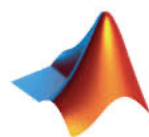


A vos téléphones pour élire le **PRIX DU PUBLIC**
Aux XV Trophées de l'Embarqué



Vote : <https://assises.embedded-france.org/vote/>

Merci aux Sponsors des



MathWorks®

THALES
Building a future we can all trust



Retour du Direct à 14 h 20



SUJET

"Les défis technologiques de l'Edge Computing"

Damien CHABROL | KRONOSAFE – Co-Founder

Selma AZAIEZ | CEA - Research Engineer and Project Manager

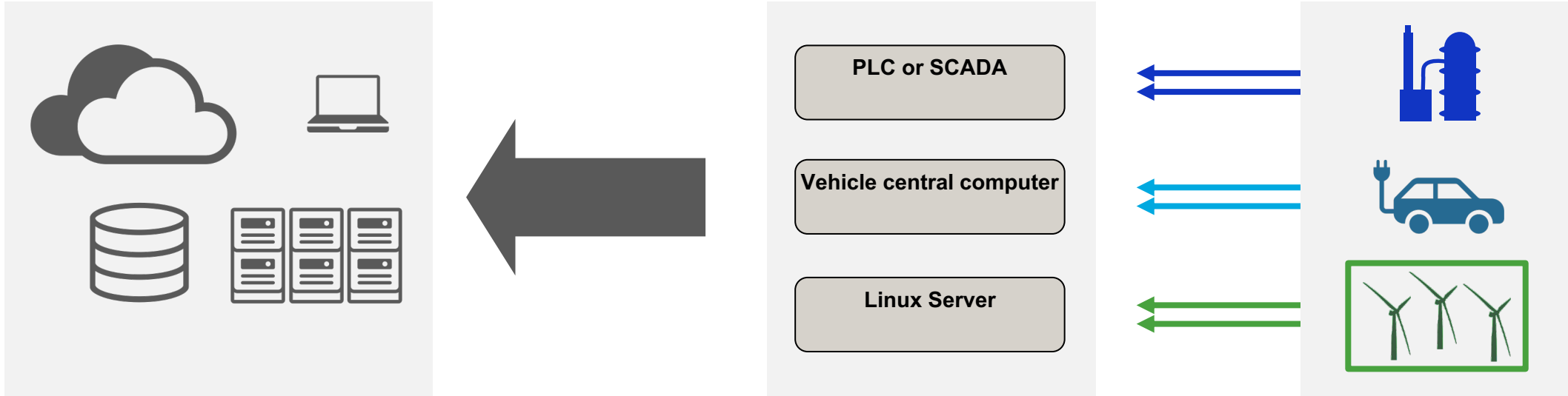
Thierry COLLETTE | THALES – Director, Information Science and Technology Group

Jim TUNG | MATHWORKS – Mathworks fellow

Frédéric DESBIENS | ECLIPSE – Gestionnaire de Programmes, IoT et Edge Computing

Fabrice DEREPAIS | TRUST-IN-SOFT – CO-Founder & CEO

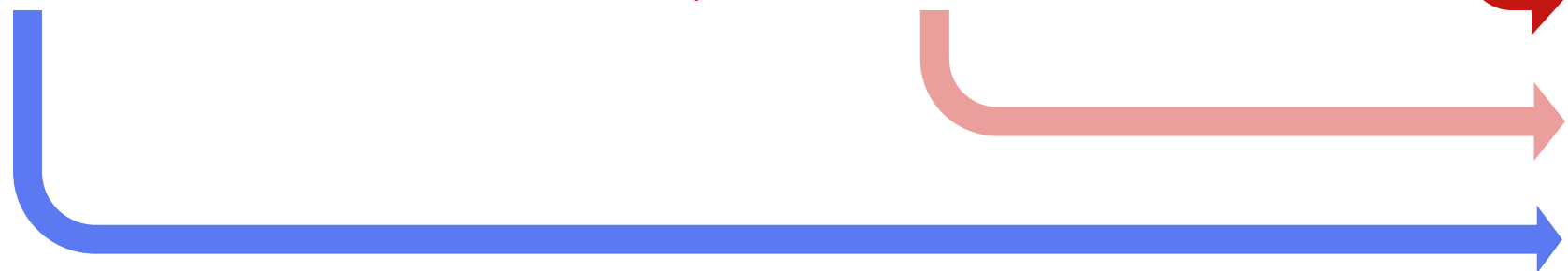
Impact of decisions depends on location, response time, and data



CLOUD & DATA CENTER
Fleet management
Secs-Days
Many assets

EDGE
Predictive maintenance
Subseconds
Some assets

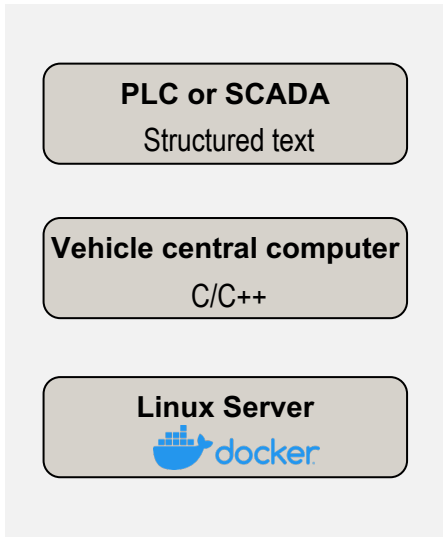
EMBEDDED
Anomaly detection
msec
One asset



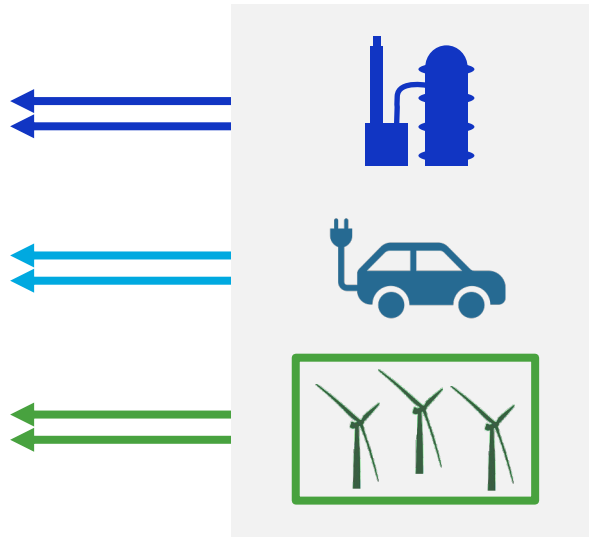
Implementation can take many shapes



CLOUD & DATA CENTER

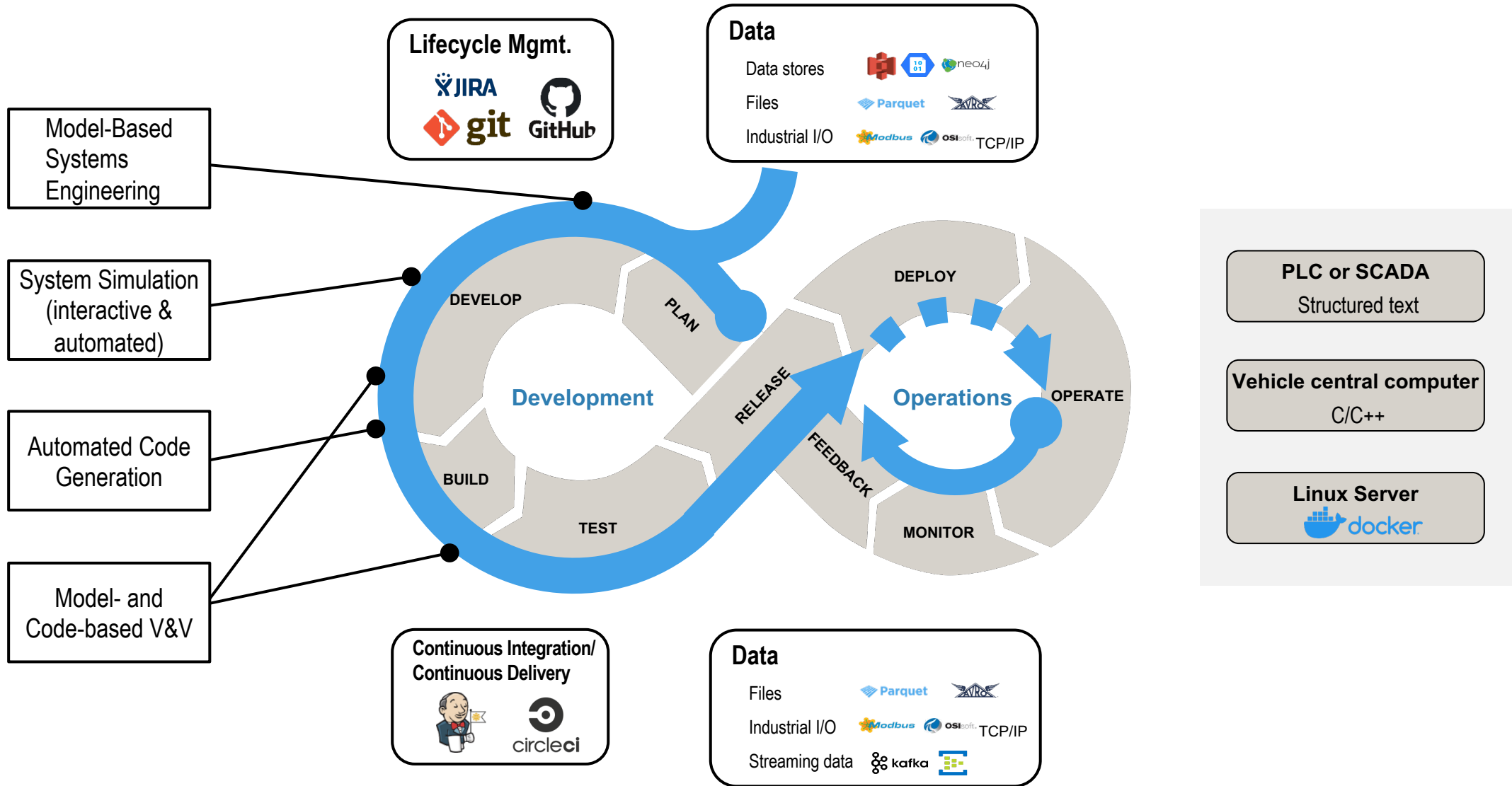


EDGE

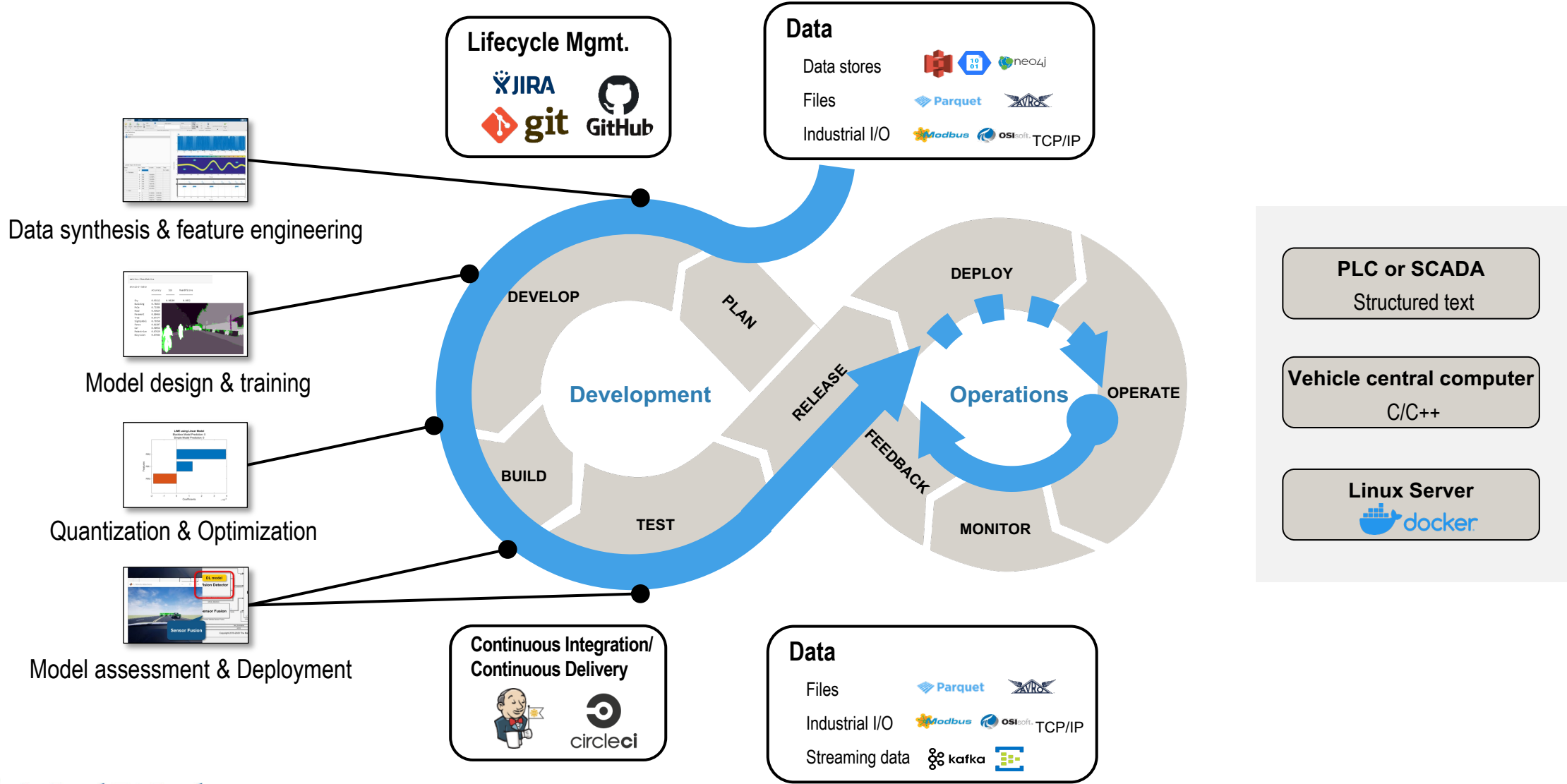


EMBEDDED

Edge Systems Development – Agile to DevOps



Edge AI Workflows follow the same framework



SUJET

"Comment le logiciel embarqué va transformer la mobilité de demain, intelligente, sécurisée, durable et souveraine ?"

Eric FEUNTEUN | RENAULT – Chief Operating Officer

Eric MONCHAIN | ATOS – VP, Head of Machine Intelligence

Thierry CAMMAL | RENAULT - Directeur général Renault SW labs

Katrin MATTHES | RENAULT SOFTWARE FACTORY – CTO – Expert Leader Connected Vehicle

Antoine LAFAY | VALEO – Driving Assistance Research Director



ASSOCIATION UPSTI
Union des Professeurs de Sciences et Technologies
Industrielles

Sébastien GERGADIER | Président UPSTI

Lycée Chaptal – 45, boulevard des Batignolles – 75008 PARIS
+33 (0)6 63 08 69 82
www.upsti.fr

Association de loi 1901 qui regroupe l'ensemble des professeurs de
Sciences de l'Ingénieur et d'Informatique
en **pré-baccalauréat** et **CPGE**.

1982-2023

Plus de 40 années de travail pour promouvoir les sciences et les
technologies.

Quelques chiffres

1 000 adhérents et partenaires ; **40 000** étudiants ;

95% de représentativité en CPGE ; **100%** des académies représentées.



- ◆ Conference FrenchSTEM
- ◆ DemoScience
- ◆ Educational exchanges



- ◆ Olympiades of Engineering Sciences
- ◆ FIRST - Femmes & Ingénieures - Réussir en Sciences et Technologies
- ◆ A Step in STEM



- ◆ ICSTEng - International Conference on Science Technology and Engineering
- ◆ International collaborations

Promouvoir les S&T dès le + jeune âge

3 demi-journées en 2022-2023

Objectif :

200 classes en écoles primaires (CE1 à CM2)



Promouvoir la diversité

3^{ème} édition
Jeudi 2 février 2023

Promotion des S&T auprès de
10 000 collégiennes et lycéennes
100 établissements en France et Monde

www.first.upsti.fr/fr/presentation

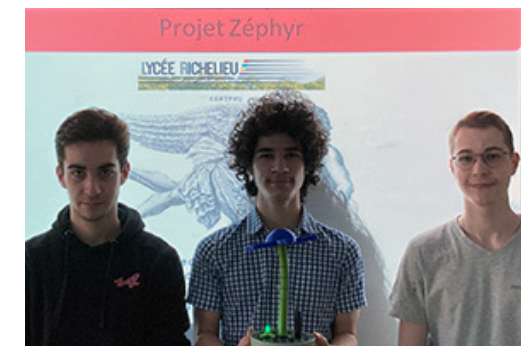
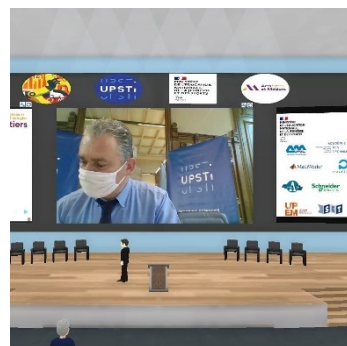


Promouvoir l'ensemble des talents

14^{ème} édition en 2023
Finale nationale début Juin 2023

 **OLYMPIADES**
de sciences
de l'ingénieur
un événement

Plus de **6 000** innovations technologiques imaginées par des lycéen.ne.s



www.upsti.fr/nos-evenements/olympiades-de-si



teaching sciences **UPSTi** for innovation



Jules MADORE | Lycée TURGOT - Étudiant

Xavier GUZIER | Lycée TURGOT - Étudiant

Matheo LEVEQUE | Lycée TURGOT - Étudiant

Baptiste GONJON | Lycée TURGOT – Étudiant

Thierry BENNEGEN | Lycée TURGOT - Professeur

Projet Première 2022 : Ecarteur de Danger



Projet Paraviron

Vasset Axel : Etudiant en CPGE au lycée Louis-Lachenal (Annecy)

Catin - Richez Alexandre : Etudiant à ENSM Marseille

Chojcan Zlatan : Etudiant en CPGE à l'école d'ingénieur Junia (Lille)

Raillard Astrid : Etudiant en Ecole Nationale de Lutherie (Mirecourt)



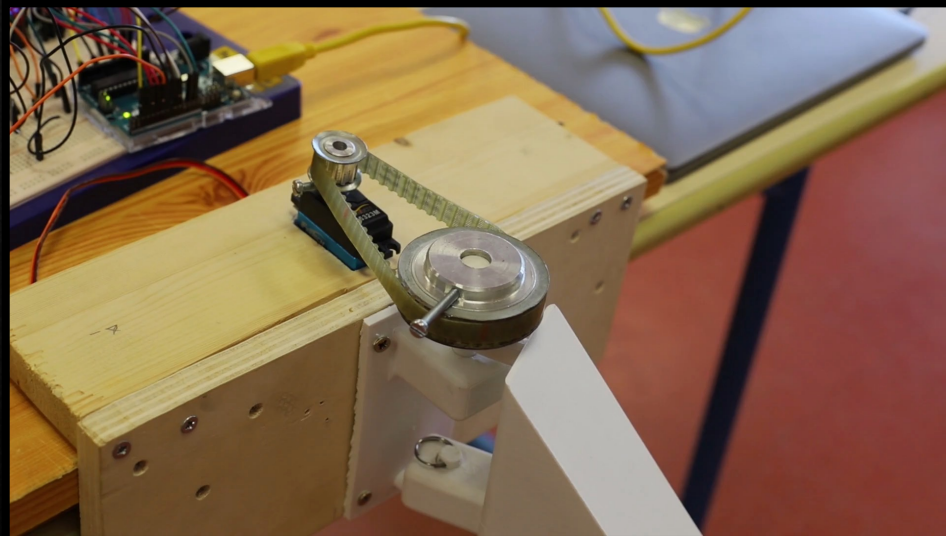
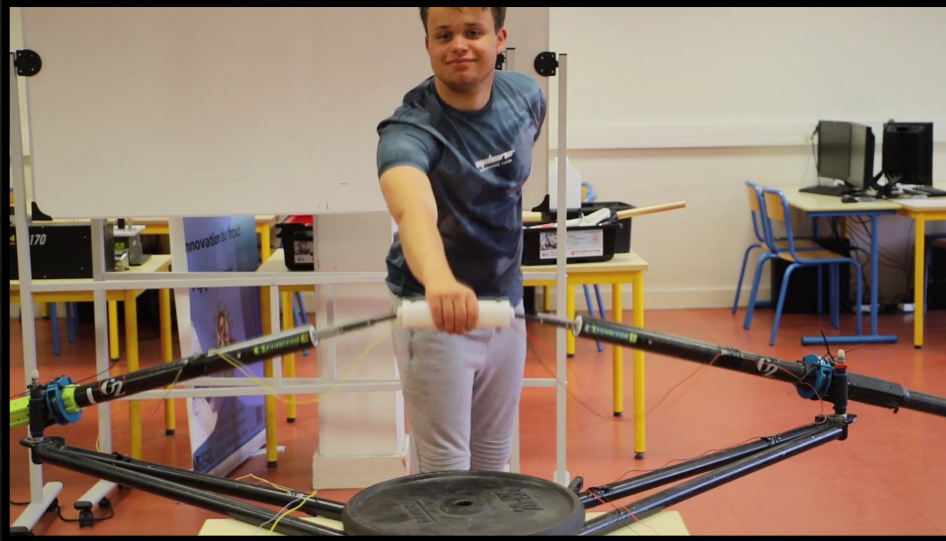
● LYMPIADES DE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

(Crédit : UPSTI)

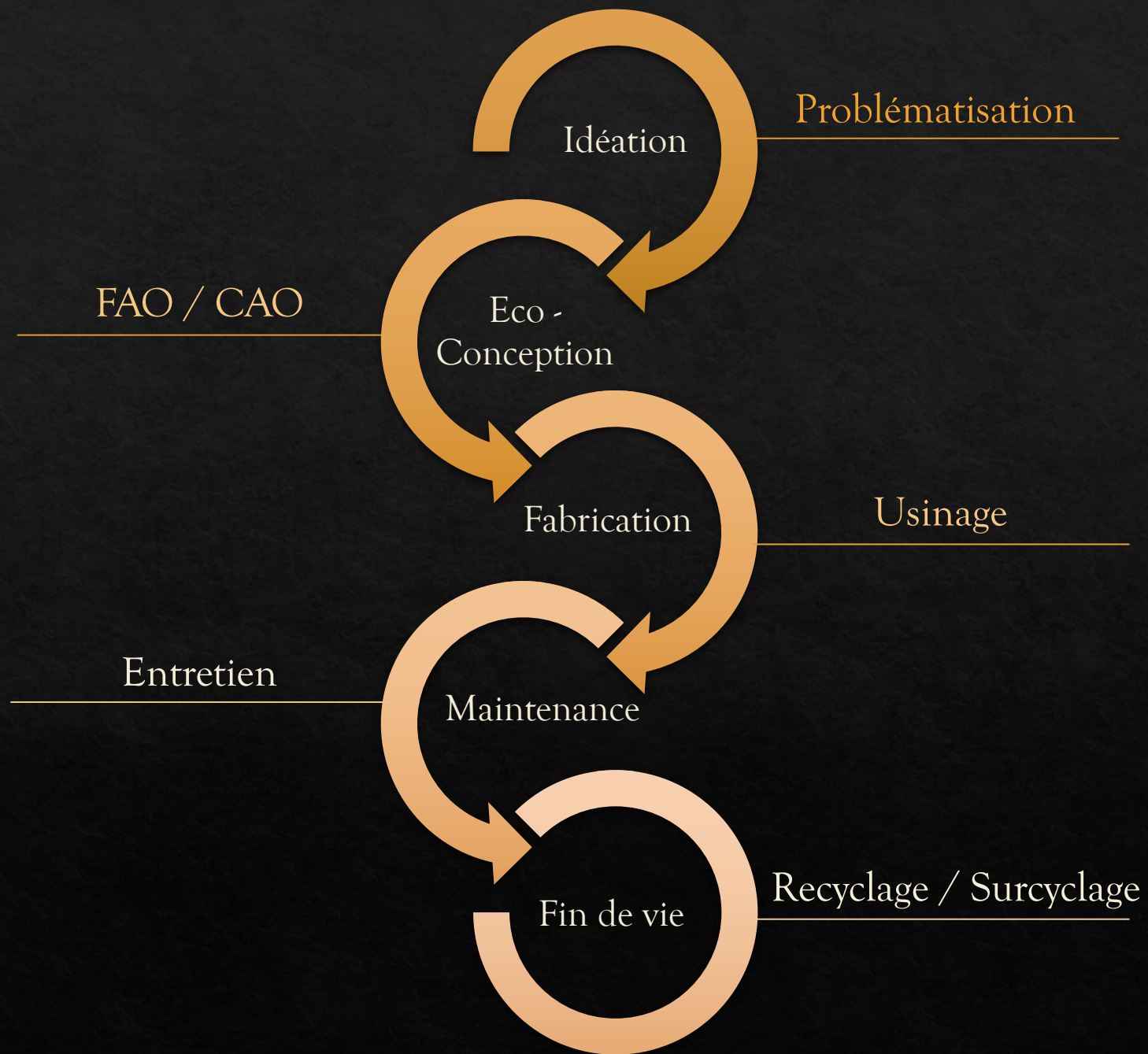
Vainqueurs de l'édition 2022
des OSI en Terminale

**M•SAINT
MICHEL**
École - Collège - Lycée

Les Sciences de
l'Ingénieur au service
du progrès



(Crédit : Luc Percival)



Un défi à dépasser

- ◇ Défi Technique et Technologique
- ◇ Compétition des OSI
- ◇ Attiser la curiosité



Les Sciences de l'Ingénieur dans l'enseignement



Remerciements



Quentin
Cheval

 **Ansys**

 **VIVERiS**
Innov. Simplifier. Partager.

 **THALES**
Building a future we can all trust



 **MathWorks®**

Événement conçu par et organisé par



RAPPEL DES NOMINÉS

aux XV^{èmes} Trophées de l'Embarqué

Alain STARON | ARTIFEEL

Didier DONSEZ | THINGSAT – Université de Grenoble

Pauline LOYGUE | GREEN COMMUNICATION

Martin CROOME | GREENWAVES

Yann BODÉRE | IOT BZH

Xavier BONJOUR | MICROOLED

Sylvain GUILLEY | SECURE-IC

13

NOMMÉS

Dimitri TAINOFF | MOÏZ

Edouard LEPAPE | NANOXPLORE

Emmanuel LANGE | NAOX

Guillaume NESA | OLYTHE

Justine BONNOT | YUBIK

Ludovic TANCEREL | WIIFOR

Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services

Eric STEFANI | CEO

VIVERIS
Innov. Simplifier. Partager.

Et le lauréat est...

Trophée de l'Embarqué IoT Industrie et Services

Eric STEFANI | CEO

VIVERIS
Innov. Simplifier. Partager.

Et le lauréat est...

MOÏZ
Powering Autonomy

Trophée de l'Embarqué Critique

Jean Manuel QUIROGA | Managing Director France & Southern Europe

Représenté par Luc CHABAUDIE | Président Embedded France



Et le lauréat est...

Trophée de l'Embarqué Critique

Jean Manuel QUIROGA | Managing Director France & Southern Europe

Représenté par Luc CHABAUDIE | Président Embedded France



Et le lauréat est...  **NanoXplore**

Trophée des Technologies de l'Embarqué

Jean-Noël PATILLON | Directeur Adjoint

Fabien CLERMIDY | Head of Computing Departement



Et le lauréat est...

Trophée des Technologies de l'Embarqué

Jean-Noël PATILLON | Directeur Adjoint

Fabien CLERMIDY | Head of Computing Departement



Et le lauréat est... **GREENWAVES** 
TECHNOLOGIES

Trophée des Technologies de l'Embarqué pour la santé et
l'aide aux personnes

François-Xavier DORMOY | Senior product Manager



Et le lauréat est...

Trophée des Technologies de l'Embarqué pour la santé et
l'aide aux personnes

François-Xavier DORMOY | Senior product Manager



Et le lauréat est...



Trophée de l'Embarqué IoT Grand Public

Jean-Philippe MALICET | CEO



Et le lauréat est...

Trophée de l'Embarqué IoT Grand Public

Jean-Philippe MALICET | CEO



Et le lauréat est...



Trophée du Coup de Cœur du Jury

Cédric DEMEURE | VP R&T

THALES
Building a future we can all trust

Et le lauréat est...

Trophée du Coup de Cœur du Jury

Cédric DEMEURE | VP R&T

THALES
Building a future we can all trust

Et le lauréat est... **SECURE-IC**
THE SECURITY SCIENCE COMPANY

Trophée de l'Embarqué Prix du Public

Cendrine BARRUYER | Délégué Général



Et le lauréat est...

CONCLUSION

Luc CHABAUDIE | Président d'Embedded France



Merci de votre participation

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

**Retrouvez-nous aux XVI^{èmes} assises
de l'Embarqué à l'automne 2023 !**

Partenaires institutionnels



Presse



Audio-Visuels



Sponsors



Merci à tous !

