

Sous le haut patronage de Bruno Le Maire,  
ministre de l'Économie et des Finances



« *Convergence, sûreté et cybersécurité dans les systèmes embarqués, une utopie ?* »

Événement organisé par

avec le support actif du

- **Actualité de la filière:**

Cédric DEMEURE, Président d'Embedded France - Cendrine BARRUYER, Délégué Général d'Embedded France

- **Actualité des Groupes de travail - Commission Compétences Emploi Formation :**

Focus GT ViPE : « *Plateformes électroniques virtuelles* »

- **Table Ronde 1 :** Quelles perspectives selon les secteurs ?

Analyse des besoins et des freins en matière de sécurité et de sûreté, dans l'automobile, l'aéronautique, le ferroviaire...

- *Pause et démonstrations dans le hall*

- **Table Ronde 2 :** Faire converger sûreté et sécurité : existe-t-il des solutions pour faire sauter les verrous technologiques ?

- **Pitches des Nominés** aux Trophées de l'Embarqué 2019



- **Hervé DISSAUX (KATALYSE)** : Exclusivité ! Les Premiers résultats de l'étude sur la filière CPS
- **Table Ronde 3** : L'IA au service de la sûreté et cybersécurité – Quels risques et opportunités ?
- **Discours** de **Mathieu WEILL**, Chef du service de l'économie numérique à la DGE
- **Grand Témoign 2019** : Bertrand TAVERNIER – Thales
- Remise des **Trophées de l'Embarqué 2019** par nos sponsors :



- **Conclusion**



## Animateurs Commission Inter-GTs

**Olivier GUETTA** | Renault

**Agnès LANCELOT** | CEA

olivier.guetta@renault.com

agnes.lancelot@cea.fr





**Agnès LANCELOT**



**Olivier GUETTA**

# Mission et fonctionnement de la Commission Inter-GTs

*La Commission inter-GTs a pour vocation de favoriser la **synergie et le partage de points de vue sur des sujets d'intérêt commun** entre les différents groupes de travail d'Embedded France afin d'augmenter leurs impacts et bénéfices aux contributeurs. Elle est également un lieu d'échange de **bonnes pratiques**.*

Elle a démarré le 1<sup>er</sup> Septembre 2019 et son 1<sup>er</sup> atelier a eu lieu le 1<sup>er</sup> Octobre 2019 -> moteur pour évolution de certains GTs

Elle se réunira 2 à 3 fois par an

Les thématiques seront décidées par les pilotes de GT lors de la prochaine réunion début 2020.



# Les GTs d'Embedded France dans leur configuration début 2019 et par ordre de passage

- **Vi-PE, Plateformes électroniques virtuelles (GT7)**
- **LOIC, Logiciels pour Objets Intelligents et Connectés (GT1)**
- **NSL, Normes pour la Sûreté de fonctionnement Logiciel et système (GT2)**
- **Sécurité des systèmes autonomes (GT4)**
- **Manycore certifiable (GT5)**
- **Méthodes formelles (GT3)**
- **Sûreté des systèmes temps réel et communicants (GT6)**

**Les GTs évoluent, s'ouvrent à de nouvelles thématiques et à de nouveaux acteurs, certains fusionnent et donnent naissance à un nouveau GT...**



# GT – ViPE

## Virtualisation des Plateformes Electroniques

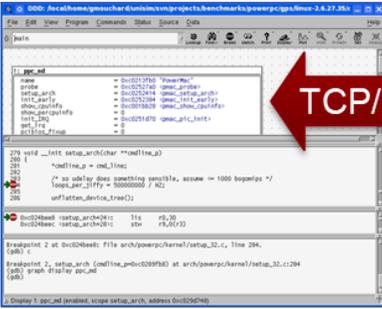
**Réda NOUACER** | CEA LIST

reda.nouacer@cea.fr

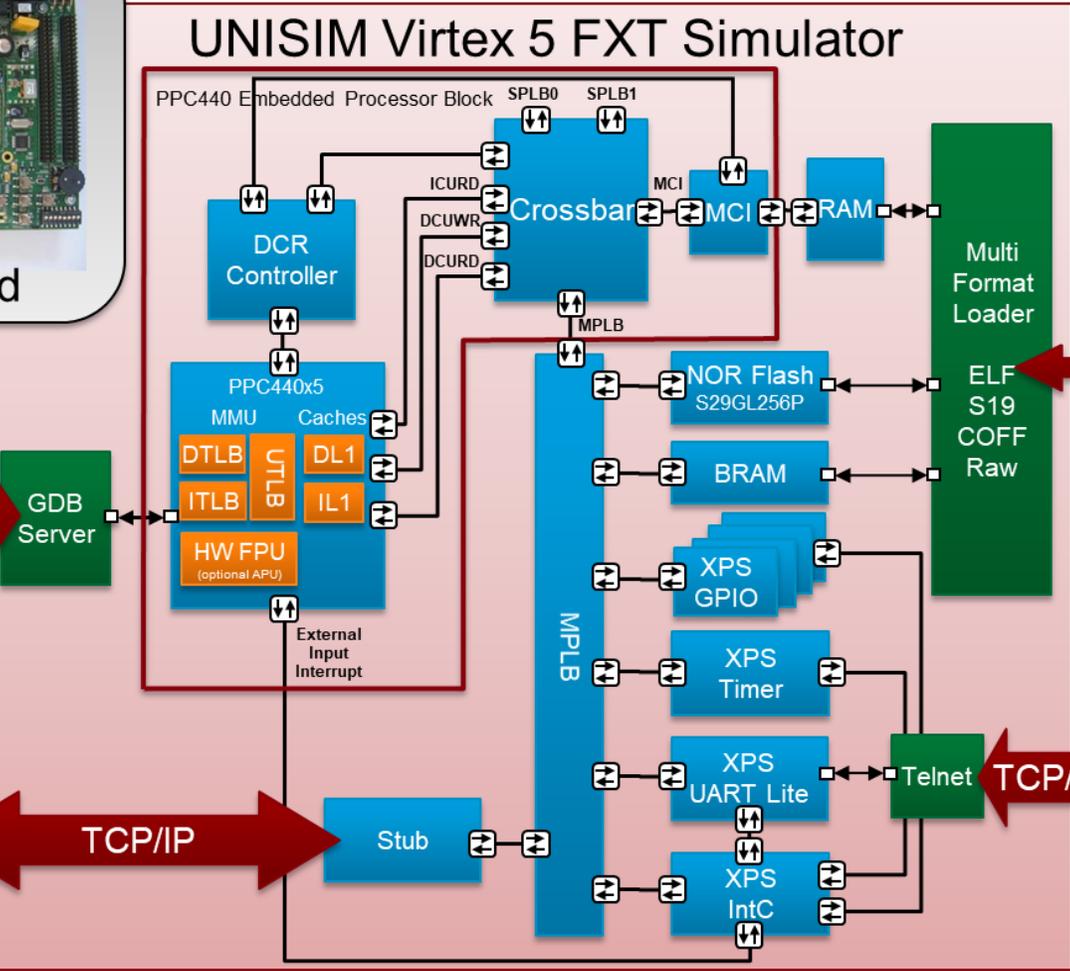
# Un exemple de simulateur



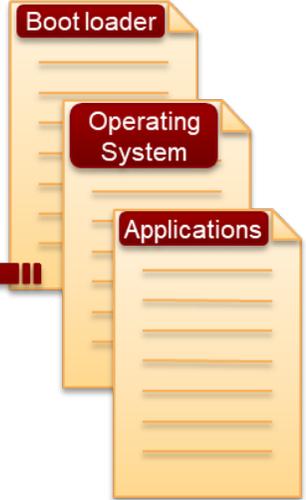
GDB Debugger



TCP/IP



Binary Files



Telnet/Putty

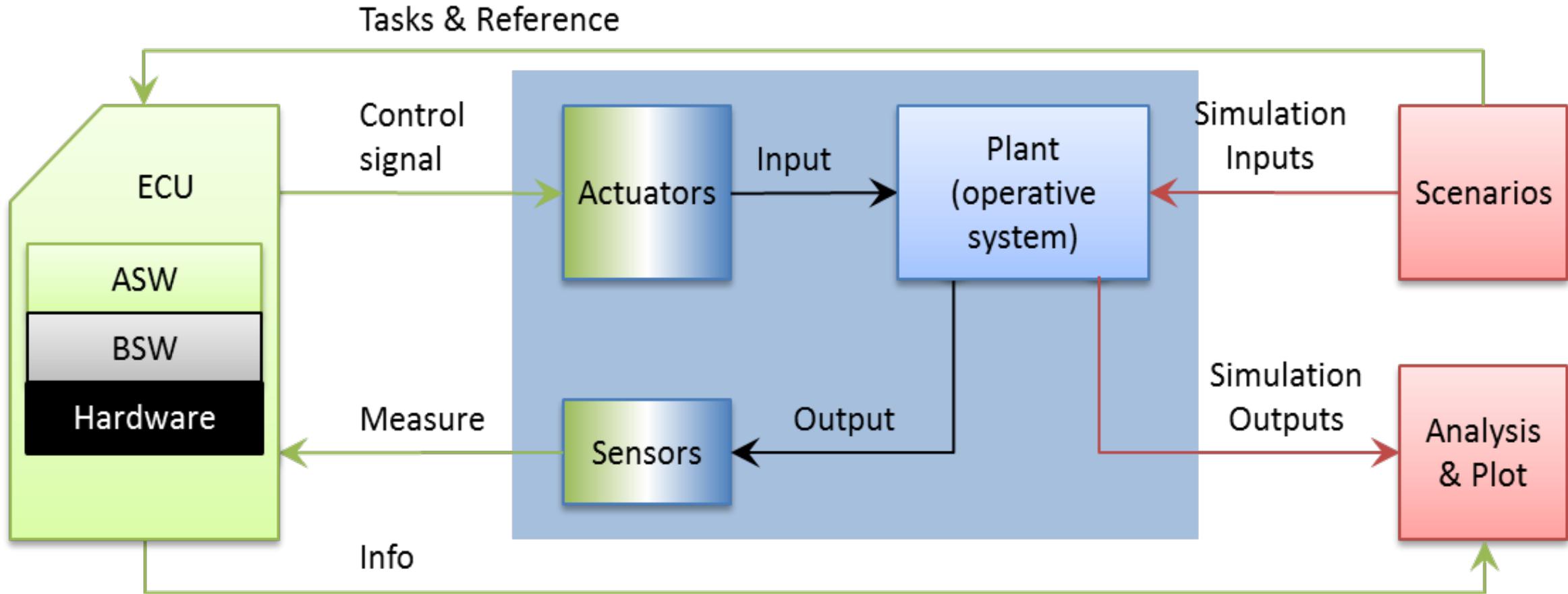


Testbed

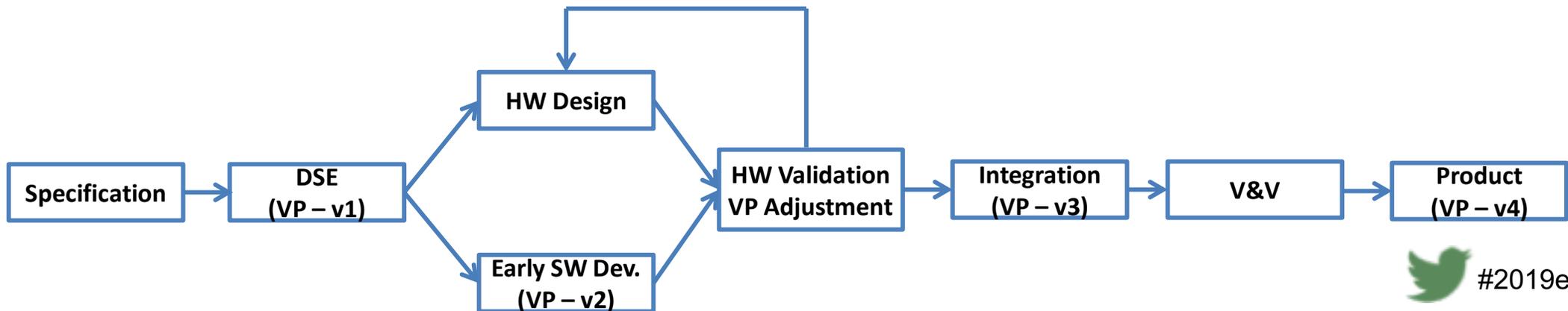
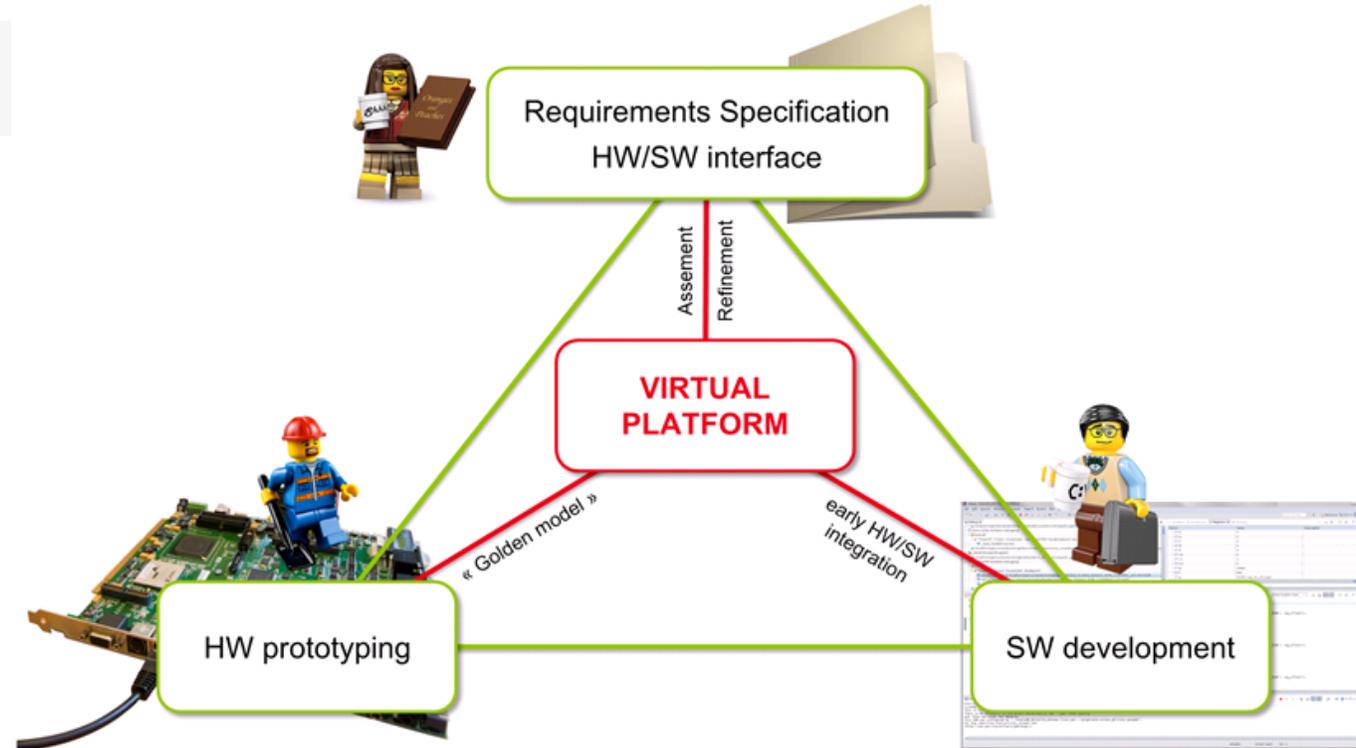


#2019embarque

# Banc d'essai virtuel de la boucle de contrôle

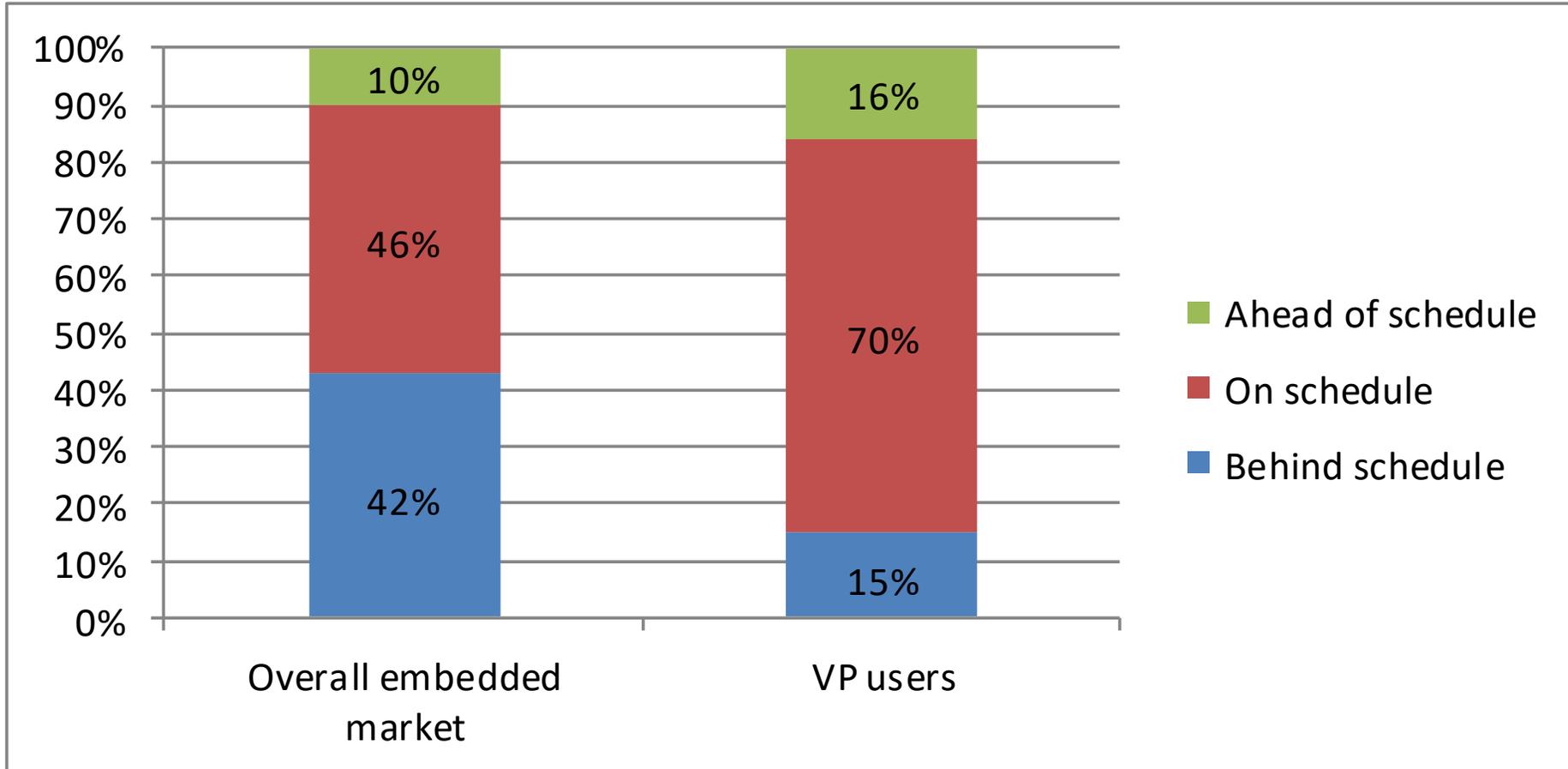


# Simulation dans le flux de travail



# Schedule adherence

## ADDED VALUE OF VIRTUAL PROTOTYPING SOLUTIONS: COMPARISON OF OVERALL MARKET AND VP SOLUTIONS USERS ON SCHEDULE ADHERENCE



## ■ Objectifs

- Permettre plus d'activités de R&D utilisant des plateformes virtuelles
- Construire une offre concurrente adaptée à l'industrie de l'embarqué

## ■ Résultats attendus

- Élargir l'accessibilité aux plateformes virtuelles
- Augmenter la disponibilité des plateformes virtuelles
- Améliorer l'interopérabilité des outils et des environnements de simulation
- Augmenter la qualification des ingénieurs pour le prototypage virtuel

## ■ Analyse des verrous économiques en vue du déploiement des PV

- Offres actuelles non adaptées aux besoins industriels
- Retour sur investissement délicat
- Garantie du support long terme
- Libres de contrainte d'exportation

## ■ Cartographie des compétences « de l'offre » européenne

- Arriver à fédérer les initiatives existantes et les faire arriver à maturation
- Maintien de la PI par les fournisseurs de technologies
- Garantir le ROI par un système de valorisation/monétisation gagnant-gagnant

## ■ Modèles économiques de développement des modèles génériques

- Mutualisation des coûts, Partage de l'existant, Interfaçage et interopérabilité



## ■ Principe

- MSaaS est un modèle de fourniture de services de modélisation et de simulation (M&S) à la demande à partir de fournisseur de services dans le cloud (CSP – Cloud Service Provider).
- CSP est responsable des licences, des mises à niveau logicielles, de la mise à l'échelle de l'infrastructure en fonction de l'évolution des besoins.

## ■ Verrous sous-jacents

- Une infrastructure crédible qui permet une implémentation efficace du MSaaS
- Une agilité suffisante pour faciliter l'intégration pratique et rapide des capacités
- Disponibilité des services à la demande à un grand nombre d'utilisateurs
- Proposer un service efficace et profitable à toutes les parties prenantes



- **Structuration** du GT en sous-groupes et **élargissement** à de nouveaux arrivants (fournisseurs et utilisateurs)
- Définir les **politiques pour rejoindre l'écosystème MSaaS** et définir comment maintenir l'écosystème MSaaS.
- Elaborer des **concepts opérationnels** et décrire les **caractéristiques** et les **exigences** souhaitées de l'écosystème MSaaS du point de vue des **utilisateurs**
- Mener des investigations techniques et des expérimentations afin de générer **une architecture de référence MSaaS**



# GT 1 Logiciels pour Objets Intelligents et Connectés (LOIC)

**Jean-Philippe MALICET** | CAP'TRONIC  
**Christophe PAGEZY** | Prove & Run

malicet@captronic.fr  
christophe.pagezy@provenrun.com



- S3P Alliance pendant 3 ans et participation aux consortia CPSFrance et CPS4EU
- **Construction d'un nouveau cycle :**
  - **Objectif :** Répondre aux **besoins de création et de gestion de parc d'objets connectés** (depuis la conception jusqu'à l'exploitation) en prenant en compte les contraintes techniques & marchés et les problématiques liées aux **systèmes cyber-physiques (CPS) embarqués**
  - **Format :** Workshops de présentation de solutions & échanges d'expériences en particulier sur les axes suivants :
    - Outils de développement & plateformes applicatives (MCU & MPU)
    - Solutions de cybersécurité,
    - Plateformes IoT,
    - Capteurs et traitements embarqués (CPS)
  - **Cible :** donneurs d'ordres, offreurs de solutions, intégrateurs (dont BE électronique), en dépassant les présentations de solutions pour permettre de vrais échanges (partage de problématiques et retours d'expériences)

\* animateurs du groupe



*Normes pour la Sûreté de Fonctionnement  
Logiciel et Système*

**Jean-Paul Blanquart** | Airbus Defence and Space  
**Emmanuel Ledinot** | THALES Research & Technology





- **10 ans déjà ....** (créé en 2009 )
- Améliorer la **Compréhension** des Normes  
Contribuer à leur **Evolution**

**Rémy ASTIER** | Rolls Royce Civil Nuclear

**Philippe BAUFRETON** | Safran Electronics and Defence

**Jean-Paul BLANQUART \*** | Airbus Defence & Space

**Jean-Louis BOULANGER** | CERTIFER

**Jean Louis CAMUS** | ANSYS - Esterel Technologies

**Cyrille COMAR** | AdaCore

**Gilles DELEUZE** | EDF

**Hervé DELSENY** | Airbus

**Jean GASSINO** | IRSN

**Emmanuel LEDINOT \*** | THALES R&T Fr

**Joseph MACHROUH** | Thales

**Philippe QUERE** | Renault

**Bertrand RICQUE** | Safran Electronics and Defence

\* animateurs du groupe



#2019embarque

- Développement des Principes du Standard **IEC 63187**
  - TC65/SC65A WG 68
  - **Functional Safety – Framework for Safety Critical E/E/PE Systems for Defence Industry Applications**
  - *Contrôlabilité* des Etats Critiques et des ressources Perception / Décision / Action
  - N. Leveson (MIT/Aéro – STAMP/STPA), membre du Comité
  
- Soumission d'un article à ERTS 2020 (accepté)  
**“Towards Rebalancing Safety Design, Assessment, and Assurance”**
  
- Participation à des Comités
  - ARP 4754B et ARP 4761A (Aéronautique – System & Safety Assessment)
  - SOTIF
  - ISO SAE 21434. Automotive cybersecurity engineering

\* animateurs du groupe



#2019embarque

- Poursuite des échanges sur les principes d'une éventuelle future refondation orientée « Contrôlabilité » et Tolérance aux Fautes pour les CPS et CPSoS
- Poursuite du développement des principes de l'IEC 63187
- Echanges sur les interactions entre Assurances Safety & Security
- Participation aux Comités de Révision

\* animateurs du groupe



#2019embarque

# GT « sûreté des systèmes autonomes » devient le GT des « IA embarquées »

**Loïc CANTAT** | IRT System X  
**Abdelkrim DOUFENE** | IRT System X

loic.cantat@irt-systemx.fr  
addelkrim.doufene@irt-systemx.fr

## ◆ Pourquoi?

- ◆ Les Systèmes embarqués intégrant des technologies IA impliquent de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de conception numérique

## ◆ Quoi?

- ◆ **Qualité des données et incertitudes** : comment caractériser les données issues de capteurs et l'environnement ainsi que la robustesse de la fusion de données?
- ◆ **Robustesse des IA**: Comment caractériser la robustesse des systèmes embarqués intégrant des IA ?
- ◆ **Démonstration de sûreté avec l'Humain dans la boucle**: quel partage d'autorité et comment gérer les situations de crise?
- ◆ **Impact hardware dédié** : Nouveaux Framework, problématique de l'inférence sur composant à basse consommation.
- ◆ **Impact normatif**: problématique d'intégration dans les processus industriels
- ◆ **Apprentissage** : comment certifier des systèmes adaptatifs et auto apprenants?

## ◆ Comment?

- › Identifier et mettre à jour la feuille de route des verrous scientifiques et technologiques des systèmes autonomes.
- › Ouvrir et faire vivre les réflexions initiées notamment en lien avec le GT1 de la FIEEC

## ◆ Pour Qui?

- › Industriels de l'automobile, du ferroviaire, de l'aéronautique: constructeurs, équipementiers, opérateurs d'intérêt vital...

## ◆ Les membres du GT

- › IRT SystemX – Airbus – Alstom – PSA – SNCF – EDF - RATP – Renault - CEA



*« Partage des acteurs sur les verrous propres aux systèmes critiques intégrant des solutions d'Intelligence Artificielle, notamment du Machine Learning »*

## Activités 2019 :

- Redéfinition des objectifs du GT et de son nom,
- Participation aux travaux GT innovation et IA embarquée de la FIEEC
- Participation aux travaux Commission INTELLIGENCE ARTIFICIELLE de l'AFNOR

## Les perspectives :

- Partage de RETEX sur les systèmes embarqués intégrant des solutions d'Intelligence Artificielle (Machine Learning)
- Cartographie des acteurs (recherche universitaire/industrielle) sur cette problématique,
- Contribution aux initiatives nationales et internationales,
- Synthèse des verrous identifiés et des attentes de l'écosystème pour la mise en œuvre d'IA dans les systèmes embarqués.

# GT5 Many Core Certifiable

**Renaud STEVENS** | KALRAY

[rstevens@kalray.eu](mailto:rstevens@kalray.eu)



*Faciliter les collaborations* entre les professionnels de la chaîne de valeurs des appareils électroniques mettant en œuvre du logiciel embarqué sur MCU et MPU.

*Réduire la complexité* ainsi que la fragmentation de l'offre, afin d'assurer la compétitivité d'une filière française des développements de « Logiciels pour objets intelligents et connectés ». Tout type de volumes de production est visé, et tout particulièrement les petites et moyennes séries jusqu'à 250000 pièces.

Ces objets *intelligents* et *connectés*, à destination des marchés grands publics ou professionnels, se caractérisent par des Qualités de Services dites "économiques" (à criticité moyenne), par des coûts en lien avec la Bill-Of-Material. Ils sont, par leurs diffusions, dans tous les secteurs de l'industrie.



GT centré sur le **manycore** Kalray

Le GT a permis de *rassembler*

- *de grands industriels* comme Airbus, Airbus Helicopter, Safran, Thalès, MBDA, Renault (et l'Alliance)
- *des acteurs académiques* comme le CEA, l'ONERA, INRIA,
- *des fournisseurs de solutions logicielles*, comme Ansys, Krono-safe, Prove&Run
- *des PME innovantes* comme EasyMile, IROC, Prophesee ...

Il a abouti à deux grands projets nationaux **CAPACITES** et **ES3CAP**



Le GT5 pour Kalray est un succès car il nous a permis de rassembler autour de nos solutions de grands acteurs de l'embarqué.

Besoin d'ouvrir le GT à d'autres applications:

- Médical
- Industrie 4.0
- Smart Cities

Il y a encore de grandes opportunités et des challenges à relever sur des thématiques bien connues :

- L'Intelligence Artificielle
- La Cybersécurité

Nous avons besoin de  
de sang neuf

Contact:

[rstevens@kalray.eu](mailto:rstevens@kalray.eu)



*GT*  
*« Méthodes formelles »*

**Philippe WALTER** | Aerospace Valley  
**Philippe PONS** | Aerospace Valley

walter@aerospace-valley.com  
pons@aerospace-valley.com

Présenté par Michel Nakhlé, CS



- Etablir l'état de l'art et des pratiques « Méthodes Formelles », notamment pour leur application à la vérification des logiciels embarqués critiques
- Favoriser les échanges de connaissances et d'expériences entre spécialistes, experts, utilisateurs des secteurs Académiques, Laboratoires, Industriels
  - Pour conduire à l'intégration des techniques formelles dans les processus industriels de développement
  - Pour faire progresser la productivité ET la qualité intrinsèque des développements de logiciels embarqués et de leurs outils de développement et de vérification

 Organisation de Conférences et Forums ... depuis 2012, GT Embedded France depuis 2015

Exemple: Forum « Méthode Formelle » n°8, en multi-vision entre Toulouse, Rennes, Grenoble & Saclay

Thème: Véhicule Autonome et les Méthodes Formelles

Présentations et vidéos disponibles sur le site web : <http://projects.laas.fr/IFSE/FMF>



Au-delà de l'aspect « état de l'art et pratiques des preuves formelles », besoin d'un aspect plus applicatif pour le GT

- Opportunité offerte par *GT « Sûreté des STRC »* vis-à-vis des applications et systèmes communicants, de la cyber-sécurité et des logiciels critiques & sécurisés pour redynamiser la thématique « Preuves Formelles »
- **Clôture du GT et intégration de la thématique « Preuves Formelles » dans le nouveau GT « ISEC, Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs ».**



*GT*  
*« Sûreté des STRC »*

**Michel NAKHLE** | CS  
**Bruno MONSUEZ** | ENSTA Paris

michel.nakhle@c-s.fr  
bruno.monsuez@ensta-paris.fr



- Thème 1 : Modélisation conjointe des propriétés fonctionnelles, non-fonctionnelles et dysfonctionnelles et raffinement progressif par démarche Ingénierie Système...
- Thème 2 : Intégration des méthodes formelles aux différentes étapes du processus itératif ⇒ qualification au regard des normes

## Historique

- **7<sup>ième</sup> édition des Assises (Table Ronde) → 2018 : Promotion ... de la pratique :**  
"SafeComp / Formal Methods" (*par construction*)  
*pour des Systèmes*  
**fiables...**
- **2019 : Recherche & promotion/diffusion de la pratique :**  
"SafeComp + Formal Methods" (*par construction*)  
*pour des Systèmes*  
**fiables & sécurisés**



- *GT en évolution permanente (objectifs après bilan annuel) :*
  - Objectifs fixés fin 2018 : « échanges proactifs »
  - Trois actions en cours :
    - **Publication CS, ENSTA “Applying SafeComp, a Formal Integrated System Modeling Framework, to the design of a Steam Generator Controller”, ICRS2019**
    - **Projet “JoinSafeCyber, Verifiable Joint Safety and Cybersecurity Modelization”**
      - **Partenaires : ENSTA Paris & ENSTA Bretagne + CS**
      - **Initiative : ENSTA Paris; financement académiques par DGA**
    - Participation aux réunions GT « Innovation & IA embarquée » ainsi qu’à celles du GT « Roadmap » du CSF « Industrie Électronique »
- Clôture du GT et dévolution → **GT « ISEC, Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs »**



- M. NAKHLÉ, P. BAUFRETON, B. DARBOUX, B. MONSUEZ

*«Simulation des systèmes cyber-physiques. Un panorama : historique, pratique actuelle et points de vue». Génie Logiciel, N°113 juin 2015, pp 36-55 ⇔ Table Ronde des «Assises de l'Embarqué 2014» du 24/11/2014*

- A. O. CHERIF, B. MONSUEZ, M. NAKHLÉ, V-A. PAUN

*“Using Hi-Graph to define a Formal Integrated System Modeling Framework that ensures Complete System Consistency”, ICSEng2018, Sydney, NSW, Australia, December 18-20.*

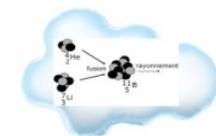
- M. NAKHLÉ, B. MONSUEZ

*«RTCE-SAFECOMP : Introduction à la Méthodologie SAFECOMP et Rapport d'étape». V1.3c du 8/11/2018*

- **B. MONSUEZ, M. NAKHLÉ**

***“Applying SafeComp, a Formal Integrated System Modeling Framework, to the design of a Steam Generator Controller”, ICRS2019, Rome, Italy, November 20-22.***





*Fusion de GT*

## GT « ISEC », « Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs »

**Michel NAKHLE** | CS

**Bruno MONSUEZ** | ENSTA Paris

*GT {ISEC, Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs}*

=

*GT {Méthodes Formelles}*

∪

*GT {Sûreté des STRC}*



## Objectifs du GT « ISEC- Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs », suite WS du 1/10

- Capitaliser sur « Ingénierie Système par composition formelle » intégrant la prise en compte de la **sûreté** des systèmes,
  - **Sûreté ≡ "Dependability" ≡ « Sûreté de Fonctionnement (SDF) + Cyber Sécurité (CS) »**
- Le GT
  - S'intéressera à la **Formalisation de la Sûreté des systèmes (FS), avec raffinement par machines à états, algèbre évolutive et "Machine Learning (ML)"**
  - Poursuivra l'objectif de Vérifier Formellement (VF) le maximum de propriétés, sur cas d'étude (CE), afin de permettre le déploiement d'**architectures sûres** pour ces systèmes
  - Il favorisera les **échanges de connaissances/expériences** entre spécialistes, experts, utilisateurs des secteurs Académiques, Laboratoires, Industriels
- Feuille de route :
  - **A établir lors de la réunion de lancement début 2020, afin d'atteindre, à mi-2021, un régime de croisière, le nombre de points d'avancement ci-après :**
    - **Sûreté : SDF (3) ; CS (3)**
    - **Vérification : FS & VF (2) ; CE (2).**
- **Points de contacts Bruno MONSUEZ ou Michel NAKHLE** pour information et ou participation



## *Synthèse des groupes de travail dans leur nouvelle configuration*



# Les GTs d'Embedded France dans leur nouvelle configuration

- **LOIC, Logiciels pour Objets Intelligents et Connectés → focus sur les CPS**
- **NSL, Normes pour la Sûreté de fonctionnement Logiciel et système**
- **IA embarqués → a remplacé « Sécurité des systèmes autonomes »**
- **Manycore certifiable → ouverture au médical, Industrie 4.0, Smart city**
- **Vi-PE, Plateformes électroniques virtuelles**
- **ISEC, Ingénierie des Systèmes Embarqués Critiques sûrs → issu de la fusion de 2 GTs historiques: Méthodes formelles et Sûreté des STRC**



## Extrait de l'abstract ERTS 2020....

	2019 and before...	2020
WG1	Software for Smart and Connected Objects (led to the S3P project).	Focus on Cyber & Physical Systems
WG2	Regulation and Standards - Dependability and "Certification"	Just continue and move on...
WG3	Formal Methods	Fusion on ISEC "Engineering of Safe and Critical ES"
WG4	Security of Autonomous Systems	
WG5	Manycore	Opening to Medical sector, Industry 4.0, Smart Cities ..
WG6	Critical real-time systems	Now focus on AI for Embedded Systems
WG7	Virtualization of digital platforms	Just continue and move on...



## *Compétences Emploi Formation*

**Jean-Luc CHABAUDIE** | Altran / Syntec

**Eric STÉFANI** | Viveris

[eric.stefani@viveris.fr](mailto:eric.stefani@viveris.fr)

[Jean-luc.chabaudie@altran.com](mailto:Jean-luc.chabaudie@altran.com)

**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

**Christophe PAGEZY** | Prove & Run / Co-CEO

**Dalila KATEB** | ESIEA / Directeur des Programmes et Pédagogie

**Bertrand CASTAGNET** | CATIE / Directeur Général

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



# Objectifs et historique

## La vision 2017...2018...2019.

- **Contexte: tensions recrutements dans l'embarqué...**
  - manque connaissance/ appétence secteur, métiers et carrières
  - OK bac +2 Spécialisés – NOK Bac+5/ Masters
  - Pourtant l'Embarqué dispose de nombreux atouts...
- **OK, on fait quoi?????**
  - **Urgence >>>** démontrer l'attractivité de la filière...sur tous les terrains!
  - **Moyen terme >>>** tirer parti des nouveaux programmes au lycée (particulièrement en Sciences de l'Ingénieur) et adapter les contenus de formation aux exigences métiers
- **Pourquoi une CEF au sein d'Embedded France?**
  - Tous les acteurs sont là, et motivés!!
  - Point fort d'intersection avec la Filière Electronique



- **Aller à la rencontre des étudiants**
  - EISTI le 18/3/2019 (+ 50 % d'étudiants sur la filière! – ESIEA 2018 :+ 330% !)
- **Feed-back Préparation Opérationnelle à l'Emploi (POEI/ POEC)**
  - Syntec Numérique le 28/05 – CR diffusé aux adhérents EF
- **Filtrage et diffusion de la campagne de recrutement** « Campagne Vers un métier, par Pôle Emploi - Septembre 2019 sur tout le territoire »
  - De Belley/ Savoie le 03/09 en passant par Corbeil-Essonne le 16 et Riom le 24/09.
- **Participation aux travaux du GT « Emploi et Formation» de la Filière Electronique**
  - SGT1/ développer l'observatoire des métiers/compétences filière
  - SGT2/ structurer/renforcer formation continue
  - SGT3/ renforcer formation initiale, alternance et passerelles industrie-écoles-universités
  - SGT4/ plan de développement attractivité métiers électronique et photonique



- Mettre à jour la **cartographie des formations OPIEEC** (voir site EF)
- Mettre à jour le **référentiel de compétences**
- Recueillir précisément les **besoins de tous** nos adhérents **académiques...**
- **Adresser**, de manière opportuniste, les élèves de **lycées** (objectif : féminisation !)
  - *Ex. Robocup à Bordeaux/ juillet 2020 – CATIE et MathWorks*
  - *Les Olympiades des Sciences de l'Ingénieur*
- Mettre en place des **Hackathons** en **coordination** avec la **filière électronique**
- **Aider** nos adhérents **académiques**:
  - mener des actions de sensibilisations locales (Cf ESIEA, ESIEE)
  - aider à la sensibilisation grâce à notre package Quizz...
- Réfléchir à la **plus value qualitative** pour nos adhérents (industriels – académiques) en matière de **stages ingénieurs**

