

**Document de cadrage**

**Appel à projets Challenge 2 – CAP 20-25**

# CONTEXTE ET OBJECTIF de l’AAP 2019

Le Challenge 2 intitulé “Systèmes et services intelligents pour la production et les transports” a pour objectif de concevoir et de développer des briques technologiques performantes et intelligentes répondant à des enjeux sociétaux forts identifiés récemment par le Ministère de l’Industrie. Plus précisément, les avancées scientifiques et les solutions technologiques développées doivent contribuer aux systèmes de « transport du futur », aux « systèmes de production intelligents » et aux « agro-technologies innovantes ».

Les principales thématiques scientifiques au cœur du Challenge 2 sont :

* les matériaux et les capteurs intelligents (physique, chimie, mécanique) ;
* la perception multi-sensorielle (automatique) ;
* la conception et la commande de robots (mécanique, automatique) ;
* l’aide au pilotage de systèmes complexes et à la prise de décision (informatique, mathématiques) ;
* l’attention, la perception, la compréhension et l’acceptabilité et l’acceptation des nouvelles technologies (psychologie cognitive et sociale, ergonomie).

Pour adresser les verrous identifiés, le Challenge 2 a été structuré en cinq thèmes :

* Mobilité Innovante : Ce thème est centré autour du LabEx IMobS3, lui-même focalisé sur trois défis précis :
  + le défi 1 « Véhicules et Machines Intelligents » qui a pour ambition le développement de nouveaux systèmes visant à accroître les performances et la sécurité d’exploitation d’objets (véhicules/robots) principalement dédiés aux transports ;
  + le défi 2 « Services et systèmes pour une mobilité innovante » qui se focalise sur la conception de modèles et d’outils décisionnels propres à permettre une intégration efficiente de nouvelles générations de véhicules/robots au sein de systèmes de mobilité opérationnels ;
  + le défi 3 « Procédés de production d’énergie pour la mobilité » qui se concentre sur les procédés et bioprocédés innovants et performants pour la production intensive de vecteurs énergétiques pour la mobilité ainsi que sur les techniques d’analyse de cycle de vie des processus de production.
* Usine du Futur : Ce thème est en particulier adossé au laboratoire commun FactoLab (partenaires : Manufacture MICHELIN, LAPSCO, LIMOS, Institut Pascal). Il s’agit de lever des verrous scientifiques et technologiques pour faire face au processus actuel dit de « digitalisation » des milieux productifs (4ème révolution industrielle) notamment par le biais de la mise en œuvre de robots collaboratifs, de technologies numériques innovantes et des systèmes, méthodes de travail et de pilotage associés. L’objectif est de développer de nouveaux dispositifs et/ou de nouvelles organisations permettant notamment d’éliminer une partie des tâches pénibles ou génératrices de stress, d’améliorer l’attractivité du poste. De façon plus générale, les travaux soutenus permettront de favoriser l'émergence de nouveaux modèles du travail afin de contribuer à l'efficience industrielle.
* Agro-technologies : Ce thème est axé sur l’innovation dans le monde agricole autour de la mobilité, de la robotique, de la sécurité, des intrants agricoles et des données numériques. Ces travaux de Recherche participent aux activités de l’AgroTechnoPôle -  Plateforme d’innovation technologique pour les AgroTechnologies, la Mobilité en milieux naturels et les Technologies d’exploitation forestière construite avec le soutien de CAP20-25.
* Technologies clés génériques : Ce thème a pour objectif de développer des technologies clés génériques pouvant, à terme, être intégrées dans des démonstrateurs réalistes liés aux trois secteurs visés. En cela, il est le lieu de ressourcements amont du Challenge 2 et prépare l’avenir à moyen-long terme.
* Prototypage et industrialisation : Ce thème a pour objectif de définir un nouveau modèle permettant de transférer les résultats scientifiques vers des innovations technologiques. Le but est de mettre en synergie les compétences académiques, les start-ups proches des laboratoires, des PME membres du pôle de compétitivité ViaMéca, afin de pouvoir proposer des solutions complètes en réponse à des cahiers des charges liés à des besoins industriels complexes. Le recours à des plateformes expérimentales telles que les plateformes PAVIN (“Plateforme Auvergne pour des Véhicules INtelligents”) et Equipex ROBOTEX sera encouragé.

# CRITERES D’ÉLIGIBILITÉ

La qualité scientifique intrinsèque des demandes sera un élément déterminant pour l’éligibilité de l’action. Toutefois, le caractère structurant des dossiers déposés sera grandement apprécié. Ainsi, le cas échéant, les actions devront donc faire apparaître de façon claire et précise les travaux inter-thèmes, inter-laboratoires, en partenariat avec des acteurs socio-économiques (nationaux et/ou internationaux).

Certains des thèmes ont choisi de colorer cet AAP, vous trouverez ci-dessous les détails :

* Mobilité Innovante :
  + le Défi 1 « Véhicules et Machines Intelligents » : Cette année le défi1 souhaite donner une coloration thématique portant sur l'adaptation des systèmes de robotique mobile à la variabilité de leur environnement et de leurs missions.
* Usine du Futur : Il est rappelé que ce thème est adossé, dès la genèse de CAP20-25, au laboratoire commun FactoLab (partenaires : Manufacture MICHELIN, LAPSCO, LIMOS, Institut Pascal). Ainsi, pour cette raison, la moitié des financements au moins relèvent des thématiques portées par ce dernier.
* Agro-technologies : Le thème Agro-technologies encourage la soumission de projets privilégiant :
  + La supervision à distance de robots mobiles comprenant le diagnostic prévisionnel de défaillances et des modes de représentation associés, le rôle dévolu à l’opérateur humain dans la gestion des situations critiques.
  + L’intégration du parc de robots mobiles dans le système intégré de gestion globale de la production. Des couches logicielles adaptées doivent permettre en effet de gérer/planifier le contrôle de l’ensemble des ressources disponibles (robots) tout au long des différentes phases des missions rencontrées en contexte agricole.

Les deux points précédents doivent être abordés dans le cadre de solutions scientifiques et technologiques dédiées à la gestion de petites unités agricoles.

* Technologies clés génériques : Pour le thème Technologies clés génériques, les critères les plus pertinents seront **l'impact scientifique, rayonnement international potentiel et l’interdisciplinarité du projet**, dans le but de développer des technologies qui seront à terme intégrées dans des démonstrateurs réalistes liés aux secteurs visés (« transport du futur », « systèmes de production intelligents » et « agro-technologies innovantes »).

**Il est demandé à tous les répondants à cet AAP de contacter avant dépôt, le ou les responsables du ou des thèmes dans le(s)quel(s) s’intègre leur action scientifique (cf. tableau ci-dessous).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsables des thèmes** | |
| ☐ Véhicules et machines intelligents  ☐ Services et systèmes pour une mobilité innovante  ☐ Procédés de production d’énergie pour la mobilité  ☐ Usine du Futur  ☐ Agro-technologies  ☐ Ressourcement  ☐ Prototypage | ⇨ Roland Chapuis ([Roland.Chapuis@uca.fr](mailto:Roland.Chapuis@uca.fr))  ⇨ Alain Quillot ([Alain.QUILLIOT@isima.fr](mailto:Alain.QUILLIOT@isima.fr))  ⇨ Gilles Dussap ([C-Gilles.dussap@uca.fr](mailto:C-Gilles.dussap@uca.fr))  ⇨ Marie Izaute ([marie.izaute@uca.fr](mailto:marie.izaute@uca.fr))  ⇨ Michel Berducat ([Michel.Berducat@irstea.fr](mailto:Michel.Berducat@irstea.fr))  ⇨ Eric Tomasella ([Eric.TOMASELLA@uca.fr](mailto:Eric.TOMASELLA@uca.fr))  ⇨ Marie-Odile Homette ([mo.homette@viameca.fr](mailto:mo.homette@viameca.fr)) |

Seront étudiés tous les dossiers complets, c’est-à-dire la fiche d’action scientifique accompagnée de la ou des fiches d’allocation(s) demandée(s) (Allocation doctorale, Allocation postdoctorale, CDD Ingénieur de recherche, Bourse Master 2, Chercheur invité, Mobilité sortante, Équipement).

# PRECISIONS BUDGETAIRES

|  |  |
| --- | --- |
| **Allocation demandée** | **Budget accordé** |
| Allocation Doctorale | * 115 k€ sur 3 ans (105 k€ de salaire et 10 k€ de fonctionnement), soit un impact de 35 k€ par an pour le salaire et 5 k€ en fonctionnement pour la première et la troisième année * 24 k€ sur 3 ans pour le chercheur invité, soit un impact de 8 k€ par an (5 k€ de salaire chargé, 2 k€ de voyage et 1 k€ d’hébergement) |
| ***NB : Toute obtention d’une allocation doctorale nécessitera un co-encadrement par un chercheur étranger qui s’engagera à venir un mois par an durant les 3 ans de la thèse.*** |
| Allocation Postdoctorale | 45 k€ par an |
| CDD Ingénieur | 45 k€ par an |
| Équipement | Montant libre |
| Chercheur invité (hors encadrement de thèse) | 130€ per diem |
| Mobilité sortante | 2 k€ pour missions en UE  4 k€ pour mission hors UE |
| Bourse (dont gratification) de stage Master 2 ou Ingénieur | 4,5 k€ |

A titre indicatif, ci-dessous le budget libre 2019 pour chacun des défis et thèmes :

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi ou thème** | **Budget 2019 libre suite aux engagements passés** |
| Défi 1 | 180 k€ |
| Défi 2 | 80 k€ |
| Défi 3 | 130 k€ |
| Usine du Futur | 45 k€ |
| Agro-technologies | 82 k€ |
| Ressourcement | 57 k€ |
| Prototypage | 12,5 k€ |

# EXAMEN DES DOSSIERS ET CALENDRIER

Les dossiers devront être envoyés le **1er février 2019** au plus tard à [sabrina.juarez@uca.fr](mailto:sabrina.juarez@uca.fr) ainsi qu’aux responsables des thèmes correspondants.

Chaque dossier sera examiné par le ou les thèmes d’appui et l’arbitrage final sera réalisé lors du Comité de pilotage du Challenge qui se tiendra en **mars prochain**.