**Document de cadrage**

**Appel à projets générique 2021**

**Challenge 2 – CAP 20-25**

# CONTEXTE

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) ;
* l’étude de marché des nouvelles technologies.

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, ACTé, LMBP). 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 agro-technologies, la mobilité en milieux naturels et les technologies d’exploitation forestière construite avec le soutien de CAP20-25.
* Ressourcement : 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 CIMES, 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 l’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).

Cette année, et de façon exceptionnelle suite à la crise sanitaire, les demandes de prolongation de contrat (maximum 3 mois) peuvent être éligibles à cet AAP. Pour ce faire, il faudra remplir la fiche correspondant au type de contrat et indiquer le motif étayé de cette demande et la durée de prolongation souhaitée. Ces fiches seront instruites au sein des défis et thèmes correspondant. A noter que ces prolongations ne peuvent être cumulables avec celles obtenues par ailleurs pour la même raison.

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

* Mobilité Innovante :
  + Défi 1 « Véhicules et Machines Intelligents » : Cette année, le défi 1 souhaite mettre l’accent sur des actions prenant en compte les aspects environnementaux et/ou liés à la fracture territoriale. Aussi on s’intéressera aux actions liées à la mobilité en zone rurale qui se confronte à des problématiques telles que la variabilité de l’environnement, l’acceptabilité des usagers et la normalisation. Cette coloration s’inscrit dans la dynamique mise en œuvre pour le développement d’outils communs de recherche (EquipEx+, PAVIN, AgroTechnoPôle…).
  + Défi 3 « Procédés de production d’énergie pour la mobilité » : Cette année, le défi 3 souhaite se focaliser sur 1/ l’utilisation et la production d'hydrogène par voie chimique et biologique et 2/ l’évaluation comparative de différents procédés dans un contexte d'ingénierie circulaire.
* Usine du Futur : Au regard du budget 2021 et des incertitudes sur les budgets suivants, le Comité de pilotage de ce thème aura une attention particulière pour les projets de thèse présentés avec un co-financement.
* Agrotechnologies : Dans l’optique de la future évaluation du projet CAP20-25, le thème Agrotechnologies portera une attention particulière aux actions (nouvelles ou existantes) pouvant proposer des démonstrateurs de qualité.
* Prototypage et industrialisation : Le but est ici de finaliser et pérenniser des démonstrateurs/preuves de concept avec la création de vidéos. Dans ce cadre, une convention avec Clermont Auvergne Métropole et le pôle de compétitivité CIMES a été signée pour montrer aux différents partenaires (industriels, socio-économiques, de recherche, d’innovation) les compétences académiques de la place clermontoise dans les domaines de la mobilité innovante, de l’usine du futur et des agrotechnologies. Pour chaque action, une enveloppe de 5 k€ sera accordée pour de l’équipement, du fonctionnement et la création de la vidéo du démonstrateur, une fiche ad hoc est donc prévue pour les actions liées à ce thème.

**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@inrae.fr](mailto:Michel.Berducat@inrae.fr))  ⇨ Eric Tomasella ([Eric.Tomasella@uca.fr](mailto:Eric.TOMASELLA@uca.fr))  ⇨ Arnaud Bocquillon ([A.Bocquillon@cimes-hub.com](mailto:a.bocquillon@cimes-hub.com)) |

# 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 |
| Fonctionnement | 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€ |
| Action de prototypage | 5 k€ maximum pour du fonctionnement et de l’équipement |

Pour information, toute obtention de mobilité sera déposée par Sabrina Juarez au programme WOW !, et ce afin de libérer d’autant l’enveloppe du défi ou thème correspondant.

A titre indicatif, ci-dessous le budget libre 2021 pour chacun des défis et thèmes :

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi ou thème** | **Budget 2021 libre suite aux engagements passés** |
| Défi 1 | 186 k€ |
| Défi 2 | 137 k€ |
| Défi 3 | 50 k€ |
| Usine du Futur | 167 k€ |
| Agro-technologies | 167 k€ |
| Ressourcement | 211 k€ |
| Prototypage | 140 k€ |

# EXAMEN DES DOSSIERS ET CALENDRIER

Les dossiers devront être envoyés le **22 janvier 2021** 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**.

**ATTENTION, seuls 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, Fonctionnement, Action de prototypage) seront examinés.**