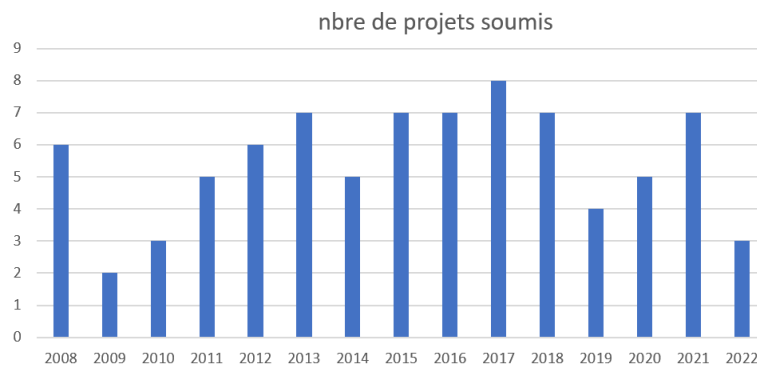


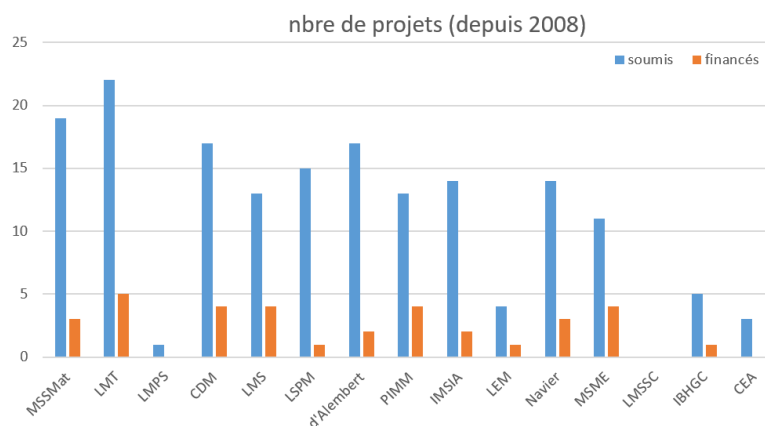
Retombés des ‘Coup de Pouce’ de la F2M-msp

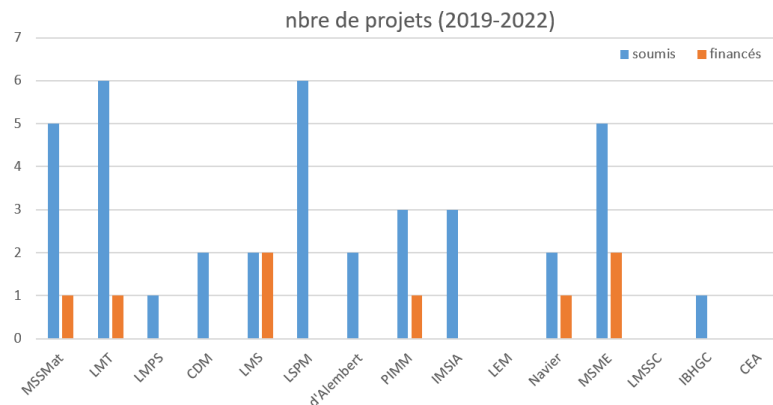
Ce document dresse un bilan quantitatif de l’action Coup de Pouce de la F2M-msp. **Ce bilan a été réalisé en avril 2023 et porte sur la période 2019-2022.**

Lancé en 2008, l’action [Coup de Pouce](#) est un outil phare de la Fédération Francilienne de Mécanique pour promouvoir la recherche fédérative sur des thèmes de recherche exploratoires, impliquant au moins deux laboratoires de la F2M. Chaque année, un appel à projet est lancé. Les propositions de projets sont présentées et discutées oralement, lors d’une séance ouverte à tous, selon les critères indiqués sur le site web de la F2M-msp. Le comité de sélection est composé des membres du Bureau de la F2M et des animateurs des Thèmes Scientifiques. En moyenne, 5 à 6 projets sont soumis chaque année (cf graphique ci-dessous), et 1 projet est sélectionné (2 projets sélectionnés en 2011). Un financement d’environ 50k€ (selon le budget disponible) est attribué au projet sélectionné. Il a toujours été utilisé comme contribution au financement du travail d’un post-doctorant (ou d’une thèse, ex. 2010), dont les avancés du travail sont présentées lors des Rencontres Franciliennes de Mécanique de l’année $n+1$ ou lors de Journées Thématiques de la F2M-msp.



Selon les graphiques ci-dessous, tous les laboratoires de la F2M-msp participent à l’appel à projet (sauf le LMSSC qui n’a rejoint la F2M qu’en janvier 2020). Le détail des projets financés sur la période est indiqué dans le tableau suivant.





2019	Microstructure evolution during metal additive manufacturing	Manas V. Upadhyay Eva Héripéré	LMS-X MSSMAT
2020	Multiphase-field modeling of anisotropic brittle fracture in additively-manufactured polycrystals	Jeremy Bleyer Stella Brach	Navier LMS-X
2021	Biomécanique de l'interphase os-implant	Sophie Le Cann Guillaume Haïat Elsa Vennat	MSME MSME MSSMat
2022	Un consortium pour la caractérisation ultra-large-bande de matériaux viscoélastiques	Pierre Margerit Nicolas Bochud Jorge Peixinho Guiseppe Rosi Marc Rébillat	PIMM MSME PIMM MSME PIMM

Pour quantifier l'impact réel de cette action, nous avons demandé aux porteurs des projets d'indiquer les projets collaboratifs, les thèses, les articles, les brevets, etc qui ont pu être obtenus grâce à un apport significatif du travail exploratoire réalisé dans le cadre du Coup de Pouce.

Ainsi, les quatre derniers projets Coup de Pouce ont été à l'origine de (ou ont significativement aidé à), à court terme :

- l'obtention de 1 projet ERC Starting Grant,
- la soumission de 4 projets ANR passés en phase 2 de l'évaluation (en cours d'expertise)
- le financement de 3 autres post-doctorant,
- la publication de 8 articles dans des revues internationales à comité de lecture, 1 actes de conférence à comité de lecture.

Ces projets sont listés ci-dessous.

Financements directs par le Coup de Pouce

Ci-dessous la liste des **post-doctorants (ou thèse) financés directement par le Coup de Pouce** :

F2M-msp
ENSAM, 151 Bd de l'Hôpital, 75013 Paris (France)
Contacts : +33 (0)1 71 93 65 55 (O. Castelnaud) ; +33 (0)1 60 76 31 46 (Chantal Cocain)
f2m-dir@ensam.eu <http://www.f2m.cnrs.fr>

1. Meriem Ben Haj Slama, post-doctorat du Coup de Pouce 2019. A poursuivi par un post-doctorat au LEM3, puis une embauche chez Bruker à Berlin (Allemagne).
2. Jean-Michel Scherer, post-doctorant du Coup de Pouce 2020. A poursuivi par un post-doc à CalTech. Prof Assistant Mines Paris (tenure-track) depuis mars 2023.
3. Yoann Hériveaux, post-doctorant du Coup de Pouce 2021. A continué par un poste d'ingénieur chez Biomatlante (développement de substituts osseux)
4. Anne-Sophie Poudrel, post-doctorante du Coup de Pouce 2022 (en cours).

Financements obtenus suite aux Coups de Pouce

Projets européens

1. [ERC Starting Grant GAMMA](#) (946959), porté par Manas Upadhyay

Projets ANR

1. ANR PRC 2022 MuBIA (Multiscale biomechanics of the Bone-Implant interface: towards improved implant Anchorage) *accepté en phase 2 (en cours d'évaluation)*. Coordination : MSME, partenaires : LMPS, CSPBAT, INSERM.
2. ANR JCJC IHERATE (Estimation de contraintes par l'effet acousto-élastique), *accepté en phase 2 (en cours d'évaluation)*. Coordination : PIMM.
3. ANR PRC QuBase (Quasiperiodic architected bio-materials for bone substitutes), *accepté en phase 2 (en cours d'évaluation)*. Coordination : MSME, partenaires : d'Alembert, PIMM, LMPS, CReC, LVA, GeM.
4. ANR PRCE MaestraFone (Matériaux Architecturés et Structures Alternatives pour la Fabrication de cordophones), *accepté en phase 2 (en cours d'évaluation)*. Coordination : LAUM, partenaires : PIMM, d'Alembert, ITEM, LVA

Autres post-doctorants

1. Steve Gaudez, post-doc au LMS-X
2. Juan Guillermo Santos Macias, post-doc au LMS-X
3. Khaoula Abouzaid, post-doc au MSME 2022-2023 (financement RESPORE)

Publications résultant des Coups de Pouce

Articles dans des revues à comité de lecture

1. M. V. Upadhyay, M. Ben Haj Slama, S. Gaudez, N. Mohanan, L. Yedra, S. Hallais, E. Héripré, A. Tanguy, Non-oxide precipitates in additively manufactured austenitic stainless steel,
2. Scientific Reports, 11 (2021) 10393. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89873-2>
3. M. Ben Haj Slama, L. Yedra, E. Héripré and M. V. Upadhyay, Insight on precipitate evolution during additive manufacturing of stainless steels via in-situ heating-cooling experiments in a transmission electron microscope, Materialia, 21 (2022) 101368. <https://doi.org/10.1016/j.mtla.2022.101368>
4. S. Gaudez, M. Ben Haj Slama, A. Kaestner and M. V. Upadhyay, 3D deep convolutional neural network segmentation model for precipitates and porosities identification in synchrotron X-ray

- tomograms, *Journal of Synchrotron Radiation*, 29 (2022) 1232 – 1240.
<https://doi.org/10.1107/S1600577522006816>
5. S. Gaudez, M. Ben Haj Slama, L. Yedra, E. Héripré, M. Scheel, S. Hallais and M. V. Upadhyay, A synchrotron transmission X-ray microscopy study on precipitate evolution during solid-state thermal cycling of a stainless steel, (under review) <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4379782>
 6. Scherer, J. M., Brach, S., & Bleyer, J. (2022). An assessment of anisotropic phase-field models of brittle fracture. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 395, 115036.
 7. Yoann Hériveaux, Sophie Le Cann, Manon Fraulob, Elsa Vennat, Vu-Hieu Nguyen, Guillaume Haïat, Mechanical micromodeling of stress-shielding at the bone-implant interphase under shear loading, *Medical & Biological Engineering & Computing*. 2022. <https://doi.org/10.1007/s11517-022-02657-2>
 8. Yoann Hériveaux, Sophie Le Cann, Katharina Immel, Elsa Vennat, Vu-Hieu Nguyen, Vladimir Brailovski, Patrick Karasinski, Roger A. Sauer, Guillaume Haïat, Debonding of coin-shaped osseointegrated implants: coupling of experimental and numerical approaches, *J Mech Behav Biomed Mater*, . 2023 May;141:105787. doi: 10.1016/j.jmbbm.2023.105787

Proceeding à Comité de Lecture

1. Yoann Hériveaux, Sophie Le Cann, Manon Fraulob, Elsa Vennat, Vu-Hieu Nguyen, Guillaume Haïat, Numerical simulation of stress-shielding at the bone-implant interface under shear loading. Congrès de l'European Society of Biomechanics, Juillet 2022, Porto, Portugal.

Autres retombées

1. Nouvelle collaboration informelle Navier/IMSIA sur les propriétés de fissuration de matériaux polymères de l'impression 3D
2. Nouvelle collaboration Navier/CEA sur le projet MFront/MGIS (plasticité polycristalline)