

FICHE D'EXPERTISE D'UNE DEMANDE DE FINANCEMENT SUR BQR **INTERDISCIPLINAIRE**

Titre du projet : Solveurs numériques adaptatifs pour simulations en physique complexe (SOLPHYC)

Porteur(s) du projet : F. Benkhaldoun

Laboratoire(s) :

LAGA (équipe MCS) et LSPM (équipe MP4)

Pour chacun des six volets ci-dessous, il est demandé aux experts d'attribuer une appréciation (A pour excellent, B pour bon, C pour moyen, D pour insuffisant) et d'argumenter à l'appui de cette appréciation (rajouter au besoin autant de lignes que nécessaire). Ne pas oublier la recommandation globale finale.

Appréciation sur le porteur et les participants : (A)

Il s'agit ici d'évaluer et d'argumenter sur les critères suivants : reconnaissance nationale et internationale ; production scientifique ; dynamisme en recherche des personnalités et des équipes impliquées ; qualité et complémentarité des compétences des participants ; interdisciplinarité de l'équipe du projet ; antécédents et solidité des collaborations internes à Paris 13 ou externes (nationales ou internationales).

Le rapporteur connaît (très) bien les travaux du porteur et des membres de l'équipe du LAGA, pas du tout ceux de l'équipe du LSPM. La qualité des travaux du porteur et de ses collègues est excellente et bien connue en France et à l'étranger. Le niveau de publication est excellent. L'équipe entretient depuis longtemps des collaborations avec l'Université Technique de Prague qui apparaît dans le projet via un étudiant en co-tutelle.

Les deux équipes me semblent très complémentaires tant par leur approche des problèmes abordés dans le projet que leur culture scientifique. L'une a une culture expérimentale et de physique, l'autre une culture numérique et il faut encourager ce type de "mariage". Le caractère pluri-disciplinaire du projet est absolument évident.

Le projet mentionne des collaborations existantes entre le LAGA et le LSPM. Elle apparaissent explicitement dans le projet via les figures illustrant le texte (6ième page, section 2.2)

Appréciation sur le caractère interdisciplinaire du projet : (A)

Il s'agit ici d'évaluer et d'argumenter le critère suivant : qualité de l'argumentaire et des objectifs scientifiques, notamment vis-à-vis de l'interdisciplinarité et de sa valeur ajoutée.

Comme indiqué plus haut, je crois que le caractère pluridisciplinaire est absolument évident. Cela est très bien illustré par le contenu du projet et rendu crédible par des collaborations déjà existantes où des calculs faits en commun ont déjà été effectués. Le projet, s'il est accepté, permettra d'approfondir ces choses en permettant des échanges plus approfondis. En effet, la maîtrise des techniques d'adaptation de maillage (que maîtrisent bien le porteur et Omnes) pour un modèle physique particulier demande du temps et de l'énergie.

Appréciation sur le caractère novateur du projet : (A)

Il s'agit ici d'évaluer et d'argumenter le critère suivant : innovation scientifique dans les concepts et les idées ; intérêt au-delà d'une discipline particulière

Le projet porte aussi sur un thème très important: l'interaction plasma/paroi qui est un des problèmes fondamentaux et absolument majeur qu'il faut résoudre pour faire fonctionner nominalement les tokamaks. C'est un problème difficile où, à ma connaissance, le nombre d'équipe de ce type qui investissent sur ce sujet, en France, est très réduit.

Appréciation sur le positionnement vis-à-vis de l'état de l'art : (A)

Il s'agit ici d'évaluer et d'argumenter le critère suivant : solidité et/ou originalité du positionnement et pertinence du projet vis à vis de l'état de l'art national et international.

Je n'ai pas de compétence particulière en physique, mais j'apprécie réellement l'effort multidisciplinaire qui est fait dans ce projet. En matière de numérique, les méthodes envisagées, et déjà maîtrisées par l'équipe, mais pas dans un contexte global comme ici, sont à mon sens à la pointe de l'état de l'art.

Appréciation sur l'impact potentiel du projet : (A)

Il s'agit ici d'évaluer et d'argumenter les critères suivants : ambition des objectifs et impact potentiel s'ils sont atteints ; perspectives et apports technologiques ou sociétaux possibles.

Comme indiqué plus haut, le projet porte sur un thème très important: l'interaction plasma/paroi qui est un des problèmes fondamentaux et absolument majeur qu'il faut résoudre pour faire fonctionner nominalement les tokamaks.

Appréciation sur le programme de travail et sa faisabilité : (A)

Il s'agit ici d'argumenter sur les critères suivants : solidité et adéquation des moyens humains et matériels par rapport aux objectifs affichés ; pertinence des méthodes et des techniques proposées ; capacité de l'équipe à mettre en œuvre le programme proposé ; prise en compte des risques d'échec éventuel et de solutions de repli.

Dans un premier temps, il s'agit de poursuivre des travaux déjà engagés. Dans un second temps, en utilisant les compétence de l'équipe Laga en matière de maillage non structuré pour des problèmes multispèces et aussi pour ce qui concerne les opérateurs elliptiques et les indicateurs d'erreur, il s'agit de développer un modèle numérique pertinent avec une physique réaliste, pour la simulation de plasmas générés par une source dipolaire et de le confronter à l'expérience. Les techniques numériques employées, y compris en matière d'adaptation de maillage, sont à la pointe de l'état de l'art.

Autres remarques :

projet à soutenir

Recommandation finale de l'expert (entourer ou cocher la lettre) :

XXXX A : à prendre en compte en première priorité

B : à prendre en compte en priorité après améliorations

C : à prendre en compte éventuellement et sous réserve

D : non recommandé

Ceci restera STRICTEMENT CONFIDENTIEL :

Nom de l'expert :

Téléphone :

Télécopie :

Courriel.:

Date et signature (si faxé ou adressé par courrier) :

Pour mieux vous connaître et constituer notre vivier d'experts, pourriez-vous indiquer par mots-clefs ci-après vos domaines de compétence :