

Agence Nationale de la Recherche

Programme
"Calcul Intensif et Simulation"
(CIS)

Appel à projets de recherche 2006

Ouverture de l'appel à projets : Jeudi 16 Mars 2006

Clôture de l'appel à projets : Mardi 9 Mai 2006 à midi
(Date limite de l'envoi électronique des dossiers)



La mise en oeuvre de l'appel à projets est réalisée par le CEA à qui l'ANR a confié la conduite opérationnelle de l'évaluation et de l'administration des dossiers de subvention.

Sommaire

1	Contexte et objectif de l'appel à projets	3
1.1	Introduction	3
1.2	Objectifs de l'appel à projets.....	4
1.3	Types de projets attendus.....	5
2	Domaines scientifiques et techniques de l'appel à projets (thèmes).....	6
2.1	Thème 1 : "Grands défis applicatifs"	6
2.2	Thème 2 : "Méthodes et applications de la simulation numérique "	6
2.3	Thème 3: "Maîtrise des architectures matérielles et logicielles avancées "	7
2.4	Thème 4: "Grilles pour le Calcul Intensif"	8
3	Eligibilité des projets et critères de sélection	9
3.1	Procédure de sélection	9
3.2	Critères d'éligibilité	9
3.3	Critères d'évaluation et de sélection	11
4	Règles de financement	13
4.1	Taux d'aide	13
4.2	Autres conditions	13
4.3	Dispositions relatives aux pôles de compétitivité	14
5	Suivi des projets et diffusion des résultats obtenus	15
6	Modalités de soumission.....	16
6.1	Management de projet	16
6.2	Dossier de soumission.....	16
6.2.1	Informations générales relatives au projet (fiches A, C et D)	16
6.2.2	Description technique détaillée du projet (fiche B)	17
6.2.3	Lettres d'engagement (annexe 2).....	17
6.3	Informations pratiques pour la soumission, date limite	17
7	Annexe 1 : Grille d'évaluation.....	19
8	Annexe 2 : Modèle de lettre d'engagement.....	24

1 Contexte et objectif de l'appel à projets

1.1 Introduction

En Europe, aux Etats- Unis et au Japon, le calcul intensif et la simulation numérique font l'objet de programmes de recherche extrêmement actifs et innovants.

Comme le montrent plusieurs rapports majeurs publiés en 2005, ces recherches, associées à une programmation ambitieuse des moyens qu'elles accompagnent, sont indispensables au développement de ces outils essentiels d'une part pour la recherche scientifique, d'autre part pour la recherche et le développement de produits et services technologiquement avancés.

Parmi ces rapports, il convient de citer, dans l'ordre chronologique :

- Le rapport de Messieurs Héon et Sartorius à Monsieur le Ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et à Monsieur le Ministre délégué à la Recherche, "La politique française dans le domaine du calcul scientifique", en Mars 2005.
- Le rapport du groupe de travail "Simulation" de l'Académie des Technologies, "Enquête sur les frontières de la simulation numérique, La situation en France et dans le Monde, Diagnostics et Propositions", en Mai 2005.
- Le rapport du groupe PITAC au Président des Etats-Unis, "Computational Science : Ensuring America's Competitiveness", en Juin 2005.

La maîtrise de la **simulation numérique** conditionne le progrès dans de nombreux domaines scientifiques dont la physique des hautes-énergies, l'astrophysique, la prévision météorologique, la climatologie, la biologie, les matériaux, la chimie, les nano-sciences, les sciences de la terre, l'énergie, la mécanique des fluides, la combustion. Dans l'industrie, il est nécessaire d'exploiter des modèles complexes et avancés pour la conception et l'optimisation de produits et de procédés dans de nombreux domaines dont le transport, la microélectronique, l'énergie et la santé ou pour la simulation de phénomènes complexes par exemple dans le domaine financier.

Le **calcul intensif** conçoit, développe et optimise, tant sur le plan logiciel que matériel, les technologies, outils et architectures indispensables à la réalisation de très grands calculs. Ces calculs sont souvent des simulations, mais l'application du calcul intensif ne se limite pas à la simulation numérique : l'analyse de données complexes ou volumineuses, l'attaque de systèmes de cryptage en sont l'exemple. Le calcul intensif est en lui-même un domaine de recherche très actif mais aussi un domaine de forte compétition dans le domaine industriel pour lequel les résultats de telles recherches peuvent constituer des éléments de différenciation déterminants.

A ces deux thèmes, "Simulation" et "Calcul intensif", correspondent en général des projets ambitieux et pluridisciplinaires, qui demandent que l'on rassemble des communautés scientifiques importantes. Pour atteindre cet objectif, les **grilles de calcul** peuvent représenter un outil essentiel.

Dans ce contexte, l'appel à projets 2006 "Calcul Intensif et Simulation" a pour objectif de développer le calcul intensif et la simulation numérique et de promouvoir leur utilisation dans les activités de recherche et les applications académiques et industrielles. Il s'articule autour de 4 grandes thématiques dont la pertinence scientifique a été établie lors de l'appel à projets 2005 "Calcul Intensif et Grilles de Calcul" et dont le présent appel à projets constitue la poursuite :

grands défis applicatifs, méthodes et applications de la simulation numérique, maîtrise des architectures logicielles et matérielles, grilles pour le calcul intensif.

Le présent document constitue le corps de l'appel à projets 2006 "Calcul Intensif et Simulation", il est associé à un ensemble de fiches "modèle" à utiliser pour constituer les dossiers de soumission. L'ensemble de ces documents, sont disponibles à partir de la page du présent appel à projet sur le site web de l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr>). Ce site donne également accès aux documents de référence de l'ANR.

La mise en oeuvre de l'appel à projets est réalisée par le CEA à qui l'ANR a confié la conduite opérationnelle de l'évaluation et de l'administration des dossiers de subvention. La délégation de ce programme de l'ANR au CEA est mise en place dans le cadre des principes adoptés par le conseil d'administration de l'agence et explicitée sur le site web de l'ANR.

1.2 Objectifs de l'appel à projets

Le présent appel à projets de l'ANR vise à permettre de positionner la recherche française dans le contexte compétitif et en évolution rapide du "Calcul Intensif" et de la "Simulation" et ainsi à lui donner les moyens de participer aux grandes coopérations européennes et internationales.

Il cherche à pérenniser les connaissances ainsi développées, par exemple en favorisant l'exploitation et la valorisation de ces connaissances dans un contexte industriel ou en contribuant à la capitalisation des connaissances scientifiques dans les logiciels de simulation. Ceci peut requérir la mise en réseau de communautés protégeant et partageant leurs acquis en ayant recours aux licences de "logiciel libre".

Pour favoriser la pérennisation des résultats obtenus et augmenter leur impact dans la communauté, il est important de démontrer l'intérêt pratique de ceux-ci en allant à chaque fois que cela est possible jusqu'à leur mise en œuvre dans un ou plusieurs domaines d'application. Dans ce contexte, le domaine de la biologie et sciences de la vie ainsi que le domaine financier ; domaines insuffisamment abordés en 2005, peuvent également constituer des domaines applicatifs de choix, il en est de même pour les applications mettant en œuvre des modélisations multi-échelle et multi-physique.

La mise en œuvre d'un parallélisme important pouvant aller, par exemple, jusqu'à l'utilisation simultanée de milliers, voire de dizaines de milliers de processeurs est déjà nécessaire à l'atteinte des performances visées par les applications les plus exigeantes et cela le sera dans l'avenir pour de plus en plus d'applications. Les projets soumis devront tenir compte de cette situation et viser, chaque fois que cela est applicable, une extensibilité à de tels niveaux ou un pas significatif dans cette direction visant une extensibilité améliorée par rapport à la situation existante.

Ainsi, l'action de l'ANR répond à plusieurs objectifs.

Promouvoir la simulation numérique dans les activités de recherche. Pour cela, on encourage le rapprochement entre la recherche dans les domaines scientifiques dont l'avancée peut être favorisée par le calcul intensif et la recherche en informatique et en mathématiques appliquées qui soutiennent et nourrissent cet effort. Il est également possible de proposer des projets développant des méthodologies communes à plusieurs domaines d'applications ou visant à transférer les savoir-faire acquis par les "pionniers".

Favoriser le développement et la démonstration à grande échelle d'applications innovantes dans ces domaines et leur appropriation par des communautés scientifiques engagées dans des programmes de visibilité internationale. Il s'agit non seulement de démontrer l'intérêt de très grandes simulations mais aussi d'amener certaines applications à une maturité et à une extensibilité suffisante pour constituer des ressources mutualisables capables de contribuer à la résolution de grands problèmes scientifiques.

Optimiser les architectures matérielles et logicielles afin d'obtenir les performances demandées par les applications les plus exigeantes. Les défis sont multiples : architecture logicielle, prise en compte de l'architecture détaillée des matériels, parallélisme massif, distribution de fonctions sur des réseaux, fiabilité des systèmes et des applications...

1.3 Types de projets attendus

Les projets sollicités par le présent appel à projets sont des "**Projets de R&D**", de tels projets ayant pour objectif de couvrir une activité de recherche et développement sur un thème donné.

Les projets financés dans le cadre de cet appel sont de plusieurs types qui reprennent la terminologie du journal officiel de l'Union Européenne (JOCE 28/02/2004 L 63/23) :

- **Recherche fondamentale** : "activité visant à un élargissement des connaissances scientifiques et techniques non liées à des objectifs industriels et commerciaux"
- **Recherche industrielle ou exploratoire** : "Recherche planifiée ou enquête critique visant à acquérir de nouvelles connaissances, l'objectif étant que ces connaissances puissent être utiles pour mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services ou entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants"

2 Domaines scientifiques et techniques de l'appel à projets (thèmes)

Les projets soumis s'attacheront à faire progresser les potentiels en calcul intensif et en simulation, par la résolution des problèmes posés et par la mise en place d'équipes capables de pérenniser le savoir-faire obtenu, seules ou en coopération. En cas de recouvrement thématique avec d'autres appels à projets de recherche concomitants lancés par l'ANR, les porteurs de projet devront veiller à choisir l'appel d'offres le mieux adapté à leur projet. Leurs partenaires impliqués dans plusieurs projets proposés à l'ANR devront également le mentionner clairement.

2.1 Thème 1 : "Grands défis applicatifs"

Dans cette thématique, il s'agit de **favoriser la réalisation de "premières" ayant un caractère exceptionnel et susceptibles de retombées scientifiques majeures dans des domaines "utilisateurs"** et levant ainsi des verrous scientifiques ou techniques. De tels défis nécessitent la mise en œuvre de logiciels applicatifs complexes sur des architectures informatiques avancées (parallèles ou distribuées) ; ils requièrent en général la collaboration d'équipes pluridisciplinaires (informaticiens - numériciens - utilisateurs) apportant chacune leur contribution à une telle réalisation. Un exemple de tels défis est la quantification des incertitudes sur la précision des simulations elles-mêmes, question qui se présente dans les grandes modélisations, notamment pluri-disciplinaires.

2.2 Thème 2 : "Méthodes et applications de la simulation numérique"

Cette thématique comprend le développement de méthodes et de bibliothèques, l'appropriation et la démonstration de techniques de génie logiciel destinées aux grandes applications de calcul intensif, le développement de nouvelles applications d'intérêt scientifique et technologique.

Les projets proposés devront correspondre à au moins une des catégories suivantes :

- **Promouvoir ou faire progresser la simulation numérique**, en levant des verrous pour la mise en œuvre de grandes simulations d'intérêt scientifique ou technologique. Les projets devront prévoir la validation des résultats obtenus sur des applications significatives. Les proposants sont encouragés à mettre en place les coopérations interdisciplinaires et à les expliciter dans la formalisation des projets.
- **Développer des méthodes et des bibliothèques portables et extensibles utiles à de grandes applications**. Pour être éligibles, les développements devront être optimisés pour la prise en charge de problèmes de grande taille et la mise en œuvre d'un parallélisme important. Lorsque l'intérêt des développements dépasse le cadre d'une application ou d'une discipline, les projets sont invités à s'organiser pour faciliter la diffusion des résultats et la mise en commun de l'expertise.
- **Développer les compétences et la formation en génie logiciel** d'équipes et de communautés partageant des codes correspondant à de grands problèmes scientifiques. Dans ce cas, les projets expliciteront la méthodologie retenue, les besoins à satisfaire et l'organisation mise en place pour valider et diffuser les résultats. Ces projets peuvent par

exemple viser à restructurer un grand logiciel existant pour améliorer sa maintenabilité, son évolutivité et/ou ses performances.

2.3 Thème 3: "Maîtrise des architectures matérielles et logicielles avancées "

L'action concerne d'une part l'étude, l'appropriation et la mise en œuvre d'architectures matérielles innovantes destinées au calcul intensif, d'autre part le développement et l'optimisation de logiciels de base qui leur sont destinés. Les architectures considérées doivent posséder le potentiel de figurer dans le haut du classement mondial des supercalculateurs et d'améliorer significativement l'efficacité et/ou le rapport prix/performance de cette classe d'équipement.

Les projets proposés devront correspondre à au moins une des catégories suivantes :

- **Etude d'architectures généralistes innovantes et expérimentation et/ou simulation de celles-ci.** Dans ce cas les difficultés à résoudre peuvent tenir à l'efficacité, à la prédiction des performances, à des modes de programmation ou des approches algorithmiques éloignés du standard, au besoin de bibliothèques optimisées nouvelles. Au delà de la phase expérimentale, ces études viseront à consolider le savoir-faire, notamment dans les méthodes et le logiciel, et à le mettre à la disposition de la communauté thématique concernée.
- **Etude de l'intérêt de mettre en œuvre des architectures spécialisées.** Les progrès dans le domaine de la micro-électronique permettent de disposer de composants spécialisés optimisés pour un domaine spécifique (visualisation, console de jeux, traitement du signal, cryptographie, faible consommation) ou de circuits programmables. De tels composants peuvent permettre d'élaborer des architectures spécifiques tirant au mieux parti de leurs caractéristiques. Les projets pourront avoir pour but l'évaluation comparative de ces architectures ou la préparation de déploiements opérationnels. Dans l'évaluation des projets, une attention particulière sera donnée à leur capacité à maîtriser l'ensemble des technologies requises, et à valider, exploiter ou disséminer les résultats.
- **Calcul intensif parallèle pour le post-traitement des résultats issus de simulations numériques.** L'exploitation des résultats issus de grandes simulations numériques nécessite la mise en œuvre de matériels et logiciels de post-traitement et de visualisation adaptés. Dans ce contexte, le domaine de la visualisation parallèle est très actif actuellement, la mise en œuvre d'un parallélisme important l'est aussi, tant au niveau accès aux données que calculs de post-traitement en amont de la visualisation. Le proposant s'attachera ainsi à décrire la solution proposée par rapport à l'état de l'art et les validera sur des résultats de simulations réalistes frontières.
- **Conception, développement et/ou optimisation de logiciels de base** (logiciels système et environnement de programmation). Les travaux proposés doivent viser un impact significatif pour le calcul intensif et la simulation. Sans que cela soit limitatif, les domaines visés comprennent : les techniques de compilation et d'optimisation de programmes, les supports d'exécution multi-thread, l'intégration des communications dans les programmes et leur optimisation, les systèmes de fichiers parallélisés. Les techniques et les outils destinés à optimiser et à faciliter l'exploitation des grands calculateurs et des centres de calcul par la mesure de performances, l'amélioration de tolérance aux pannes, la détection et l'identification de défauts matériels ou logiciels sont également considérés comme importants.

2.4 Thème 4: "Grilles pour le Calcul Intensif"

Cette thématique correspond à l'organisation et à la mise en œuvre d'applications et d'outils sur des moyens de calcul et de stockage distribués. Celle-ci est également présente dans d'autres appels à projets de l'ANR. La spécificité ici est son application à l'étude par la simulation de grands problèmes scientifiques.

Les projets devront comprendre une phase de validation et de démonstration sur des applications significatives et si possible dans des domaines émergents à forte valeur ajoutée, qu'elle soit scientifique, sociétale ou économique. Cette validation et démonstration visera des configurations matérielles adaptées à l'application envisagée. Pour cela, **les projets pourront s'appuyer sur les infrastructures et les communautés existantes, en particulier suite à l'action Grid 5000**, soutenue par le ministère en charge de la recherche. Dans ce cas, si l'application s'y prête, il est souhaitable de viser au moins 1000 processeurs sur un minimum de 3 sites.

Les projets proposés devront correspondre à au moins une des catégories suivantes :

- **Amélioration des performances.** En vue de l'obtention de meilleures performances, on pourra s'intéresser à l'amélioration des performances de composants critiques dans des architectures de grilles existantes mais aussi au développement ou à la mise au point de nouveaux concepts architecturaux potentiellement source de progrès dans ce domaine. Par ailleurs, la maîtrise des communications au sein des grilles de calcul est un sujet important notamment dans le cadre de l'utilisation de réseaux longue distance, d'exploitation de débits importants ou de recherche de garantie de qualité de service, ceci pouvant nécessiter, en particulier, l'adaptation de protocoles existants.
- **Optimisation de l'utilisation des ressources**, en particulier par ordonnancement des travaux et de l'utilisation des ressources, génération et suivi des workflows. La consolidation de ces méthodes et outils dans des intergiciels cohérents, d'emploi aisé et pouvant prétendre à la standardisation rentre pleinement dans cette catégorie.
- **Fiabilisation des applicatifs et des systèmes.** Ceci pourra concerner, par exemple, la recherche de solutions permettant de garantir le bon fonctionnement d'une grande application distribuée face à la probable défaillance de ressources (calcul, stockage de données) et de liaisons.
- **Programmation de grandes applications distribuées.** Les aspects les plus importants sont ici la facilité d'emploi, l'extensibilité vers de très grands systèmes répartis, la possibilité de prendre en compte des méthodologies modernes de génie logiciel.

3 Eligibilité des projets et critères de sélection

3.1 Procédure de sélection

La procédure de sélection comprend les étapes suivantes :

- validation d'éligibilité des projets par le Comité d'évaluation et choix des experts,
- examen des projets par les experts¹,
- examen et classement des projets par le Comité d'évaluation,
- sélection des projets par le Comité de deuxième niveau,
- décision de financement par l'ANR,
- finalisation du dossier administratif et financier pour les projets retenus.

La composition des Comités sera affichée sur le site Internet de l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr>).

3.2 Critères d'éligibilité

Le dossier doit tout d'abord être soumis **dans les délais et au format demandé**. La proposition pourra être rédigée en langue anglaise. Les dossiers devront être **complets** c'est à dire comprendre toutes les informations demandées. Plus globalement, les personnes déposant le dossier devront veiller à **donner les éléments utiles aux experts pour évaluer les projets selon les critères définis** ci-après. En particulier le dossier présenté devra

- s'appuyer sur un état de l'art au niveau international et démontrer l'intérêt du projet par rapport à celui-ci,
- présenter les objectifs visés en précisant les résultats escomptés et en listant avec précision les "livrables" du projet,
- décrire l'organisation coopérative du projet en détaillant les compétences et le rôle des équipes partenaires impliquées dans le projet²,
- expliquer comment sera assurée la pérennisation des résultats.

Plus généralement, l'attention des personnes déposant un dossier est attirée sur la nécessité de lire soigneusement le présent texte afin d'éviter, comme cela s'est produit pour plusieurs projets lors de l'édition 2005, des propositions ne répondant pas aux objectifs et contraintes du présent appel à projet ou des propositions incomplètes rendant l'évaluation difficile³.

Pour être recevable une proposition doit s'inscrire dans les thèmes de l'appel à projets.

La durée des projets sera de deux ou trois ans.

¹ Il est possible aux partenaires publics ou privés désirant garder leurs projets confidentiels de signaler d'éventuelles restrictions quant au choix de ceux-ci.

² La liste des personnels permanents affectés au projet devra être fournie explicitement, accompagnée de la quotité de temps qu'ils consacreront au projet et d'un "mini-CV" de ces personnels.

³ Les erreurs suivantes sont à éviter : le manque de justificatifs clairs pour les demandes d'équipements, le manque de démonstration de l'originalité du projet, le manque de démonstration de la pérennité des résultats obtenus, le manque de liste précise des "livrables" du projet, le manque de précision sur le personnel impliqué (quotité, nom pour le personnel permanent ou déjà en place...).

Les **partenaires** sont au minimum deux⁴.

On distingue deux catégories de partenaires :

- laboratoire de recherche publique (ou une structure qui peut être assimilée à un laboratoire public dans la mesure où son métier de base est la recherche académique et qu'elle est à but non lucratif).
- entreprise (ou une structure qui peut être assimilée à une entreprise dans la mesure où elle a des finalités semblables).

Des **conditions** sont posées sur la nature des partenaires. Celles-ci dépendent du type de projet.

Pour les projets de recherche fondamentale :

Les partenaires sont en général de la catégorie "recherche publique", bien que la présence de partenaires industriels dans le projet ne soit pas exclue. Le partenariat devra être raisonnablement équilibré : pour chaque partenaire, l'effort engagé dans le projet en termes d'hommes-mois ne pourra représenter plus de 70% de l'effort total.

Pour les projets de recherche industrielle :

Pour de tels projets, le partenariat devra être équilibré :

- Chaque catégorie ("recherche publique" ou "entreprise") sera représentée par au moins un partenaire,
- Le total de l'effort envisagé (en hommes mois) pour chaque catégorie de partenaire ne pourra représenter moins de 20% de l'effort total envisagé pour le projet, sauf exception dûment justifiée,
- La part de l'aide demandée par un partenaire ne pourra représenter plus de 70% du montant total de l'aide demandée pour le projet.

Cette action n'est pas destinée, sauf cas particulier, à accueillir des projets de recherche avec une demande de financement pour des infrastructures. De telles demandes de financement de matériel seront donc exceptionnelles et devront donc être justifiées très clairement. Elles ne sont recevables que si les matériels possèdent des caractéristiques complémentaires de celles de l'équipement des centres de calcul à la disposition des laboratoires, méso-centres ou centres nationaux. Ils seront dimensionnés pour permettre de satisfaire les besoins de validation du projet correspondant, et non en vue d'une exploitation intensive. L'évaluation des coûts des projets les fera apparaître au prorata de leur utilisation (l'ANR finançant la partie relative au projet la concernant). Lorsque cela est pertinent, le projet explicitera la part à la charge du projet et le partenariat permettant de financer la totalité de l'équipement. La demande prise en charge dans le financement du projet sera dûment justifiée par le proposant. Toutefois lorsque les études peuvent être effectuées en s'appuyant sur les infrastructures mutualisées disponibles, l'utilisation des matériels en question ne donnera pas lieu à une aide de l'ANR.

⁴ Dans ce cadre, il faut comprendre deux équipes rattachés à des laboratoires différents.

3.3 Critères d'évaluation et de sélection

Les projets seront évalués sur plusieurs aspects :

- 1. Pertinence de la proposition au regard des orientations de l'appel à projets**
- 2. Qualité scientifique et technique**
 - Positionnement par rapport à l'état de l'art ou d'innovation technologique.
 - Excellence scientifique en terme de progrès des connaissances vis-à-vis de l'état de l'art.
 - Caractère innovant, en terme d'innovation technologique ou de perspectives d'innovation par rapport à l'existant.
 - Cohérence avec les programmes nationaux et internationaux
- 3. Impact du projet**
 - Impact attendu en particulier en terme de retombées pour la recherche et pour l'industrie.
 - Modalités prévues pour l'exploitation et la dissémination des résultats.
 - Utilisation ou intégration des résultats du projet par la communauté scientifique ou industrielle, et impact du projet en terme d'acquisition de savoir faire.
 - Pérennité des développements effectués et/ou des équipes constituées.
- 4. Méthodologie, qualité de la construction du projet et de la coordination**
 - Structuration du projet, rigueur de définition des résultats finaux, identification de jalons.
 - Qualité du plan de coordination (expérience, gestion financière et juridique du projet).
 - Faisabilité scientifique et technique du projet (choix des méthodes, équipements, gestion des risques en particulier pour les projet exploratoires).
 - Stratégie de valorisation/diffusion et de protection des résultats du projet, gestion des questions de propriétés intellectuelle.
- 5. Qualité du consortium⁵**
 - Niveau d'excellence scientifique ou d'expertise des équipes au regard de la proposition (compétences, nombre/qualité de publications ou de brevets, qualité des collaborations engagées).
 - Adéquation partenariat et objectifs scientifiques et techniques, complémentarité du partenariat .
 - Ouverture à de nouveaux acteurs.
 - Rôle actif de PME pour les projets de recherche industrielle.
- 6. Adéquation projet – moyens**
 - En particulier, la demande d'aide présentée sur la base des dépenses éligibles devra être justifiée au regard des enjeux du projet, le cas échéant grand poste par grand poste.

⁵ Pour un projet partenarial public/privé, la labellisation du projet par un pôle de compétitivité est considérée comme un indicateur de qualité du partenariat. Cet indicateur sera pris en compte dans le cadre de l'examen par le comité de deuxième niveau. Il est rappelé qu'il n'est pas nécessaire que tous les partenaires d'un projet soient membres du pôle ou localisés dans sa région pour que ce projet puisse bénéficier du label de "projet de pôle".

En outre, la clarté de la rédaction du dossier, de sa justification, du programme de travail (définition des jalons, des résultats intermédiaires / finaux) sera prise en considération dans le processus d'évaluation.

Lors de l'examen des projets de l'Appel 2005, il est apparu que beaucoup de projets présentaient une des faiblesses qui sont rappelées ci-dessous. Les rédacteurs des projets 2006 devront donc y porter une attention particulière :

- Faiblesse des informations concernant le positionnement du projet dans la compétition internationale.
- Utilisation de l'Appel pour résoudre ou faire avancer un problème trop particulier et/ou n'intéressant qu'une trop petite communauté ou, a contrario, trop grande diversité dans les domaines applicatifs et/ou les expérimentations visées. La focalisation scientifique du projet doit être claire, tant au niveau des méthodes, qu'au niveau des objectifs scientifiques et applicatifs.
- Absence d'informations sur ce qu'on peut appeler "l'aval du projet"⁶ (c.a.d. la phase de transfert des connaissances produites et de mise en production des outils et méthodes développées), et en particulier sur les plates-formes ou communautés capables d'accueillir, le cas échéant, les logiciels développés, voire d'en assurer la diffusion. Lorsque la pérennisation doit se faire au sein d'une communauté s'appuyant sur des "logiciels libres", il convient de préciser la réalité et l'engagement de cette communauté vis-à-vis des résultats visés par le projet.

Chaque projet éligible est évalué a minima par deux experts indépendants tenus à la confidentialité, sur la base des critères énoncés ci-dessus. La grille d'évaluation utilisée pour les expertise est donnée en annexe 1.

⁶ Critère 3 ci-avant.

4 Règles de financement

D'une manière générale, ce sont les dispositions du règlement financier de l'ANR qui sont applicables (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/reglementANR.pdf>).

4.1 Taux d'aide

Les financements par l'ANR, l'aide seront apportés sous forme d'aides non remboursables.

Par ailleurs l'ANR n'attribuera pas d'aides d'un montant inférieur à 20000 € à un partenaire d'un projet⁷.

Pour les entreprises les taux d'aides maximum sont :

Dénomination	Taux maximum d'aide pour les PME	Taux maximum d'aide pour les entreprises autres que PME
Recherche fondamentale	60%	40%
Recherche industrielle	60%	40%

Pour les organismes publics et les fondations de recherche, l'aide finance le coût marginal du projet. Il y a une exception à cette règle : pour les laboratoires des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) impliqués dans des recherches partenariales⁸, l'ANR finance une partie du coût complet de l'opération.

Les dépenses sont calculées hors taxes, majorées le cas échéant pour les laboratoires publics de recherche de la TVA non récupérable.

4.2 Autres conditions

Les bénéficiaires pourront commander des travaux à des tiers extérieurs dans le respect des modalités fixées par le règlement financier de l'ANR

Les aides de l'ANR ne peuvent bénéficier qu'à des partenaires qui résident en France. Les projets peuvent inclure des partenaires qui résident hors de France mais, dans ce cas, ces partenaires doivent assurer leur propre financement.

L'objectif de l'ANR est que la majorité des projets reçoivent une aide d'un montant compris entre 500 k€ et 1000 k€. Toutefois, l'ANR n'exclut pas d'accorder des aides d'un montant supérieur ou inférieur à cette fourchette.

⁷ Ainsi, à l'exception de partenaires avec des équipes associées au projet résident hors de France, ne pourront pas être présentés comme "partenaires" d'un projet les entités qui ne demandent aucune aide dans le cadre de leur participation au projet. Celles-ci pourront être mentionnées comme "associés" au projet, en particulier dans la description technique du projet avec éventuellement l'ajout au dossier de soumission d'un courrier confirmant l'intention de l'associé de participer au projet.

⁸ Par "recherche partenariale", il faut comprendre recherche impliquant au moins une entreprise.

Des CDD peuvent être financés par l'ANR dans la mesure où ceux-ci représentent un appoint pour la réalisation du projet. Dans le cas de CDD correspondant à des étudiants inscrits en thèse, il sera demandé au comité d'évaluation

1. de vérifier que dans le projet le sujet de thèse et l'encadrement proposés sont satisfaisants,
2. en cas de demandes trop nombreuses, d'indiquer les projets à soutenir (la priorité sera donnée aux projets de thèse visant à former des étudiants dans le domaine de l'informatique).

Ce financement ne préjuge en rien de l'autorisation de l'université pour l'inscription de l'étudiant en thèse.

Les demandes de financement pourront comprendre des moyens matériels, fonctionnement, équipement, mais dans ce dernier cas dans les conditions précisées au paragraphe 3.2.

4.3 Dispositions relatives aux pôles de compétitivité

Le porteur de projet pourra mentionner si le projet constitue tout ou partie d'un des projets labellisés (ou en cours de labellisation) par un pôle de compétitivité (ou par plusieurs, en cas de projet interpôle). Les partenaires d'un projet labellisé par un pôle de compétitivité et retenus par l'ANR dans le cadre de cet appel à projets pourront se voir attribuer un complément de financement par l'ANR.

Le porteur de projet devra fournir la(les) attestation(s) de labellisation signée(s) par un (des) représentant(s) habilité(s) de(des) structure(s) de gouvernance du(des) pôle(s) concerné(s) accompagnée(s) d'une fiche résumé du projet (contenant au minimum le résumé du projet, le nom des partenaires, le montant total du projet et les financements demandés) visée par un (des) représentant(s) habilité(s) de la(des) structure(s) de gouvernance du(des) pôle(s) concerné(s). Ces documents devront être transmis en exemplaire original par courrier et courrier électronique à la structure support deux mois après la clôture de l'appel à l'adresse postale indiquée dans l'appel.

Faute de réception de ces documents dans les délais indiqués, aucun complément de financement ne sera accordé.

5 Suivi des projets et diffusion des résultats obtenus

Chaque projet donnant lieu à un financement fait l'objet d'un suivi régulier (qui conditionne le financement), suivant les jalons établis dans l'acte attributif de financement.

Le principe général de ce suivi est le suivant :

- Les partenaires du projet se réunissent régulièrement (au moins une fois par an) à l'initiative du coordonnateur pour faire le point sur l'avancement du projet. Une première réunion (réunion de lancement) a lieu au moment du démarrage du projet. Un compte-rendu succinct de ces réunions est adressé à la Délégation ANR-Calcul Intensif, le responsable de cette délégation pouvant être invité à ces réunions si les participants le souhaitent.
- Des rapports d'avancement sont fournis tous les six mois en alternant un rapport court et un rapport long (synthèse rédigée par le coordonnateur du projet + point d'avancement de chaque partenaire). Les "livrables" du projet sont, le cas échéant, joints au rapport d'avancement qui suit leur production.
- Le coordonnateur du projet doit suivre l'avancement des travaux des différents partenaires et avertir la Délégation ANR-Calcul Intensif en cas de difficulté ou d'évènement majeur survenant dans le projet.
- Le rapport final d'exécution devra permettre d'évaluer l'impact pour les partenaires et la collectivité nationale du soutien apporté par l'Etat au projet, en particulier en ce qui concerne :
 - les publications,
 - les logiciels,
 - les relations établies entre équipes de recherche travaillant dans des domaines différents (informatique, mathématiques appliquées, domaines applicatifs, ...),
 - les actions de valorisations d'architectures matérielles ou logicielles.
 - les actions de formation, notamment dans le cas de la présence de doctorants de leur devenir.

En outre, les résultats obtenus devront, sauf demande d'exception dûment motivée, faire l'objet d'une large diffusion au sein de la communauté de la recherche. Pour cela, ceux-ci devront être publiés régulièrement sur le site web du projet et fournis, dans le cas de documents de synthèse, pour publication sous une forme appropriée sur le site web du programme "Calcul Intensif et Simulation". Ils feront par ailleurs objet de communications dans des séminaires qui pourront être organisés par le programme. La mention du support apporté par l'ANR au projet devra être portée sur les publications.

6 Modalités de soumission

Le processus de sélection de cet appel à projets ainsi que l'évaluation et l'administration des dossiers de subvention ont été confiés au CEA par l'ANR. Cette délégation de l'ANR au CEA est mise en place dans le cadre des principes adoptés par le conseil d'administration de l'agence et explicitée sur le site web de l'ANR.

L'ensemble des documents de l'appel à projets (texte, fiches "modèle" et "FAQ⁹") est accessible à partir de la page du présent appel à projets, sur le site web de l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr>). **Les personnes intéressées par le présent appel à projets sont donc invitées à consulter cette page sur le site web de l'ANR.**

6.1 Management de projet

Pour chaque projet, un partenaire coordonnateur unique est désigné. Il est responsable au niveau du projet de la mise en place et de la formalisation de la collaboration entre les partenaires, de la production des livrables, de la tenue des réunions d'avancement et de la communication des résultats intermédiaires et finaux obtenus par le moyen d'un site web pour le projet.

Chaque partenaire désigne un responsable scientifique et technique unique. Le responsable scientifique et technique du partenaire coordonnateur est en général le coordonnateur du projet dans son ensemble. Toutefois, notamment dans le cadre de projets importants, la coordination du projet peut être assurée par une tierce personne de la même entreprise ou du même laboratoire.

6.2 Dossier de soumission

Le dossier de soumission à l'appel à projets comporte trois parties.

6.2.1 Informations générales relatives au projet (fiches A, C et D)

Les informations générales relatives au projet font l'objet de trois fiches "modèle" à compléter. Ces fiches "modèle" sont disponibles sur le site web de l'ANR sur la page consacrée au présent appel à projet. Il s'agit des fiches suivantes :

- **[Fichier modèle : CIS-06-Fiche-A-C.xls] Fiche d'identité projet (fiche A)** (une pour le projet à rédiger par le coordonnateur) et **fiche partenaire (fiche C)** (une par partenaire)
- **[Fichier modèle : CIS-06-Fiche-D.xls] Informations financières (fiche D)** (une par partenaire)

Une partie des renseignements n'est pas nécessaire au moment de l'évaluation mais le deviendra si le dossier est retenu. Il est prévu de redemander aux candidats retenus une version complétée du formulaire, éventuellement amendée par exemple en cas de demandes du comité.

⁹ "Foire aux Questions"

6.2.2 Description technique détaillée du projet (fiche B)

[Fichier modèle : CIS-06-Fiche-B.doc] Ce document (un pour le projet) pourra être rédigé en français ou en anglais. Dans le cas de l'anglais un résumé en français est obligatoire.

Le plan demandé est le suivant :

- Description courte du projet (2 pages maximum)
- But du projet (2 pages maximum)
- Contexte et état de l'art (2 pages maximum)
- Organisation du projet - description des sous – projets (6 à 10 pages)
- Liste des "delivrables" (tableau)
- Résultats escomptés – perspectives (1 à 2 pages)
- Propriété intellectuelle
- Justification techniques des moyens demandés

On se reportera à la fiche "modèle" B pour le plan détaillé demandé ainsi que les informations attendues dans ce document.

6.2.3 Lettres d'engagement (annexe 2)

[Modèle en annexe 2] Des lettres d'engagement des organismes ou entreprises concernés (une par partenaire) sont à fournir dans un délai d'un mois après la date limite de la clôture de l'appel. Des modèles sont présentés en annexe.

6.3 Informations pratiques pour la soumission, date limite

Chaque projet devra choisir un acronyme comportant au maximum 6 caractères. Les projets seront identifiés par leur acronyme.

Le dossier soumis sous forme électronique devra être composé des fichiers suivants (aaaaaa désigne l'acronyme du projet, xx le numéro du partenaire sachant que le coordonnateur est par convention le partenaire 01) :

- un fichier nommé "aaaaaa-fiche-a-c.xls" (fichier excel) : fiche d'identité projet (A) et fiche partenaire (C) (une par partenaire), ce fichier doit comporter un onglet par partenaire.
- un fichier nommé "aaaaaa-fiche-b.doc" ou ".rtf" (fichier word) : description technique détaillée du projet (B). Les textes explicatifs (arial9) sont à supprimer, les textes ajoutés doivent être en arial11 (style : "normal").
- un fichier nommé "aaaaaa-fiche-d.xls" (fichier excel) : informations financières (D), ce fichier doit comporter un onglet par partenaire.
- un fichier nommé "aaaaaa-dossier.pdf" (fichier acrobat) : dossier complet projet en format PDF comportant dans l'ordre la fiche d'identité du projet, la description technique détaillée du projet, l'ensemble des fiches partenaires, le tableau de synthèse financier (construit automatiquement à partir des fiches financières des partenaires), l'ensemble des fiches financières des partenaires.

Le dossier soumis sous forme papier devra comprendre les mêmes éléments que dossier complet électronique du projet. Les **versions "papier"**, signées, devront être envoyées en 3 exemplaires agrafés ou reliés, dont l'original. Les lettres d'engagement devront être fournies, en 3 exemplaires dont l'original, au plus tard un mois après la date limite de soumission des dossiers.

Le **dossier sous forme électronique** devra impérativement être envoyé avant le **Mardi 9 Mai (12h)** à l'adresse suivante : anr-ci@cea.fr. La réception des dossiers électroniques sera confirmée par message électronique adressé au coordonnateur du projet dans un délai maximum de 6 jours ouvrables. Il appartient au coordonnateur du projet de prendre contact d'urgence avec la Délégation du programme "Calcul Intensif et Simulation" au CEA (à l'adresse électronique indiquée ci-après) s'il ne reçoit pas le message électronique de confirmation dans les délais indiqués.

Le **dossier sous forme papier** devra être **posté** (pli recommandé avec accusé de réception) au plus tard le **Mardi 9 Mai à minuit** (cachet de la poste faisant foi) à l'adresse suivante :

DPg/ANR-CI – Appel à projets CIS 2006
CEA/Saclay
Boîte 61 - Bât. 474
91191 Gif-sur-Yvette Cedex

La **lettre d'engagement** devra être **postée** (pli recommandé avec accusé de réception) au plus tard le **Vendredi 9 Juin à minuit** (cachet de la poste faisant foi) à la même adresse.

Pour tout renseignement, les personnes à contacter sont les suivantes

Délégation ANR-CI (CEA/Direction des Programmes)

François ROBIN	Responsable de la Délégation ANR-CI	anr-ci@cea.fr	01-69-08-53-34
Stéphanie PEDINIELLI	Assistante	anr-ci@cea.fr	01-69-08-96-35

7 Annexe 1 : Grille d'évaluation

Projet	Expert
Acronyme du projet :	Nom : Prénom : Date de l'expertise :

Les notes doivent être accompagnées d'un commentaires. Elles seront utilisées avec un poids différent en fonction de la nature du projet : (fondamental, exploratoire, pré-compétitifs, plate-forme). Les notes "globales" (pour un aspect de l'évaluation, pour l'ensemble du projets) ne résultent pas obligatoirement d'une moyenne pondérée des notes précédentes (même si elle doit être en cohérence avec l'impression d'ensemble qui s'en dégage).

Le barème est : 5 = excellent, 4 = très bon, 3 = bon, 2 = juste, 1 = médiocre, 0 = éliminatoire ou non éligible.

	Note
1- Pertinence de la proposition au regard des orientations de l'appel à projets. Conformité du projet aux demandes spécifiées dans l'appel à projet pour la thématique principale.	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires).</i>	

	Note
2.1- Positionnement par rapport à l'état de l'art ou d'innovation technologique.	X
2.2- Excellence scientifique en terme de progrès des connaissances vis-à-vis de l'état de l'art.	X
2.3- Caractère innovant, en terme d'innovation technologique ou de perspectives d'innovation par rapport à l'existant.	X
2.4- Cohérence avec les programmes nationaux et internationaux	X
2- Qualité scientifique et technique	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires).</i>	

	Note
3.1- Impact attendu en terme de retombées pour la recherche.	X
3.2- Impact attendu en terme de retombées pour l'industrie.	X
3.3- Modalités prévues pour l'exploitation et la dissémination des résultats. Pérennité des développements effectués et/ou des équipes constituées.	X
3- Impact du projet	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires).</i>	

	Note
4.1- Structuration du projet, rigueur de définition des résultats finaux, identification de jalons. Qualité du plan de coordination (expérience, gestion financière et juridique du projet).	X
4.2- Faisabilité scientifique et technique du projet (choix des méthodes, équipements, gestion des risques en particulier pour les projet exploratoires)	X
4.3- Stratégie de valorisation/diffusion et de protection des résultats du projet, gestion des questions de propriétés intellectuelle.	X
4- Méthodologie, qualité de la construction du projet et de la coordination	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires).</i>	

	Note
5.1- Niveau d'excellence scientifique ou d'expertise des équipes au regard de la proposition (compétences, nombre/qualité de publications ou de brevets, qualité des collaborations engagées).	X
5.2- Adéquation partenariat et objectifs scientifiques et techniques, complémentarité du partenariat .	X
5.3- Ouverture à de nouveaux acteurs.	X
5.4- Rôle actif de PME pour les projets de recherche industrielle.	X
5- Qualité du consortium	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires).</i>	

	Note
6.1- Les moyens mis en oeuvre sont-ils bien adaptés à la conduite du projet?	Oui/Non
6.2- Le montant de l'aide demandée est-il justifié et raisonnable ?	Oui/Non
6.3- Les moyens en personnels demandés sont-ils raisonnables	Oui/Non
6.4- Le montant des investissements et achats d'équipements est-il raisonnable ?	Oui/Non
6.5- Les autres postes financiers (consommables, missions, sous-traitance, ...) sont-ils raisonnables ?	Oui/Non
6- Adéquation projet – moyens	X
<i>Commentaires justifiant l'évaluation (obligatoires). Expliquer en particulier les "Non"</i>	

Questions diverses	Note
7.1- La nature du projet (fondamental, exploratoire, industriel, plate-forme) telle que annoncée est elle conforme ?	Oui/Non
7.2- Si le projet contient le financements d'un doctorant, les conditions requises en terme de caractère formateur du sujet et d'encadrement sont elles remplies ?	Oui/Non
<i>Expliquer, le cas échéant, les "Non" (obligatoires)</i>	

Commentaire général et avis	Note
1- Pertinence de la proposition au regard des orientations de l'appel à projets.	X
2- Qualité scientifique et technique	X
3- Impact du projet	X
4- Méthodologie, qualité de la construction du projet et de la coordination	X
5- Qualité du consortium	X
6- Adéquation projet – moyens	X
Avis général sur le projet	X
<p>Points forts du projet :</p> <p>Points faibles du projet :</p> 	
Décision recommandée par l'expert concernant le projet	
A retenir en priorité / A retenir si possible / A ne pas retenir.	
<p>Motivations principales de cette décision :</p> <p>Le projet pourrait-il être amélioré en faisant l'objet de modifications ou d'adaptation ? Le cas échéant lesquelles ?</p> 	

<p>Je déclare que, autant que je sache, je n'ai aucun conflit d'intérêt, dans l'évaluation de cette proposition</p> <p><i>Extrait de la charte de déontologie de l'ANR : "Par conflit d'intérêt on entend toute situation où un individu est amené 1) à porter un jugement, 2) à participer à une prise de décision, dont lui-même pourrait tirer un bénéfice direct ou indirect dans le cadre de ses activités de scientifique ou de responsable scientifique"</i></p>	<p>Nom :</p> <p>Date :</p> <p>Signature :</p>
---	---

8 Annexe 2 : Modèle de lettre d'engagement

Utiliser l'un des 2 modèles d'engagement donnés plus bas pour les laboratoires publics ou les entreprises et entités de droit privé. Etablir la fiche d'engagement sur papier à entête. Supprimer le modèle non utilisé.

Modèle à utiliser pour les laboratoires publics

Après avoir pris connaissance du dossier ci-dessus et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides du GIP Agence nationale de la recherche, M....., ayant pouvoir d'engager juridiquement (...*dénomination de l'établissement*...) en qualité de....., déclare :

Je, soussigné, donne mon accord pour la participation du laboratoire au projet dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données par le coordonnateur du projet nommé ci-dessus.

Fait à..... le

M. (*Prénom et NOM*) de la personne habilitée à engager l'établissement

Signature (Cachet de l'établissement)

Modèle à utiliser pour les entreprises/associations ou entités de droit privé

Après avoir pris connaissance du dossier ci-dessus et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides du GIP Agence nationale de la recherche, M....., ayant pouvoir d'engager juridiquement (...*statut et dénomination*...) en qualité de, déclare :

Je, soussigné, donne mon accord pour participer au projet dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données par le coordonnateur du projet nommé ci-dessus. J'atteste sur l'honneur de la régularité de la situation de la (...*statut et dénomination*...) au regard de ses obligations fiscales et sociales.

Fait à..... le

M. (*Prénom et NOM*) de la personne habilitée à engager l'entreprise ou l'entité partenaire

Signature (Cachet de l'entreprise)