

Programme National Soleil Terre « PNST »

Dates limites :

Entrée des demandes dans Dialog/rubrique « dotation sur projet » : **14 septembre 2011**
Envoi de la demande complète (formulaire en ligne à remplir accompagné du dossier scientifique - **aucune demande n'est à envoyer par mail**) : **22 septembre 2011**
Attention : Procédures de soumission (Section 7)

Documents de la Direction de l'INSU :

http://www.insu.cnrs.fr/co/files/ao_insou2012_message_directeur.pdf

http://www.insu.cnrs.fr/co/files/ao_insou2012_cadrage_aa.pdf

Comme précédemment, l'AO 2012 met l'accent sur certains sujets propres au PNST (Section 2) ou à l'interface avec d'autres programmes (Section 3). Les critères d'évaluation sont rappelés dans la Section 4. Voici quelques points importants :

- ❖ L'accent est mis sur un certain nombre de sujets (Section 2) ; il est donc souhaitable de souligner, dans votre proposition, ce qu'elle apporte par rapport à ce(s) sujet(s). Cette indication est seulement incitative, les propositions qui ne s'inscrivent pas dans ce cadre sont recevables : le CS jugera de la qualité scientifique et de la pertinence de chaque proposition.
- ❖ Le titre et le résumé de la proposition doivent refléter clairement les objectifs de la proposition afin de faciliter la lisibilité des actions par l'INSU (et aussi la répartition des propositions auprès des rapporteurs).
- ❖ Pour les actions déjà engagées, la proposition comportera un **bilan des activités financées** l'année précédente.
- ❖ Pour les actions récurrentes comme les bases de données, les proposant pourront se référer à une proposition détaillée précédente ou la résumer et commenter plus largement les évolutions envisagées pour l'année en cours.
- ❖ Le **nombre d'ETP** par personne pour chaque proposition doit être précisé avec soin.
- ❖ La Section 7 rappelle les **modalités de soumission**.
- ❖ Les demandes faites aux programmes pour une somme totale **inférieure à 5 k€** ne seront pas retenues par l'INSU. Les éventuels demandeurs sont invités à contacter les responsables du PNST, Dominique Fontaine (dominique.fontaine@lpp.polytechnique.fr) et Sébastien Galtier (sebastien.galtier@ias.fr), pour trouver une solution.

1. Objectifs

Le lien causal qui existe entre l'activité solaire et l'environnement terrestre, et la similitude entre les processus physiques mis en jeu aux divers niveaux de ce système, suggèrent une approche coordonnée au sein d'un programme. Le PNST a deux types d'objectifs :

- Comprendre les processus physiques qui produisent les champs magnétiques solaires et stellaires, qui déterminent l'organisation spatiale de l'atmosphère solaire et de l'héliosphère, la dissipation de l'énergie magnétique (lors de phénomènes explosifs comme les sous-orages et les éruptions solaires), le chauffage de la couronne, l'échappement du vent solaire et son interaction avec le champ magnétique terrestre, et enfin le couplage entre le plasma piégé dans le champ magnétique terrestre et les couches denses (collisionnelles) de l'ionosphère et de l'atmosphère terrestre.

- Étudier l'influence des particules et du plasma accélérés dans la couronne solaire sur notre environnement proche, en tenant compte de l'interaction du vent solaire avec le champ magnétique terrestre. Le PNST est un partenaire important pour la météorologie de l'espace. Il apporte une expertise, dans le domaine des relations Soleil-Terre, pour évaluer l'incidence de l'activité solaire et de son couplage avec l'environnement ionisé terrestre sur certaines activités humaines et éventuellement sur les paramètres climatiques globaux de notre planète.

Pour atteindre ces objectifs, le PNST vise à coordonner les efforts pour (a) optimiser l'exploitation scientifique et le développement de moyens, en particulier les expériences sol et spatiales en cours de dépouillement et d'interprétation, (b) accroître la capacité d'action des équipes, notamment dans le domaine de la théorie et du développement de codes performants de simulation numérique, et (c) initier des projets nouveaux et définir des priorités au niveau de la prospective (sol et spatiale).

2. Priorités scientifiques

Pour favoriser les collaborations entre les diverses composantes (solaire, magnétosphérique, ionosphérique,...), et développer les liens avec les autres programmes, le CS du PNST souhaite mettre l'accent sur les **processus physiques**. Dans cet esprit, il paraît souhaitable d'afficher des sujets fédérateurs, pouvant conduire à la mise en place de groupes de travail. Cette approche a l'avantage de favoriser la lisibilité des actions du programme et de susciter des collaborations sur ces sujets. Nous rappelons ici les questions fédératrices, issues de l'exercice de prospective 2009 :

- Quels sont les mécanismes à l'origine de l'activité éruptive dans les plasmas héliosphériques ?**
On observe une activité éruptive sous la forme d'éruptions solaires, éjections de masse coronale, sous-orages magnétosphériques, ... Les processus à leur origine se produisent à petite échelle spatio-temporelle et sont donc difficilement observables. Par contre, leurs effets sont bien observés parce qu'ils bouleversent l'environnement à grande distance. Des activités théoriques et de modélisation sont souvent nécessaires pour faire le lien entre les observations et les processus physiques. Les questions générales qui se posent sont les suivantes : Comment se déclenche le processus de reconnexion magnétique à l'origine de l'activité éruptive ? Comment l'énergie magnétique est-elle convertie lors de la reconnexion ? Comment évolue la topologie magnétique pendant la reconnexion ?
- Quels sont les mécanismes impliqués dans le chauffage et l'accélération des particules ?**
Cette question concerne de manière générale les mécanismes impliqués dans la formation de la chromosphère et de la couronne chaudes, dans l'accélération du(des) vent(s) solaire(s), des particules magnétosphériques et des particules issues de l'ionosphère aurorale ou polaire, dans l'accélération des particules énergétiques d'origine solaire ou terrestre, dans l'accélération par les chocs, dans la formation et la filamentation des couches de courant,
- Comment l'énergie injectée dans le plasma se transfère-t-elle aux différentes échelles et quelle est la dynamique turbulente dans ce milieu anisotrope ?** Cette question générale porte sur le rôle de l'anisotropie du champ magnétique dans la turbulence plasma, sur le rôle de cette turbulence dans le contrôle du transport de matière et d'énergie et sur la formation par la turbulence de structures cohérentes.
- Quels sont les mécanismes qui assurent les couplages entre les différentes enveloppes ?**
Ces mécanismes recouvrent des questions essentielles comme l'émergence du champ magnétique de l'intérieur du soleil, l'impact de cette émergence sur l'atmosphère solaire, le rôle des couplages ionosphère-magnétosphère dans la dynamique globale de la magnétosphère. De nouvelles questions émergent dans notre communauté sur les formes de couplage entre l'ionosphère et l'atmosphère neutre, le rôle des transferts impulsifs d'énergie et leurs effets sur le circuit électrique global.
- Enfin, des questions concernent spécifiquement les « Relations Soleil-Terre » et la « Météorologie de l'Espace » :** Quelle est l'origine du cycle solaire et quel est son impact sur l'irradiance ? Quels sont les liens entre la variabilité solaire et les caractéristiques de l'atmosphère terrestre ? Comment caractériser la propagation des perturbations d'origine solaire dans l'héliosphère ? Comment caractériser la réponse du système magnétosphère-ionosphère-thermosphère à l'activité solaire aux différentes échelles spatio-temporelles ; quelles sont les observables disponibles, quels sont les meilleurs proxys.

3. Collaborations avec PNPS, PNP et autres programmes

La collaboration avec le PNP, le PNPS ou d'autres programmes sous la forme d'ateliers communs et/ou de propositions soumises pour co-évaluation, est encouragée. Les thèmes qui apparaissent aux interfaces avec les autres programmes sont :

- **Plasmas planétaires (interface avec le PNP) :**
Planétologie comparée avec les plasmas des planètes géantes, des planètes telluriques, des corps du système solaire dépourvus d'atmosphère (ex : Mercure), les plasmas poussiéreux du vent solaire et des planètes.
- **Soleil, prototype d'étoile (interface avec le PNPS) :**
Génération de champs magnétiques stellaires. Structure interne du soleil et des étoiles. Activité stellaire.
- **Particules à haute énergie (interface avec le PCHE) :**
Sursauts X et gamma solaires. Accélération de particules dans les éruptions solaires, dans le milieu interplanétaire et dans les sous-orages magnétosphériques (reconnexion, ondes de choc)... Particules énergétiques dans les ceintures de radiation de la Terre et des planètes géantes.

4. Critères de choix, priorités

- Qualité scientifique intrinsèque.
- Adéquation aux objectifs du programme, en particulier aux « priorités » décrites en Section 2.
- Regroupements thématiques.
- Collaborations entre équipes françaises et participation des jeunes chercheurs.
- Animation, formation.

Actions pouvant être financées :

- Opérations « structurantes », regroupant plusieurs équipes de compétences complémentaires autour d'objectifs scientifiques communs. Ateliers de travail sur les thèmes du programme.
- Valorisation des données sol et spatiales.
- Bases de données ; archivage et mise à disposition de données.
- Opérations d'équipement, accompagnées d'un plan de maintenance (devis recommandés).
- Développement d'expériences de laboratoire, de travaux théoriques et de modélisation numérique destinés à préparer ou valoriser des expériences au sol ou spatiales.
- Demandes d'équipement informatique (devis recommandés) s'inscrivant dans la logique d'une proposition scientifique clairement ciblée.
- Les participations aux congrès, les séjours de visiteurs étrangers et les frais de publication peuvent être financés si les autres possibilités de financement ont été explorées et n'ont pas abouti.

Actions qui ne peuvent pas être financées :

- Compléments de financement d'étudiants pendant la thèse, ou à l'issue de la thèse, stage M2.
- Frais de calcul.
- Vacances.

Remarque :

Les financements envisagés doivent être clairement identifiés et argumentés. Les demandeurs sont encouragés à indiquer leurs priorités dans les financements demandés. **Il est recommandé d'apporter le plus grand soin dans l'estimation du nombre d'ETP par personne dans chaque proposition.**

5. Cofinancement CNES

Le CNES est partie prenante du programme, avec un rôle incitatif. L'ensemble des propositions sera envoyé au CNES qui, au vu des avis émis par le PNST, et de l'intérêt qu'il porte aux propositions, décidera des cofinancements.

6. Indications sur les projets financés en 2011

Les crédits attribués au PNST au titre de l'appel d'offres pour l'année civile 2011 étaient de 130 k€ par l'INSU et de 101,5 k€ par le CNES.

A titre indicatif, l'ensemble des projets a donné lieu aux attributions indiquées dans le tableau ci-dessous. Les attributions de moins de 5 k€ qui apparaissent dans le tableau correspondent soit à des petites attributions qui ont ensuite été regroupées avec d'autres projets du PNST, soit à des attributions partielles pour des demandes soumises conjointement à un autre programme PNP ou PNPS.

2011			
	9 attributions	< 5 k€	total : 22,4 k€
5 k€ ≤	12 attributions	< 10 k€	total : 84,8 k€
10 k€ ≤	5 attributions	< 15 k€	total : 60,8 k€
15 k€ ≤	4 attributions		total : 78,5 k€
total attribué par l'INSU :			130 k€
total attribué par le CNES :			101,5 k€
total attribué par l'INSU pour les campagnes THEMIS :			15 k€

7. Procédures de soumission des projets à l'INSU

Les propositions d'« actions sur projets » (c'est-à-dire les demandes aux programmes nationaux) sont à soumettre à l'INSU **pour le 22 septembre 2011**. Un formulaire commun informatisé est mis en place pour l'AO INSU. Un identifiant et un mot de passe sont à renseigner, au préalable, sur ce site pour tout porteur de projet <http://appeldoffres2012.insu.cnrs.fr/> Il vous est demandé de **remplir le formulaire en ligne** et d'y joindre **le dossier scientifique AA** également accessible sur le site de l'INSU.

Il ne vous est plus demandé d'envoyer un formulaire signé par courrier puisque toutes ces demandes doivent être rentrées dans **Dialog pour le 14 septembre 2011**, avec un titre et un montant identiques à ceux de votre soumission à l'INSU.

L'appel à projets du PNST sera prochainement mis en ligne sur le site de l'INSU : <http://www.insu.cnrs.fr/co/appels-d-offres/insu/appel-d-offres-insu-2012> et sur le site du PNST : <http://www.ias.u-psud.fr/pnst/>

NOTES :

→ Formulaire commun en ligne

Attention le formulaire en ligne est commun aux demandes au PNs et à la CSA. Pour une demande au PNST, il faut bien cocher la case correspondante *-et ne pas cocher celles destinées à la CSA (R&D, ENG, MAN, JOU)-*. A noter que l'INSU ne soutiendra aucune opération nouvelle de la CSA (CSA/NOU) en 2012.

La catégorie dont relève la demande sera choisie par le proposant sur la base des indications suivantes :

- Les demandes annuelles (en budget non consolidé) à la CSA doivent être supérieures à 15 k€. Pour un montant inférieur, elles doivent être adressées aux PNs.
- Les demandes d'opération dont le budget global (sur plusieurs années) non consolidé excède la moitié du budget annuel d'un PN doivent être adressées à la CSA (cette règle avait déjà été donnée en 2004 à titre indicatif ; elle s'appliquera désormais de manière stricte).

→ Coûts consolidés et estimation des coûts en matériel

Dans le cas des opérations instrumentales, il est demandé aux proposant d'évaluer systématiquement les coûts consolidés des opérations qu'ils proposent. Cette estimation sera faite à partir de la liste des personnels impliqués dans la demande et de leurs équivalents temps-plein (ETPs) à l'aide du tableau coûts consolidés.

Pour les demandes d'achat de matériel d'un coût supérieur à 10 k€, un devis doit être joint en annexe au dossier scientifique.

→ Demandes à la Division Technique

Les demandes d'opération à la CSA et aux PNs indiqueront si elles sont accompagnées d'une demande à la Division Technique. Les formulaires de demande à la DT sont inchangés.

→ **Priorités des laboratoires**

Dans le cas des opérations mi-lourdes (CSA et opérations PN impliquant un investissement important en personnel), il est demandé aux directeurs de laboratoire d'afficher les priorités de leur unité dans le tableau récapitulatif final des opérations INSU (CSA et PNs).

→ **Contact INSU : Questions AO - Chantal Lecocq (chantal.lecocq@cnrs-dir.fr)**