

GUIDE DU PROPOSANT

APPEL A PROJET IRIS 2015/2016

SEPTEMBRE 2015 A AOUT 2016

DATE LIMITE DE SOUMISSION : MERCREDI 13 MAI 2015, 17H.

Le projet IRiS a pour objectif de permettre la découverte du ciel aux publics scolaires et de former les futurs étudiants à l'astronomie en mettant à leur disposition les outils modernes de l'astrophysique. IRiS est un télescope pilotable à distance localisé à l'OHP, qui offre l'opportunité aux publics scolaires et aux étudiants de pratiquer l'astronomie dans un environnement professionnel.

Pour y accéder, les proposant (enseignants du secondaire, enseignants-chercheurs, chercheurs) doivent obligatoirement soumettre une demande de temps d'observation comprenant toutes les informations nécessaires pour évaluer leur projet.

Ce document a pour objectif d'aider les proposant à remplir leur demande de temps.

Procédure à suivre pour soumettre une demande :

- *Remplir précisément le formulaire en ligne*
<https://docs.google.com/forms/d/1jsO7WqCpmMSO5eQN-oba8Q5NQHvHaaZjUd5k5rIJYmA/viewform>.
- *Joindre obligatoirement une lettre d'accord du chef d'établissement pour une demande liée à l'enseignement secondaire au format pdf avec le nom NomEtablissement-NomProposant.pdf à l'adresse email : iris@lam.fr*
- *Date limite de soumission : mercredi 13 mai 2015, 17h.*

Les demandes incomplètes, au mauvais format ou envoyées en dehors de la date limite de soumission seront automatiquement rejetées.

Des informations utiles sur le télescope, son instrumentation et sur son mode fonctionnement sont disponibles depuis la page internet d'IRiS : <http://iris.lam.fr>

Il est également possible de trouver une aide dans de nombreux domaines (demande de temps d'observation, prise en main du système de contrôle du télescope, simulateur de temps d'exposition, etc.) sur le forum d'IRiS : <http://iris.lam.fr/forum>

La demande sera évaluée par un comité indépendant composé de scientifiques, de professionnels de la médiation scientifique et d'enseignants en fonction d'un certain nombre de critères dépendant de la catégorie (section 2 ci-dessous) à laquelle elle est soumise :

- Pour les proposant de l'enseignement (secondaire et supérieur) : les critères prépondérants sont la qualité pédagogique et scientifique ; l'importance attribuée à la motivation scientifique augmente avec le niveau des élèves ou des étudiants ;
- Pour les proposant scientifiques, seule la motivation scientifique sera évaluée.

Aide sur les sections à remplir

Coordonnées de l'établissement

Tous les champs requis sont à remplir obligatoirement. En cas d'information erronée (adresse email invalide par exemple), la demande ne pourra pas être prise en compte et sera donc rejetée.

Coordonnées d'autres personnes impliquées dans le projet

Il s'agit ici d'indiquer les noms des collaborateurs du porteur de projet principal (il peut s'agir d'enseignants, de chercheurs, autres).

Nombre de nuits demandées

Le proposant doit préciser ici le nombre total de nuits (même si celles-ci sont réparties sur plusieurs périodes).

Il peut également préciser des contraintes spécifiques liées au projet et au cadre dans lequel il se déroule : telle période de l'année ou de la semaine. Toutefois, compte-tenu du nombre très élevé de demandes, le comité d'allocation de temps ne peut s'engager à ce qu'elles soient systématiquement respectées.

Les catégories à remplir sont les suivantes :

- *Enseignement secondaire* : réservé aux élèves de collèges et lycées.
- *Enseignement supérieur* : réservé aux étudiants en licence ou master (universités).
- *Science* : réservé aux scientifiques (incluant les doctorants).

Elèves ou étudiants

Il s'agit ici d'évaluer l'impact du projet. Ce n'est pas un critère éliminatoire mais un élément d'information, donc ne gonflez pas les chiffres !

Si plusieurs groupes sont concernés, précisez-le en utilisant le format suivant :

Niveau : 5^{ème} et 3^{ème}

Effectifs : 18 et 12

Justification pédagogique et scientifique

→ Objectifs scientifiques

Cette partie est à remplir obligatoirement par les proposant des rubriques enseignement (secondaires et supérieur) et pour la partie science.

Pour les proposant « enseignement », l'importance accordée à cette partie croit avec le niveau des élèves/étudiants ; pour les proposant « science », il s'agit naturellement du critère le plus important. Dans les 2 cas, développer vos arguments en répondant notamment aux questions suivantes :

- Dans quel cadre scientifique s'inscrivent les observations sollicitées (pour les proposant « enseignement », préciser l'intérêt du phénomène observé, tout en n'hésitant pas à faire le lien avec la démarche pédagogique associée) ?
- Quels résultats scientifiques sont attendus ?
- Comment les observations sont analysées (méthode d'analyse, calendrier, etc.) ?
- Pour la rubrique « science », le projet peut-il éventuellement mener à la publication d'un article ?

→ Objectifs pédagogiques

Cette section n'a pas à être renseignée les proposant « science ».

Pour les proposant « enseignement, vous pouvez notamment vous appuyer sur les questions suivantes :

- Le proposant est-il seul ou intervient-il dans le cadre d'un projet pluridisciplinaire (préciser dans ce cas l'équipe pédagogique) ?
- Quel est le cadre de la proposition (cours, option, atelier, club, etc.) ?
- Quel est le niveau des élèves ou des étudiants (classe, expérience en astronomie, etc.) ?
- Comment s'insère cette demande dans la démarche pédagogique de l'enseignant ?
- Quel est l'impact attendu de cette démarche en terme pédagogique ?
- Comment se déroulera le projet (articulation entre la préparation des observations, les observations et l'analyse et l'exploitation des observations) ?

Partenaires éventuels

Il s'agit ici d'indiquer les partenaires éventuels pouvant prendre la forme de soutien technique (logiciel, matériel) et scientifique, comme par exemple :

- Le projet implique-t-il d'autres moyens d'observation (radiotélescope, télescope amateur, etc.) ?
- Est-il associé à des partenaires (financiers, chercheurs, associations, etc.) ?
- Est-il associé à une demande de subvention (préciser succinctement le cadre, les échéances, etc.)

Justification technique

→ Préciser ici le cadre de ces observations

Pour les porteurs de projets 2014/2015, préciser ici le titre du projet et le nombre de nuits qui avait été demandé. Vous serez par ailleurs sollicité fin avril pour un retour plus détaillé.

→ Précisez ici si vous avez déjà participé à des stages d'astronomie

Pour les proposant « enseignement », préciser ici votre expérience en astronomie : stages de formation, programmes particuliers (Astro à l'Ecole, autres), animations d'ateliers, association d'astronomes amateurs, autres. Ce n'est naturellement pas un critère éliminatoire, notamment pour les enseignants des académies d'Aix-Marseille, Montpellier et Toulouse qui pourront bénéficier d'une formation sur IRiS inscrite dans leur PAF.

→ Objets astronomiques

Le proposant doit donner la liste d'objets astronomiques qu'il souhaite observer. Cette liste n'est pas définitive et le proposant peut la faire évoluer en fonction des conditions d'observations, des objectifs pédagogiques et scientifiques, etc.

Il est toutefois de la responsabilité du proposant de vérifier que les objets astronomiques sont bien observables lors des périodes de temps demandées. Pour cela il peut utiliser de nombreux logiciels, accessibles en ligne et libres de droits, comme par exemple :

- Stellarium : <http://www.stellarium.org/fr/>
- C2A : <http://www.astrosurf.com/c2a/>

ATTENTION : de par ses performances techniques, IRiS ne permet pas l'observation des objets les plus lumineux qui endommageraient irrémédiablement le détecteur : les planètes du Système Solaire (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne), et naturellement le Soleil et la Lune. Toute proposition d'observation de ces objets sera automatiquement rejetée. Par contre, les objets planétaires très faibles (comètes, astéroïdes, Uranus, Neptune, Pluton...) sont eux tout à fait observables.

En cas de doute sur la faisabilité d'une observation, n'hésitez surtout pas à consulter ou à demander des renseignements sur le forum IRiS.

→ Dates d'observation et nombre de nuits demandé

Il est ici important de précisément justifier

- la durée totale du programme d'observation
- les dates d'observations

Dans le cadre de projets professionnels, ces contraintes sont examinées strictement par les comités d'attribution de temps de télescope, et leur non-respect peut conduire au rejet du projet. Dans le cadre des projets soumis à IRIS, les lignes qui suivent ont pour but d'aider au mieux les équipes proposantes et de leur faciliter le travail. Pour le comité, l'objectif principal est d'accorder les observations à l'objectif scientifique de la demande.

Règles d'attribution

Afin de simplifier l'attribution du temps d'observation, il est uniquement possible de demander des **nuits entières**, même si le programme d'observation proposé ne couvre pas toute la nuit. Ces nuits peuvent se répartir sur plusieurs périodes de l'année. Il est toutefois vivement recommandé de ne pas tomber dans une fragmentation excessive (par exemple en demandant une nuit de temps en temps) mais plutôt de regrouper les nuits par blocs.

Par ailleurs, le proposant doit obligatoirement tenir compte de l'impact du mauvais temps qui est, par nature, un phénomène aléatoire. Il doit donc prévoir des marges (typiquement 25%) afin de mener à bien son programme d'observation dans des conditions d'observations standard. Seules les situations exceptionnelles (incident technique sur le télescope ou son instrumentation, période de mauvais temps très longue, etc.) pourront faire l'objet d'une demande DDT.

Le comité de sélection pourra décider de réduire le nombre de nuits allouées en fonction du facteur de pression sur le temps d'observation disponible et de son analyse de la demande.

Quelques conseils pour optimiser la date d'observation

Si le programme d'observation ne concerne qu'une seule cible, le choix de la période d'observation est déterminé par l'ascension droite de la cible à observer (voir ci-dessous). Observer l'objet toute la nuit nécessite qu'il soit opposé au Soleil : il se lève quand le Soleil se couche, culmine à minuit, se couche au matin (à moduler selon sa déclinaison bien sûr). Évidemment, si on souhaite l'observer alors qu'il culmine en début de nuit, il faut observer 3 mois plus tard... et se demander ce que l'on va faire en fin de nuit (sauf pour un objet circumpolaire, mais qui sera à un moment ou un autre bas sur l'horizon, ce qui n'aide pas à de bonnes observations).

Pour un programme d'observation multi-cibles et une nuit complète d'observation, il est fortement conseillé de prévoir une large palette de cibles, permettant d'observer les différents objets dans les meilleures conditions, c.à.d. lorsqu'ils culminent (ou, si l'on préfère, lorsqu'ils passent au méridien).

Une donnée est utile pour déterminer rapidement la position d'un objet au méridien : son ascension droite doit être proche du temps sidéral local. Ce temps sidéral est en fait un angle, qui indique la position des étoiles au méridien. Cet angle évolue d'un tour, soit 24h, en 23h56min (la rotation apparente des étoiles s'effectue en 23h56min ; les 4 min de rab nous sont offertes par la rotation de la Terre autour du Soleil). Quelques exemples ci-dessous permettent d'estimer rapidement si une cible de l'hémisphère céleste nord est visible.

Les questions-réponses qui suivent ont pour but de mettre en place quelques points de repère :

Quand un objet passe-t-il au méridien ?

- Lorsque son ascension droite est égale au temps sidéral.

Comment connaître le temps sidéral ?

- Le temps sidéral vaut 0h à minuit à l'équinoxe d'automne (~ 20 septembre)

- Un mois plus tard, il vaut 2 h lorsque la montre indique minuit ; il prend 2 h par mois (et donc au bout d'un an, il a fait un tour d'horloge, quand la Terre a fait un tour autour du Soleil)

Si le temps sidéral vaut TS à minuit, que vaut-il à 9 h du soir ou 3 h du matin ?

- Sur une nuit, on peut oublier la petite différence (1/365) entre le temps sidéral et le temps de notre montre, et donc retirer ou ajouter la différence comptée en heure locale.

Comment connaître précisément le temps sidéral ?

- il y a des sites pour ça, par exemple

http://media4.obspm.fr/public/FSU/pages_reperes/temps-sideral-apprendre.html

Pour les planètes, c'est évidemment un plus compliqué que pour les étoiles, et il est conseillé de se référer à des éphémérides ou à des sites qui les annoncent.

Les points précédents ne concernent que l'ascension droite, quid de la déclinaison ? A l'OHP, seuls les objets de l'hémisphère nord sont observés dans de bonnes conditions.

→ Phases de la Lune

Le proposant doit préciser les phases de la Lune qui sont acceptables pour son programme d'observation.

Les catégories sont les suivantes :

- *Nuit noire* : période d'environ 7 jours centrée sur la nouvelle Lune. Cela correspond aux nuits les plus sombres. Elles sont très favorables pour l'observation des objets faibles ou étendus (comme par exemple les galaxies et les nébuleuses). Traditionnellement, ces nuits sont les plus demandées. À titre indicatif, ce sont les programmes d'imagerie des objets de magnitude les moins élevées qui nécessitent une nuit noire.
- *Nuit grise* : période d'environ 14 jours centrée sur le premier et dernier quartier de Lune. Il s'agit d'une période intermédiaire qui peut offrir d'excellentes conditions d'observations si la distance angulaire entre la Lune et l'objet observé est grande.
- *Nuit claire* : période d'environ 7 jours centrée sur la pleine Lune. Même si la Lune est très lumineuse, elle peut être exploitée pour l'observation des objets ponctuels (étoiles, exoplanètes, astéroïdes, etc.). Les nuits proches de la pleine Lune, il faut s'arranger pour viser une direction du ciel la plus éloignée possible de la Lune, donc viser des cibles plutôt à l'Ouest en début de nuit et à l'Est en fin de nuit.

Le proposant est invité à ne pas sur-contraindre ce paramètre s'il souhaite maximiser ses chances de succès.

Le comité de sélection pourra également décider de légèrement modifier ce paramètre en fonction du facteur de pression sur le temps d'observation disponible et de son analyse de la demande.