



JMMC-TRE-0000-0003

Revision 1.0

Date: 04/12/2012



JMMC

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2011-2012

Authors:

Gilles Duvert <Gilles.Duvert@obs.ujf-grenoble.fr> — IPAG

Author: Gilles Duvert, A. Chelli, I. Tallon-Bosc, O. Chesneau	Signature:	
Institute: IPAG/JMMC	Date: 04/12/2012	
Approved by: Gilles Duvert	Signature:	
Institute: JMMC	Date: 04/12/2012	
Released by: Gilles Duvert	Signature:	
Institute: JMMC	Date: 04/12/2012	

Change record

Revision	Date	Authors	Sections/Pages affected
Remarks			

Table des matières

1	Le JMMC 2010-2011	4
1.1	Conseil Scientifique	4
1.2	Bureau	4
1.3	Moyens humains et financiers	4
1.4	Ecoles et Ateliers	5
1.5	Impact	5
2	Le Groupe Technique	5
2.1	Publications liées à la R&D du Groupe	6
3	Les groupes de R&D	6
3.1	Groupe ASPRO	6
3.1.1	Prospective	6
3.1.2	Publications liées à la R&D du Groupe	6
3.2	Groupe “Calibrateurs”	7
3.2.1	Membres du Groupe	7
3.2.2	Activité	7
3.2.3	Prospective	8
3.2.4	Publications liées à la R&D du Groupe	8
3.3	Groupe Model Fitting	8
3.3.1	Membres du Groupe	8
3.3.2	Activité	8
3.3.3	Prospective	9
3.3.4	Publications liées à la R&D du Groupe	10
3.4	Groupe Reconstruction d'Image	10
3.4.1	Perspectives futures	10
3.4.2	Publications liées à la R&D du Groupe	10
3.5	Groupe Réduction des données AMBER	10
3.5.1	Prospective	10
4	Prospective 2013–	10

Liste des tableaux

Table des figures

1	Version préliminaire de l'interface OifitsExplorer	7
---	--	---

1 Le JMMC 2010-2011

A défaut d'avoir un statut légal, Le Centre Jean-Marie Mariotti a été maintenu en activité dans cette période par l'action de ses membres, la continuation de la mise à disposition des personnels permanents par les autorités compétentes et l'obtention de crédits exceptionnels de l'INSU et de l'OSUG.

La mise en place par J-M Hameury d'une convention inter-établissements visant à assurer la pérennité du Centre permet d'entrevoir la fin d'une période transitoire où l'absence de cadre formel pour le JMMC a présenté une réelle difficulté pour la Direction et les personnels, notamment en privant le Centre de relais hiérarchiques et de légitimité pour obtenir des financements, des postes et du suivi de carrière.

Dans ce contexte difficile, la direction du JMMC a pu compter d'un côté sur l'appui de l'INSU, de l'IPAG et de l'OSUG et d'un autre côté sur la motivation des personnels techniques, chercheurs CNAP et autres membres actifs de groupes de travail, pour non seulement maintenir la qualité des services proposés à la communauté mais aussi pour, comme c'est le rôle du Centre, développer de nouveaux services, détaillés ci-dessous.

1.1 Conseil Scientifique

Le Conseil Scientifique (composé de : M. Ollivier (IAS), A. Chelli (Directeur, LAOG), O. Chesneau (Science), F. Genova (ASOV), J.F. Gonzalez (CRAL), P. Kervella (LESIA), B. Lopez (FIZEAU), F. Malbet (LAOG), D. Mourard (ASHRA), L. Mugnier (ONERA)) ne s'est pas réuni dans la Période.

1.2 Bureau

Le bureau (composé de : T. Appourchaux (IAS), P. Drossart (LESIA), A. Ferrari (FIZEAU), B. Guiderdoni (CRAL), J.M Hameury (INSU), D. Mourard (ASHRA), J.L. Monin (LAOG), V. Michaud (ONERA).) ne s'est pas réuni dans la Période.

1.3 Moyens humains et financiers

Une vingtaine de chercheurs des laboratoires partenaires contribuent aux projets du JMMC, soit l'équivalents de 3 à 4 hommes.an . Le compte de services CNAP JMMC 2011-2012 est le suivant :

- M. Benisty : Support aux Utilisateurs. Et nouveau recrutement CNAP sur SO5 JMMC dans la Période.
- H. Beust : WG Model Fitting
- O. Chesneau : PI du groupe calibrateurs, Ecoles VLTI
- A. Chelli : Dr, WG Amber DRS
- A. Domiciano : WG Model Fitting
- G. Duvert : DS, PI ASPRO(2), Amber DRS etc.
- D. Mourard : WG Calibrateurs, WG Model Fitting, WG ASPRO2
- J-B le Bouquin : WG Calibrateurs, WG Amber DRS
- K. Perraut : WG Préparation des Observations
- X. Delfosse : WG Calibrateurs

Le groupe technique est toujours composé de 2 ingénieurs permanents, Guillaume Mella (PM, IR) et Sylvain Lafrasse (IE) et d'un CDD, Laurent Bourgès. Les moyens ITA 2010-2012 sont résumés dans le tableau suivant :

Moyens humains (hommes.an)		
Année	Permanents	CDD
2011	1.8	1.0
2012	1.3 ¹	1.0

¹S. Lafrasse à mi-temps sur service IPAG en 2012

Les ressources financières du JMMC ont été les suivantes :

- 2011 : 30KE INSU + 18KE OSUG (CDD), 2KE ASOV²
- 2012 : 30KE INSU+20KE OSUG (CDD), 4KE ASOV (missions interop), 2K remboursement dépense 2010.

1.4 Ecoles et Ateliers

Absence d'école VLTI dans la période. Organisation de l'AMBER Science and Data Reduction JMMC Workshop (Grenoble, 21-22 Mar 2011) (30 participants).

1.5 Impact

Le JMMC a organisé et héberge la base de données de publications de OLBIN (http://www.mariotti.fr/database_olbin_publications.htm). Le JMMC a une politique de distribution et d'utilisation gratuite de ses services accompagnée d'une demande de remerciements et de citation déclinée par logiciel, demande qui est parfois (!) oubliée par les utilisateurs de nos services. Cependant, nous avons recensé mi-2012 plus de 80 publications A remerciant expressément le JMMC pour l'utilisation de l'un ou l'autre de ses produits.

2 Le Groupe Technique

Projets

1. Site Web
2. librairie MCS (legacy)
3. librairie JMCS (Java Mariotti Common Software), développement actif
4. Valideur de OIFITS "OIval"
5. Base de données de publications en interférométrie "BibDB"
6. Base de données d'observations interférométriques "OiDB"
7. lanceur d'applis VO "AppLauncher"

Le groupe technique, en plus de participer à la réalisation et à la maintenance des produits logiciels issus de la R&D des groupes, gère l'ensemble des infrastructures matérielles et logicielles du JMMC. Dans la période, nous avons :

- * Mis en place un nouveau serveur de développement.
- * Mis en place un nouveau système de gestion de Version : SVN
- * Complété le système de métrologie/surveillance/statistique d'accès aux logiciels
- * Mis en place un outils de gestion d'incidents (TRAC) pour suivre les bugs et demandes d'évolutions.
- * Mis en place un calendrier partagé.
- * Outil de visualisation de la statistique d'utilisation de tous les logiciels délivrés par le JMMC, (cf. <http://jmmc.fr/stats/>). Pour un logiciel donné, un graphe donne, pour les 12 derniers mois d'accès au logiciel, le nombre journalier de requêtes (en vert) ainsi que le nombre de numéros IP différents (en bleu) à l'origine de ces requêtes. Cet outil permet de visualiser l'impact des logiciels du JMMC en temps réel.

Le Groupe a par ailleurs développé de nouvelles librairies destinées à être déployées dans les réalisations du JMMC, ainsi qu'un lanceur d'applications VO nommé AppLauncher ayant donné lieu à une publication :

²dont prélèvement 10% fonctionnement IPAG

2.1 Publications liées à la R&D du Groupe

1. Lafrasse, S. ; Bourges, L. ; Mella, G. : ASP Conference Series, Vol. 461. Edited by P. Ballester, D. Egret, and N.P.F. Lorente. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2012., p.379

3 Les groupes de R&D

3.1 Groupe ASPRO

Projets

1. logiciel "Aspro2"
2. logiciel "OIFITS Viewer"

ASPRO2 a complètement remplacé Aspro en finissant d'incorporer la dernière fonctionnalité de celui-ci encore absente : les modèles utilisateurs (uniquement en mode 'image FITS' et non 'cube FITS'). ASPRO2 permettant de créer directement des 'Observing Blocks' (OBs) pour divers instruments, cet outil a connu dans la période un développement constant en fonctionnalités associé à une utilisation intensive de la part des utilisateurs de AMBER/VLTI, MIDI/VLTI, PIONIER/VLTI et VEGA/CHARA. Il est passé de la version 0.7 à 0.9.3 (voir l'historique des releases sous <http://www.jmmc.fr/aspro2>).

Dans les évolutions notables on peut citer :

- Modèles utilisateurs
- Visualisation de OI-FITS
- Superposition de configurations
- Exportations d'OBs
- Support d'instruments existant ou futurs : Matisse, Pionier, Mirc, Pavo, Gravity, SUSI
- Un mini-projet sur 6 mois de durée a permis d'insérer ASPRO2 dans le cycle de préparation et d'observation de l'instrument VEGA/CHARA nommé PIVOT.
- introduction de l'interopérabilité avec d'autres applications.
- récupération des calibrateurs par appel de SearchCal.
- Support aux utilisateurs / Documentation / Corrections

Parallèlement à ASPRO2, le groupe a commencé le développement d'un logiciel de visualisation de contenu d'OIFITS, OifitsExplorer (cf Fig.1) qui est destiné à être intégré à toutes les applications JMMC opérant sur ce type de fichiers ou être utilisé de manière autonome. Le cahier des charges, disponible sur (<http://www.jmmc.fr/twiki/bin/view/Jmmc/JmmcExpressionBesoinOifitsviewer>) est particulièrement fourni. Une version préliminaire est en cours d'expérimentation auprès de beta-testers.

3.1.1 Prospective

La prospective immédiate pour ASPRO2 est de devenir le logiciel de préparation des observations VLTI et CHARA officiel. Le JMMC contactera le nouveau DS du VLTI sous les plus brefs délais pour discuter de cette possibilité. Evidemment, de nombreuses évolutions de Aspro2, notamment en relation avec la réalisation par le JMMC de bibliothèques de visualisation d'OIFITS et de modèles utilisateurs, sont à prévoir.

3.1.2 Publications liées à la R&D du Groupe

1. Duvert, G., Bourges L., Mella, G., Lafrasse, S., 2011, Astronomical Data Analysis Software and Systems XX. ASP Conference Proceedings, Vol. 442
2. Mella, G., et al (28 coauthors) Optical and Infrared Interferometry III. Proceedings of the SPIE, Volume 8445

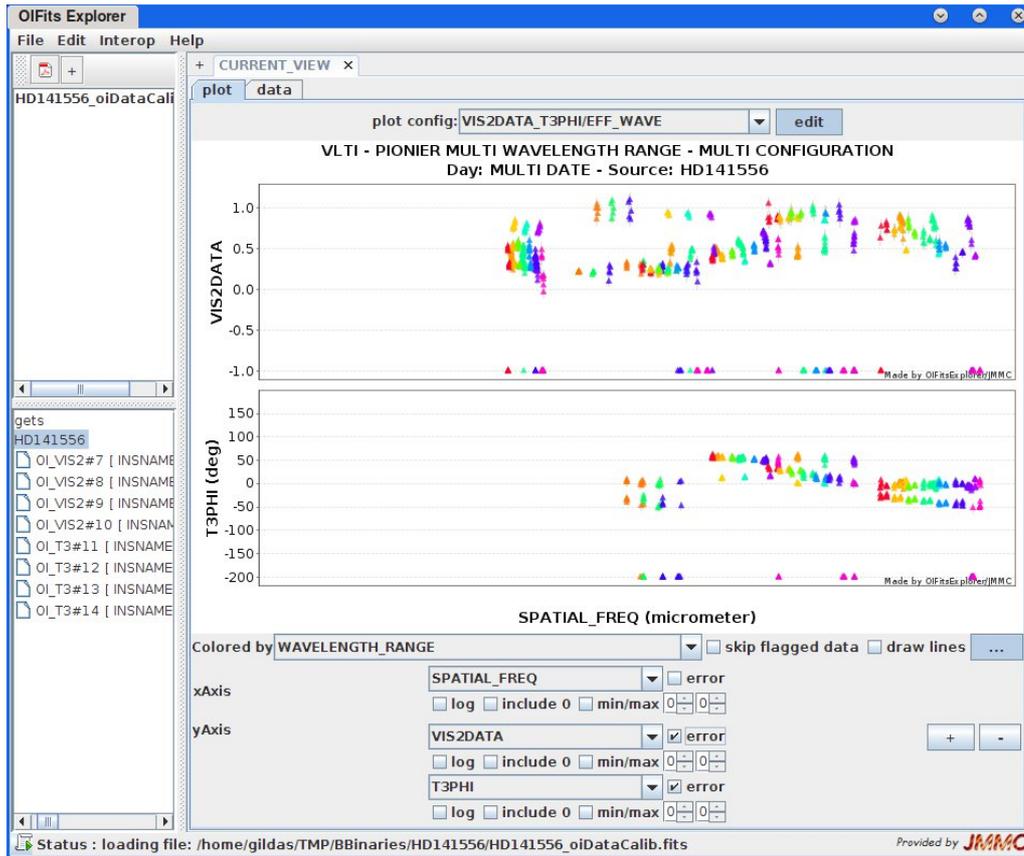


FIG. 1 – Version préliminaire de l'interface OifitsExplorer

3.2 Groupe “Calibrateurs”

Projets

1. Développement de l'outil "SearchCal"
2. Catalogue de calibrateurs autour des étoiles à exoplanètes, 'CALEX'
3. Catalogues JMMC-CDS et JMMC-ESO
4. Catalogue des mauvais calibrateurs
5. outil "GetStar"

3.2.1 Membres du Groupe

Départ de P. Cruzalèbes et de D. Bonneau. Arrivée de J-B le Bouquin.

3.2.2 Activité

SearchCal est basé sur une architecture client-serveur avec un logiciel serveur tournant sur jmmc.fr qui interroge les bases de données du CDS. Le serveur a été entièrement revu dans la période, sur les aspects suivants :

1. Fiabilisation et rapidité : gain d'un facteur 10 à 100 sur certaines requêtes
2. correction de la version 'objets faibles'
3. Fiabilisation et optimisation des crossmatches' : gain importants sur les requetes à champ "large"
4. Simplification du nombre de scénarios de type 'SearchCal'

5. introduction d'un scénario global pour la création du catalogue JSDC
6. Modifications pour des requêtes de type 'GetStar'
7. utilisation de la nouvelle librairie "SAvot4" (librairie VOTable du CDS) et suivi au plus près des progrès des protocoles VO (notamment interopérabilité).

Une spécialisation de SearchCal nommée GetStar est en développement. Elle permet de récupérer en 1 click toutes les informations pertinentes pour un interférométriste optique sur une étoile particulière.

Le client SearchCal a suivi les évolutions des logiciels du JMMC. Il peut maintenant échanger des listes d'étoiles avec les autres applications (Aspro notamment).

Le groupe a fourni une liste de 40K calibrateurs à l'ESO pour usage dans leur outil CALVIN. Il va bientôt publier la version 2 du catalogues JSDC.

Mise en ligne du catalogue CALEX. Maintenance de la liste IAU de faux calibrateurs 'BadCal' (79 stars on Dec 2012). Le groupe a publié 4 articles dans la période.

3.2.3 Prospective

Se rapporter à la prospective du document JMMC-TRE-0000-0002.

3.2.4 Publications liées à la R&D du Groupe

1. Bonneau, D., et al, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 535.
2. Wittkowski, M., et al, *The Messenger*, vol. 145, p. 7-9
3. Beust, H., et al, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 414, Issue 1, pp. 108-115
4. Mella, G., et al (28 coauthors) *Optical and Infrared Interferometry III. Proceedings of the SPIE*, Volume 8445

3.3 Groupe Model Fitting

Projets

1. logiciel "LITpro"

3.3.1 Membres du Groupe

Départ de D. Mourard en 2012 mais comme O. Chesneau en 2011, il reste membre de la liste de diffusion. Arrivée fin 2011 de N. Nardetto, utilisateur de LITpro sur des données Vega en tant que "beta-tester". Arrivée également fin 2011 de H. Beust, en vue de l'implantation d'une fonction orbite de binaire. Arrivée fin 2012 de P. Berlioz, membre de l'équipe AIRI, utilisateur de LITpro (version langage de commande).

3.3.2 Activité

Le groupe a travaillé sur la maintenance et l'évolution du logiciel client-serveur LITpro (90 "tickets" traités). On peut mesurer l'utilisation de LITpro par la communauté grâce à l'outil de visualisation d'impact du JMMC (cf Sect. 2) : En moyenne, 3 utilisateurs différents utilisent chaque jour LITpro, avec des accès fluctuant entre 2 et 30. Ces utilisateurs sont majoritairement européens mais des interférométristes américains l'utilisent aussi depuis plusieurs mois.

Une quinzaine de publications à referee avec résultats astrophysiques obtenus en utilisant LITpro a vu le jour depuis sa mise à disposition en octobre 2009.

Le document de prospective d'octobre 2010 (JMMC-TRE-0000-0002) mettait en évidence une répartition des actions à mener en trois classes : le suivi, la promotion et la R&D, en stipulant bien que leur déroulement et leur aboutissement allaient dépendre des forces humaines.

Deux ans après, nous pouvons dire que le suivi a été et continue d'être assuré, le logiciel évoluant suite aux requêtes reçues. Néanmoins, l'insuffisance de 'testeurs' au sein du groupe de la version de développement ainsi que le manque de disponibilité des développeurs de la couche 'expert' ralentissent la mise à disposition de la 'beta release' qui est néanmoins toujours accessible sur le site (<http://apps.jmmc.fr/~betaswmgr/>).

Quant à la promotion : aucun atelier consacré à l'ajustement de modèle n'a été organisé, toujours faute de temps et de bras, ni de participation à une école VLTI puisque celle-ci n'a pas eu lieu. La prochaine est prévue en septembre 2013 et nous préparerons un atelier consacré au 'model fitting' comme pour Porquerolles en 2010. La publicité autour de LITpro s'est donc faite essentiellement via VEGA (notamment au CHARA meeting d'Atlanta) et à la conférence SPIE (cf. publication ci-après).

Côté R&D, les actions citées fin 2010 sont toujours à l'ordre du jour. Certaines sont amorcées, comme l'insertion de différents algorithmes d'ajustement : la couche 'expert' a été codée de manière à pouvoir aisément implanter d'autres fitters que celui actuel, et les fitters à implanter ont été identifiés.

A été également réalisée une fonction aidant à une meilleure exploration de l'espace des χ^2 ; cette fonction 'chi2_probe' est implantée dans la beta release actuelle mais a besoin de plus de tests avant d'être validée.

La venue dans le groupe de H. Beust a été motivée par la mise à disposition future d'une fonction 'orbite', qui activerait la variation temporelle des données et qu'il faudrait tester avec des données, par ex. simulées avec Aspro2. H.Beust a fourni en mars 2012 ses fonctions orbites qui déterminent la position x,y de la seconde composante sur le ciel. L'implantation dans LITpro reste à faire, par I. et M. Tallon.

Une requête d'utilisateurs a mis en évidence le besoin de disposer à volonté des modèles géométriques existants en coordonnées aussi bien polaires que cartésiennes. Le modèle du disque uniforme en coordonnées polaires a été implanté pour répondre rapidement à la requête. Il faut faire de même avec les autres modèles : une restructuration du code est en cours pour le faire élégamment, ce qui aura forcément une répercussion sur le GUI.

Pour celui-ci, une action R&D avait été identifiée en 2010, celle de permettre l'insertion d'un modèle utilisateur, différent donc d'une fonction de la bibliothèque. Le GUI devra donc autoriser l'édition d'une fonction (en Yorick, à partir par exemple d'un template), et permettre sa prise en compte par LITpro. Cette action, qui devrait permettre une plus grande utilisation du logiciel, celui-ci ne pouvant proposer tous les modèles désirés, est à maintenir dans la prospective.

Comme les autres actions, elle dépend des forces humaines. Comme les autres, elle n'a pas encore abouti, faute justement de personne supplémentaire susceptible de mener ces actions de R&D au sein du groupe. Nous avons rédigé et déposé en 2011 et 2012 une proposition de tâche de service CNAP (cf. http://www.jmmc.fr/job_offers.htm) en vue d'un recrutement d'une telle personne au CRAL dans l'équipe AIRI, mais sans issue heureuse : action à reconduire en 2013.

3.3.3 Prospective

Les actions précédemment citées sont à mener. Nous pouvons les récapituler ainsi :

1. implantation de nouveaux 'fitters' afin de progresser sur la recherche du minimum global ;
2. développement d'une fonction 'orbite de binaire' ;
3. insertion dans le GUI d'une 'fonction utilisateur'.

A ces améliorations seront probablement associés un enrichissement des outils de visualisation et assurément la mise à jour de la documentation.

La prospective n'inclut pas le passage au mode polychromatique en tant que tel, même s'il n'est pas exclu qu'une 'fonction utilisateur' puisse être une fonction chromatique (cf JMMC-PUB-2300-0004). L'ajustement de modèles chromatiques à des données multi-longueurs d'onde est partie intégrante du projet POLCA, qui comprend également la reconstruction d'images chromatiques. Le projet POLCA qui s'achève en 2015 ne prévoit pas de livrables logicielles mais il est mené en ayant en tête qu'un jour, un utilisateur puisse disposer via un GUI des outils qui auront été développés et éprouvés. D'où la participation au projet de l'équipe technique du JMMC qui interagira sur les solutions logicielles adoptées, aussi bien pour l'ajustement de modèles que pour la reconstruction d'images.

3.3.4 Publications liées à la R&D du Groupe

1. Mella, G., et al (28 coauthors) Optical and Infrared Interferometry III. Proceedings of the SPIE, Volume 8445

3.4 Groupe Reconstruction d'Image

Projets

1. logiciel "WISARD"

Reprise en main du logiciel WISARD par l'action énergique de M. Vannier, IR OCA. Adaptation à des données non-monochromatiques (comme en produisent la quasi-totalité des recombineurs en OLBI), mais toujours dans le cadre d'une reconstruction monochromatique. La version est dans les mains des beta-testeurs, elle permet de reconstruire les images de différents "Beauty Contests", cependant elle n'est pas encore capable d'accepter n'importe quel type de fichier OIFITS d'observations, seulement des observations où le nombre de clôtures sur des triplets de bases correspond exactement au tiers du nombre de visibilité carrées (condition étrangement peu remplie par certains instruments). Implication de G. Duvert dans des évolutions du clone libre de IDL, "GDL" permettant de faire tourner WISARD avec GDL et donc dans un cadre entièrement libre de droits.

3.4.1 Perspectives futures

CF document de prospective JMMC-TRE-0000-0002. La prospective est fortement dépendante de l'issue de l'ANR POLCA.

3.4.2 Publications liées à la R&D du Groupe

1. Mella, G., et al (28 coauthors) Optical and Infrared Interferometry III. Proceedings of the SPIE, Volume 8445

3.5 Groupe Réduction des données AMBER

La direction du groupe a été confiée à M. Benisty en 2102. Le groupe AMBER gère les tickets d'évolution (51 traités) du logiciel qui est bien stabilisé. 4 versions ont été "releasées" depuis 2011, pour suivre notamment les progrès instrumentaux en terme de calibration spectrale. La documentation a été entièrement revue. Les scripts Yorick de calibration absolue et de calcul de fonction de transfert nocturne sont distribués, documentés et maintenus.

Un accord de principe permet à l'ESO d'utiliser les dernières versions d'amdlib dans le pipeline ESO, à la condition que les utilisateurs respectent les termes d'utilisation énoncés par le JMMC (reconnaissance notamment).

3.5.1 Prospective

Prospective quasi-inexistante, étant liée à un instrument maintenue par l'ESO jusqu'à l'arrivée de la 2eme génération instrumentale. On fera au mieux si des évolutions AMBER surviennent.

4 Prospective 2013–

Une partie de la prospective est déjà décrite dans la section prospective du document JMMC-TRE-0000-0002 et ne sera pas reprise ici. Cette prospective devra être amendée par le prochain CS.

Plusieurs actions visant à mieux intégrer l'interférométrie optique dans l'Observatoire Virtuel sont en cours au JMMC :

1. une action visant à “Include Optical Interferometry in the Virtual Observatory” qui répond à une annonce de OLBIN. Elle est menée par X. Hautbois avec la participation de Laurent Bourgès, Theo ten Brummelaar, Leonard Burtscher, Gilles Duvert, Brian Kloppenborg, Yitping Kok, Sylvain Lafrasse, Peter Lawson, Jean-Baptiste Lebouquin, Fabien Malbet, Guillaume Mella, John Monnier, Denis Mourard, Claudia Paladini, Romain Petrov, Steve Ridgway.
2. une action visant à produire une version 2 de la norme OIFITS, les modifications attendues et discutées au niveau international sont disponibles sur <http://www.jmmc.fr/twiki/bin/view/Jmmc/OIFITSTwoProject>

La Direction aimerait que les travaux sur la base de données en interférométrie OiDB soient étendus pour devenir le gestionnaire de données brutes et réduites d'observation interférométriques pour les instruments d'équipe de la communauté : VEGA, PIONIER, etc. Cela permettrait à travers un “portail” unique d'avoir accès à l'information sur quel objet à été observé par quel instrument et avec quelle configuration, et, suivant les cas, qui contacter pour collaborer sur ces données (si privées), ou même récupérer des observations réduites, soit qu'elles aient été processées par un pipeline ou aient fait objet de publication. Cela permettrait un meilleur retour scientifique des instruments d'équipe financés par la communauté nationale.