

**Relevé de conclusions de l'atelier**  
**“Les sursauts gamma avec *Fermi*, Swift et X-Shooter : situation et perspectives”**  
**(23-24 septembre 2010)**

Cet atelier s'est tenu à Toulouse (CESR, LATT) les 23 et 24 septembre 2010 et a rassemblé 43 participants représentant une grande partie de la communauté sursauts gamma française. Pour ceux qui le souhaitent, les frais de transport et de séjour ont été couverts par le Programme Pluri-Formation “Astroparticule Montpellier–Toulouse”<sup>1</sup>, le GdR PCHE<sup>2</sup> et le GdR européen sur les sursauts gamma<sup>3</sup>. Ce soutien financier a également permis d'inviter quelques chercheurs étrangers de renom pour des présentations sur des sujets non couverts par la communauté française.

Afin de suivre les recommandations exprimées lors de l'atelier organisé à Montpellier en avril 2008<sup>4</sup>, l'édition 2010 a mis l'accent sur les résultats récents de *Fermi*, Swift et X-Shooter, tout en élargissant le programme scientifique aux futurs projets, y compris les observations multi-messagers. Une vingtaine d'exposés de haut niveau se sont succédés durant deux jours au fil des quatre sessions suivantes (le programme détaillé et l'ensemble des présentations peuvent être trouvés sur le site <http://indico.in2p3.fr/conferenceDisplay.py?confId=4016>) :

- La session sur les “observations et modélisations des sursauts gamma” a fait le point sur notre compréhension physique du phénomène sursaut gamma. Elle a couvert les progrès récents dans l'ère Swift-*Fermi*, tant sur le plan des observations aux différentes longueurs d'onde (prompt, rémanence) que sur celui de la modélisation (moteur central, mécanismes d'émission dans le jet relativiste et dans le milieu extérieur choqué).
- La session sur “les sursauts gamma pour explorer l'univers” était consacrée à l'utilisation des sursauts gamma et de leur luminosité extrême pour explorer l'univers distant : galaxies hôtes, milieu intervenant sur la ligne de visée, “standardisation” des sursauts gamma pour la mesure des paramètres cosmologiques. En particulier, les premiers résultats des nouveaux instruments comme X-Shooter ont été largement discutés.
- La session sur les “autres messagers et perspectives” a fait le point sur les sursauts gamma comme sources potentielles de rayonnement non photonique : ondes gravitationnelles, neutrinos, particules chargées. Il s'agissait de mettre en parallèle les développements instrumentaux en cours avec les prédictions des modèles pour ces différents messagers.
- Enfin, l'atelier s'est conclu par une “discussion générale” sur la place dans la recherche en France des sursauts gamma et des thèmes qui leur sont associés : état des lieux, collaborations, projets, actions à entreprendre, perspectives. Un accent particulier a été mis sur la préparation du projet sino-français SVOM.

Chacune des trois premières sessions a débuté par une ou plusieurs revues, et s'est poursuivie par des présentations plus courtes et ciblées sur les travaux en cours et les projets à court et moyen terme des participants, notamment des jeunes chercheurs en position post-doctorale ou en thèse. Ces deux journées furent très fructueuses sur le plan scientifique et la discussion finale a fait ressortir les points

---

1. <http://www.ast.obs-mip.fr/users/ablancha/amt>

2. <http://gdr-pche.cesr.fr>

3. <http://lamwws.oamp.fr/gdre/FrontPage>

4. [http://www.lpta.univ-montp2.fr/article.php3?id\\_article=165](http://www.lpta.univ-montp2.fr/article.php3?id_article=165)

suivants :

- L'étude des sursauts gamma connaît un contexte très favorable, avec un afflux de données susceptibles de faire progresser la compréhension des mécanismes d'émission dans les jets relativistes, avec le développement de l'utilisation des sursauts gamma comme sondes de l'univers lointain et avec la perspective dans l'avenir d'élargir l'observation de ces sources à de nouveaux messagers. La communauté sursauts gamma française est en augmentation sensible et très impliquée dans ces différents axes de recherche, tant sur le plan instrumental qu'observationnel et théorique.
- Le rôle de l'atelier est jugé très positif dans le développement de contacts inter-régionaux et nationaux. Il contribue à la réflexion nationale sur la thématique sursauts gamma, qui apparaît nécessaire pour tirer le meilleur parti de la forte implication française dans plusieurs projets instrumentaux de la décennie qui vient de commencer.
- L'atelier a mis en évidence des collaborations déjà existantes ou en plein essor, de nombreuses présentations portant sur des travaux de recherche communs aux équipes représentées (issues de laboratoires au CEA/Irfu, CNRS/INSU et CNRS/IN2P3). Les sursauts gamma sont un très bon exemple de mise en commun des compétences d'équipes au sein d'instituts de recherche en astrophysique et astroparticules. Cependant, il demeure important de renforcer la visibilité de la thématique sursauts gamma auprès d'une communauté plus large. Cette thématique a des interfaces avec de nombreux autres sujets de recherche (évolution stellaire, évolution galactique, univers à grande échelle, tests de physique fondamentale, etc) et il est souhaitable de favoriser l'émergence de nouvelles collaborations.
- La composition des participants de l'atelier montre une faible proportion de jeunes chercheurs non-permanents (doctorants et post-doctorants), ce qui reflète une situation réelle au sein de la communauté sursauts gamma française. Le soutien des instances est souhaitable pour résoudre ce problème. Les équipes représentées à l'atelier cherchent à améliorer la situation, d'une part en accentuant leur effort de formation doctorale, d'autre part en obtenant des sources de financements de post-doctorants. Sur ce dernier point, une action concertée pourrait avoir plus de poids (voir ci-dessous).
- Les participants souhaitent unanimement l'organisation d'autres ateliers du même type environ tous les deux ans et en fonction de l'actualité scientifique, notamment dans le contexte de la mission SVOM.
- Au-delà des ateliers récurrents, plusieurs actions complémentaires sont envisagées : demandes concertées auprès de l'Agence Nationale de la Recherche, organisation d'une conférence en 2012 ou 2013 (par exemple sur les perspectives à l'ère de SVOM), exposés communs ou croisés lors d'événements scientifiques comme les journées de la SF2A, du GdR PCHE ou du GdR européen sur les sursauts gamma.