

# Trois GRB en deux semaines

Autor(en): **Sposetti, Stefano**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **64 (2006)**

Heft 332

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897679>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Trois GRB en deux semaines

STEFANO SPOSETTI

Les Gamma-Ray Burst sont associés aux plus puissantes explosions que l'univers connaît depuis le Big Bang. Leur fréquence est environ d'une par jour. Ces explosions émettent de brefs mais intenses flashes de radiations gamma. Elles viennent de toutes les directions du ciel et leur durée varie entre quelques millisecondes et des centaines de secondes. Les experts ne savent pas exactement ce qui cause ces phénomènes. On fait des recherches approfondies pour analyser ces événements, le but étant d'obtenir toute information possible provenant aussi de la partie visible du spectre. Dès qu'un nouveau sursaut gamma assez énergétique est détecté les professionnels dirigent leurs télescopes pour enregistrer et analyser l'éventuelle présence de toute contrepartie optique visible.

La chance de capturer ces contreparties de sursauts gamma est assez faible à cause de la rareté des phénomènes et du rapide affaiblissement des signaux optiques qui impliquent une luminosité presque toujours au-delà de tout instrument moyen.

Toutefois dernièrement, j'ai eu la chance de photographier trois contreparties optiques ce qui fait que le total de ces phénomènes capturés à Gnosca s'élève à cinq.

## GRB051028.

Le 28 octobre à 13h36m UT le télescope à rayons gammas FREGATE et le détecteur à rayon X WXM à bord du satellite HETE (High Energy Transient Explorer) observent un brillant GRB. Seulement cinq heures et demi après et dès que le ciel s'assombrit je commence à photographier la zone du ciel où a eu lieu l'émission. J'observe avec mon télescope de 40cm. Je réalise des images CCD filtrées en R et non filtrées. L'observation se déroule automatiquement pendant 3 heures et demi. Le jour après le télescope William Herschel de 4,2m placé sur les Îles Canaries confirme une source optique qui va diminuer dans le temps et qui est vraisemblablement associée au GRB. A partir de cette information je peux localiser aussi cette faible source de lumière sur mes images. La nuit après je refais des clichés de confirmation sur le même champ mais plus rien n'apparaît.

## GRB051109A.

Le 9 novembre à 01h12m UT le satellite Swift alerte et localise un GRB.

Plusieurs observatoires professionnels reportent la détection d'une contrepartie optique dont sa luminosité décroît dans le temps. Deux heures après l'alerte sa magnitude est diminuée à 19mag. À 17h41m UT (plus de seize heures après) je commence à photographier la partie du ciel concernée par l'évènement. Le ciel n'est pas transparent et la faible déclinaison du GRB n'est pas favorable. Les observations durent environ 2 heures. L'analyse des clichés mon-

tre un très faible signal au-delà de 20mag qui est tout près d'une géante étoile de 18mag. Ce signal n'apparaît plus sur les images que je réalise le jour après.

L'observatoire taiwanais Lu-Lin observe quelques heures avant moi et confirme une luminosité de 20,3mag à 13 heures après l'émission gamma. Un spectre du signal fait avec le télescope Hobby-Eberly de 9,2m montre un décalage  $z=2,346$ .

## GRB051111.

Le 11 novembre encore le satellite Swift localise à 05h59m UT un nouvel GRB. Plusieurs professionnels améri-

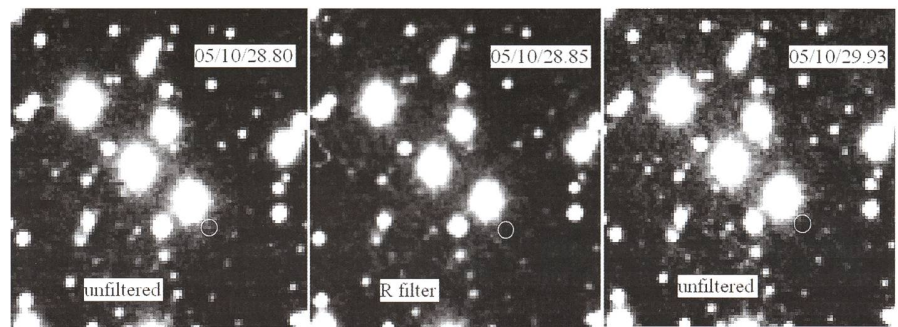


Fig1. À gauche deux images de la nuit du 28 octobre sans et avec filtre R qui montrent la faible lueur à 20,5mag de la contrepartie optique du GRB051028. À droite une image de la nuit suivante qui montre que la contrepartie est disparue au delà de la magnitude limite de l'image.

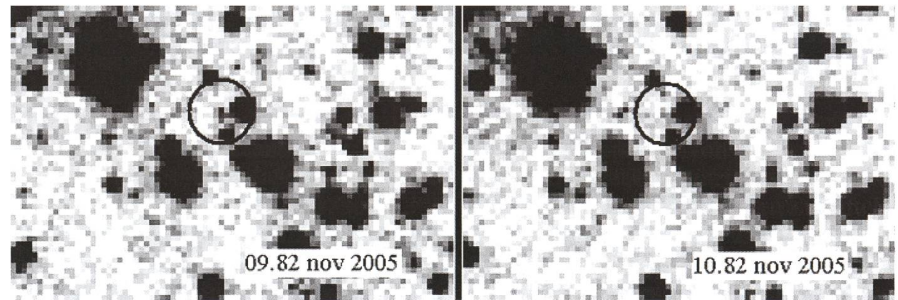
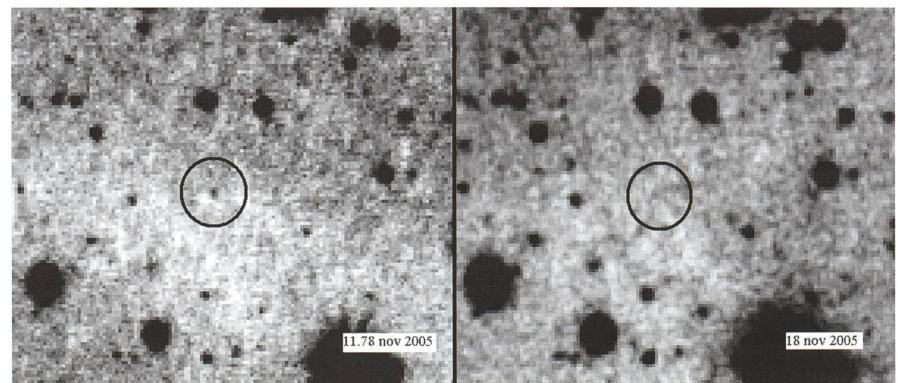


Fig2. La contrepartie du GRB051109A entre 20 et 21 mag imagée seize heures après le rayonnement gamma. L'image de droite, faite la nuit suivante, montre que cette faible lueur a disparu.

Fig3. Un peu plus brillante, à 19,5mag, la contrepartie du GRB051111. Une semaine plus tard (à droite) l'objet était plus faible de la magnitude limite de 22mag du cliché.



cains détectent un très brillant «after-glow» qui est de 13,2mag à 40s de l'alerte. La communauté scientifique qui suit ces phénomènes s'excite à cause de cette forte luminosité. C'est seulement 12 heures après environ que je commence à observer depuis Gnosca. Le ciel est assez transparent bien que la lumière de la Lune ne favo-

rise pas les observations. Je fais des photos CCD non filtrées pendant plus d'une heure. Je localise un faible signal de 19,5mag. Je dois attendre une semaine à cause des nuages pour refaire des images de confirmation sur le même champ. Elles montrent que la contrepartie optique, si elle existe encore, est en dessous de la limite de dé-

tection de 22mag de mes images. Un spectre réalisé le premier jour par le télescope de 10m Keck montre un redshift de  $z=1.54948 \pm 0.00001$ .

L'auteur remercie Madame YVETTE (45261) DECOEN pour la lecture et correction du manuscrit.

STEFANO SPOSETTI  
CH-6525 Gnosca

## Le transit d'une exoplanète devant HD189733

STEFANO SPOSETTI

Qu'il aurait fallu un bon moment avant de détecter le passage d'une exoplanète devant son étoile, j'en étais conscient, mais j'étais aussi convaincu que cela serait arrivé. Il est évident que la détection de celle-ci ne peut se faire qu'indirectement par la diminution de la luminosité pendant le passage de la planète devant son étoile.

Autour de l'étoile de 7mag HD189733 orbite une planète de masse 1,15 fois celle de Jupiter. Selon les chercheurs franco-suisse, auteurs de la découverte, la planète orbite à une distance de 0,03UA de l'étoile et sa période orbitale vaut 2,2 jours.

La nuit du 25 octobre était prévu le passage de la planète devant l'étoile. Je me suis alors décidé de procéder à des mesures de la luminosité de cette dernière afin de déceler sa chute de lumière. Au début de la nuit la transparence du ciel était bonne. La procédure d'acquisition des images marchait bien. Après quelques minutes la qualité du ciel se dégradait à cause du passage de quelques nuages. J'étais inquiet car cela pouvait détériorer la qualité photométrique des données.

Ci-après, voici les résultats obtenus : les deux images illustrent la qualité photométrique du ciel (fig 1.) et la diminution de luminosité de HD189733 (fig 2.).

Il s'agit probablement de la première courbe de lumière faite par un astronome amateur d'un transit de HD189733 après l'annonce du 5 octobre du passage de l'exoplanète devant l'étoile.

L'auteur remercie MADAME YVETTE (45261) DECOEN pour la lecture et la correction du manuscrit.

STEFANO SPOSETTI  
CH-6525 Gnosca

email: stefanosposetti@ticino.com  
http://aida.astronomie.info/sposetti/  
http://www.astrosurf.com/sposetti/

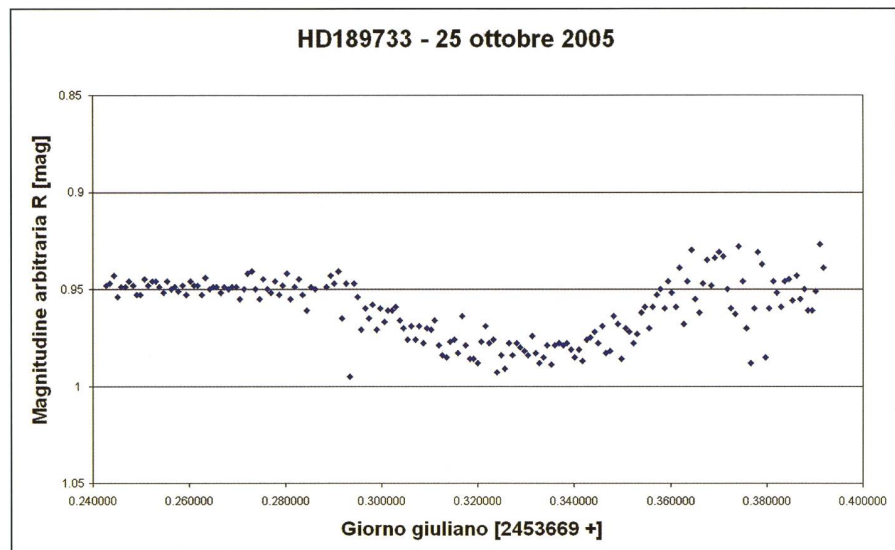


Fig. 1. La courbe de HD189733 montre une baisse de 0,03mag sur une période de temps de 1h et 40m. Vers la fin de la série la diminution de la transparence du ciel a affecté la qualité des mesures.

Fig. 2. La variation photométrique du ciel est visible à partir de la courbe de lumière d'une étoile de référence. Trois diminutions de plus d'une magnitude sont visibles.

