



Ouvrir mes espaces/logiciels reseau/phy/seconde-phy/pulsar/index.htm

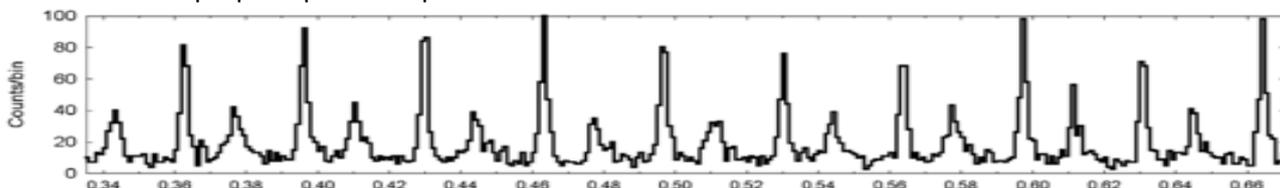
Au centre de la Nébuleuse du Crabe, se trouve un PULSAR reste de l'étoile qui a explosé en 1054.



1. **PULSAR**

A l'aide des renseignements dans la rubrique SUPERNOVAE/ PULSAR, répondre aux questions suivantes :

- 1- Qu'est-ce qu'un PULSAR ? Donner les dimensions et la masse du pulsar du Crabe.
- 2- Noter les renseignements nécessaires pour retrouver que la masse volumique d'un pulsar est de 100 millions de tonnes par cm³.
- 3- Combien fait-il de tours sur lui-même chaque seconde ? Ce résultat est-il une fréquence ? Trouver la période de rotation de ce pulsar en ms.
- 4- Où se fait l'émission des radiations du pulsar ? Pourquoi observe-t-on ce genre d'enregistrement ci-dessous avec un pic principal et un pic secondaire ?



Courbe de lumière du pulsar au cours du temps

- 5- Dans quels domaines d'ondes électromagnétiques le pulsar émet-il ? De combien de fois son rayonnement est-il plus puissant que le Soleil ? Pourrait-on vivre à proximité de ce Pulsar ?

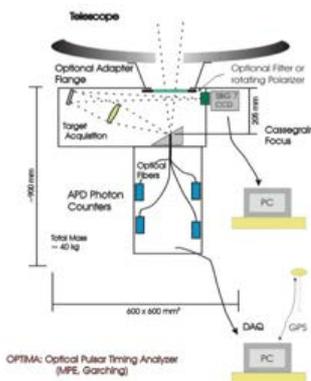
★★★★★★★★★★

2. **Mesure de la période de rotation du pulsar du Crabe**

Nous allons déterminer avec précision la période de rotation du pulsar du crabe à partir d'un enregistrement réalisé sur le télescope de Calar Alto en Espagne par le photomètre OPTIMA (Optical Pulsar TIMing Analyzer)

- 1. Rubrique : pulsar vitesse de rotation : Faire plusieurs mesures de la période de rotation du pulsar sur une période ou sur plusieurs périodes puis en faire la moyenne.
- 2. Comparer votre résultat avec la valeur admise de 33.339 ms. (faire le calcul de précision).
- 3. D'après l'image ci-dessous, l'enregistrement réalisé s'est-il fait en lumière visible ? Que veut dire single photon counting and timing ?

★★★★★★★★★★



The OPTIMA photometer



single photon counting and timing:
 APDs: high Q.E. ~60% (450-950 nm) -> ~6 times more sensitive than PMT system
 Timing with GPS: ~ 2 μs