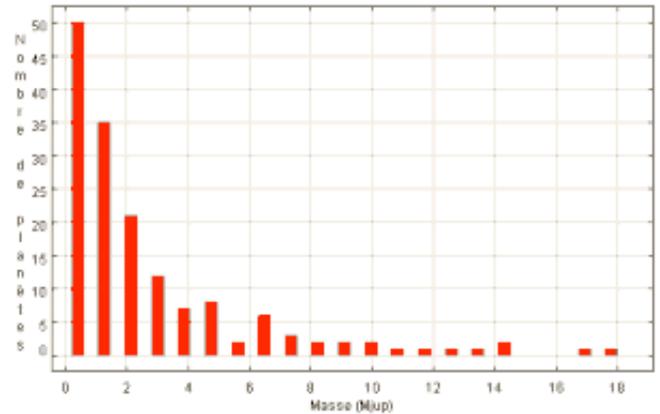


Istogramma delle masse

Si nota che il numero di pianeti cala rapidamente con la massa per diventare molto debole al dilà di $10 M_J$. Questo effetto non è dovuto alla tecnica di rivelazione che è più efficace quando i pianeti sono massicci. Sembra dunque che i pianeti più massicci di $10 M_J$ non si formano che di rado intorno alle stelle di tipo solare.

Benche' la massa in ascisse sia in realtà per la maggior parte dei pianeti il prodotto della massa per il seno dell'inclinazione dell'orbita nel cielo, si mostra con dei calcoli statistici che il campione di pianeti conosciuti è sufficientemente grande al fine che l'istogramma reale non sia diverso dall'istogramma ottenuto con le misure.



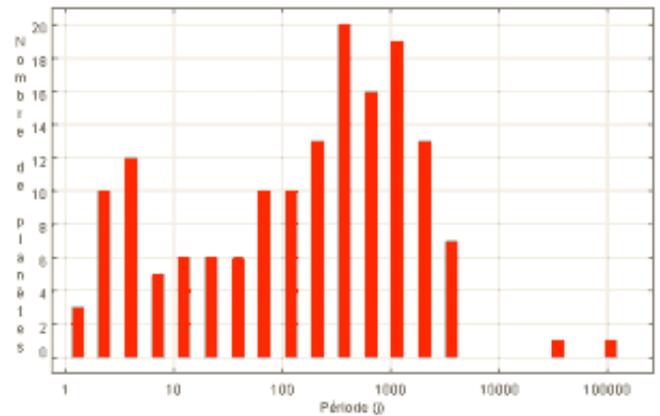
Istogramma delle masse nel maggio 2005.

Crédit : Osservatorio di Parigi / UFE

Istogramma dei periodi

Su questo istogramma, si osserva un'accumulazione di pianeti di corto periodo (inferiore ai 10 giorni) per i quali si pensa che risultino di un fenomeno di *migrazione* : I pianeti si formano nel disco di gas e polvere che circonda la loro stella ospite quando quest'ultima è ancora giovane. Prima che il disco sparisca, soffiato dal vento di particelle emessa dalla stella, esercita un forza sui pianeti che si avvicinano alla loro stella.

Aldilà di 1000 giorni, la rarità dei pianeti è un effetto della durata di attività dei risultati rilevati spettroscopicamente che è dell' ordine di una decina d'anni.



Istogramma dei periodi nel maggio 2005.

Crédit : Osservatorio di Parigi / UFE

Diagramma massa-periodo

Questo diagramma mostra una correlazione interessante tra massa e periodo. Si nota in particolare :

- una quasi-assenza di pianeti massicci ($\geq 2 M_J$) con periodi inferiori a 100 giorni ;
- una mancanza di pianeti leggeri ($\leq 1 M_J$) con periodi superiori a 100 giorni.

Questa correlazione è da mettere in relazione con la migrazione dei pianeti evocati precedentemente. Così, sembra che :

- i pianeti poco massicci formati lontano dalla loro stella (dove il gas è in quantità sufficiente) migrano poco ;
- i pianeti di massa intermedia migrano su delle distanze variabili secondo il caso e sono osservati a tutti i periodi ;
- I pianeti leggeri migrano molto efficientemente e tendono ad accumularsi a prossimità della loro stella.

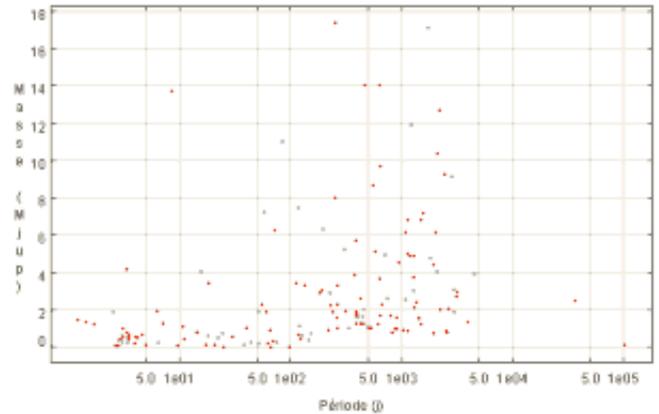


Diagramma massa-periodo nel maggio 2005

Crédit : Osservatorio di Parigi / UFE

Diagramma eccentricità-periodo

Questo diagramma mostra che contrariamente al sistema solare dove ogni pianeta ha un'orbita quasi circolare (eccentricità vicina a 0), i sistemi extrasolari hanno dei pianeti su delle orbite che possono essere molto ellittiche (eccentricità vicina a 1).

Si osserva che i pianeti con un periodo molto corto (meno di 5 giorni) sono sempre su delle orbite circolari. Questo effetto è dovuto alle forze di marea esercitate a corta distanza dalla stella sul pianeta che tende a rendere le orbite circolari.

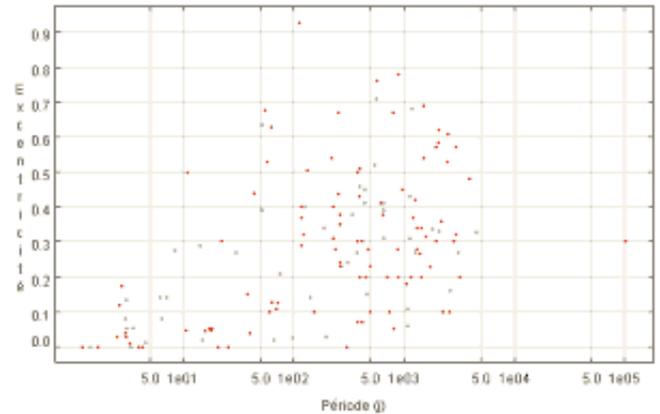


Diagramma eccentricità-periodo nel maggio 2005

Crédit : Osservatorio di Parigi / UFE

Diagramma asse semi-maggiore-période

Questo diagramma in coordinate log-log mostra una relazione di proporzionalità tra il logaritmo del semi-asse maggiore del orbita ed il periodo orbitale. Si tratta ovviamente della terza legge di Kepler

$$\frac{T^2}{a^3} = cst \quad \text{espressa sotto la forma}$$

$2 \log(T) = 3 \log(a) + cst$. La dispersione dei punti è dovuta alla dipendenza della costante rispetto alla massa della stella-principale.

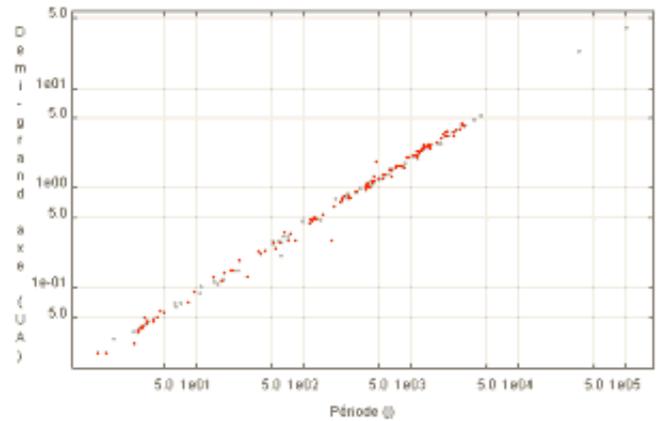


Diagramma semi-asse maggiore-période nel maggio 2005
Crédit : Observatorio di Parigi / UFE