

Commissioning du RVS-Gaia: Les pôles éclipitiques au menu des premières semaines d'observation

F. Crifo, L. Chemin, F. Mignard, G. Jasniewicz,
C. Soubiran, D. Katz, P. Sartoretti, D. Hestroffer



Observation des Pôles Ecliptiques

Pendant les 2 premiers mois, Gaia fonctionnera avec un mode de balayage spécial: "EPSL" = Ecliptic Poles Scanning Law.

But: observer un nombre LIMITÉ d'étoiles un grand nombre de fois en peu de temps, pour faire rapidement une bonne calibration avec des objets déjà bien connus depuis le sol.

Les observations pour le RVS nécessitent:

- des étoiles brillantes ($V < \sim 10$)
- des étoiles dans un rayon de seulement $r = 3^\circ$ autour des pôles (le nombre d'observations du mode EPSL décroissant en effet vite avec la distance aux pôles).
- Parmi les 1420 étoiles "std-RVS", une seule est à $< 3^\circ$ de chaque pôle. Il faut donc des étoiles de référence supplémentaires, essentielles pour le démarrage du RVS.

(Std RVS: cf exposé de C. Soubiran, cette session; article Crifo et al 2010, A&A 524, 10)

coverage of the ecliptic pole area

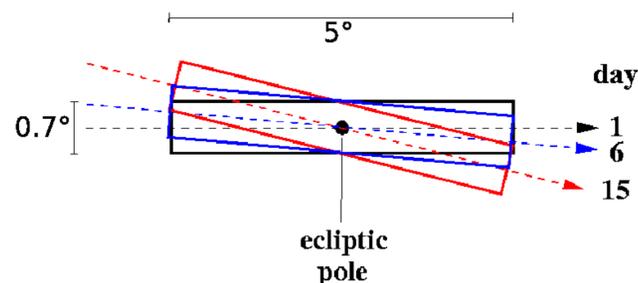


Figure Voss-Bastian 2007:

Les zones noire et rouge représentent les surfaces balayées sur le ciel entre les jours 1 et 15, avec petite rotation à chaque passage. Actuellement il est prévu 60 jours de balayage.

Choix des cibles aux Pôles Ecliptiques pour les observations sol:

Les critères de sélection des cibles potentielles ont été définis en plusieurs étapes. Dans un premier temps nous avons sélectionné uniquement des étoiles:

- à $r < 1^\circ$ du pôle
- assez faibles ($V < 11.5$) dans le catalogue TYC2 pour nous assurer d'en trouver un nombre suffisamment grand
- non doubles, non variables
- de type spectral $\geq F5$

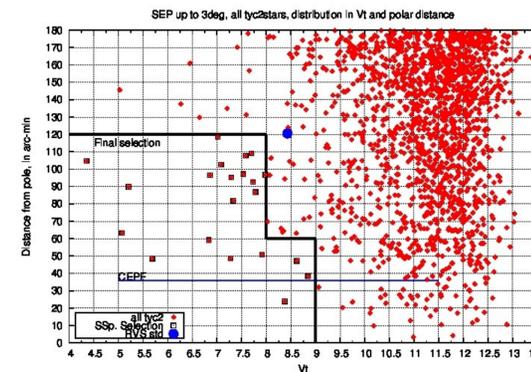
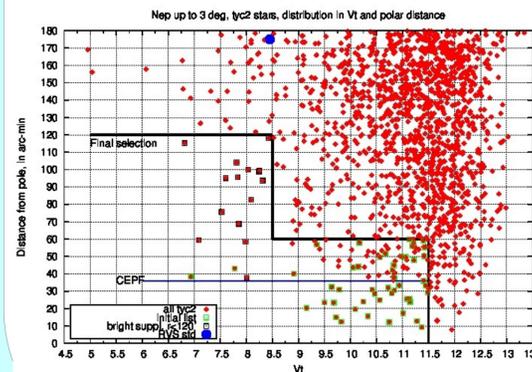
Cependant des spécifications techniques nécessaires pour le commissioning du RVS impliquent aussi que les spectres au sol soient à haute résolution ($R \geq 40000$), avec à rapport signal-sur-bruit > 100 . Ces contraintes imposent alors de choisir des étoiles:

- brillantes ($V < \sim 10$)
- donc moins proches des pôles ($r < 3^\circ$)
- sans a priori sur leur type spectral, leur multiplicité....

Les graphes (V_t , r) suivants illustrent les étoiles retenues selon ces critères de sélection. 63 étoiles ont été successivement retenues au pôle nord éclipitique (NEP); et 21 étoiles uniquement au pôle sud éclipitique (SEP).

Peu d'instruments couvrent le domaine spectral du Gaia-RVS (847 – 874 nm):

- Pour le NEP: spectrographe Narval (TBL), observations en cours.
- Pour le SEP: spectrographe sur le télescope australien de l'Observatoire Siding Spring, observations à venir.



Les étoiles retenues sont celles sous le trait noir. Au NEP, les étoiles de l'étape 1 sont proches du pôle, assez faibles, et sélectionnées suivant T_{sp} et multiplicité. AU SEP, le faible temps d'observation disponible impose un choix plus drastique: juste les brillantes, sans tri.

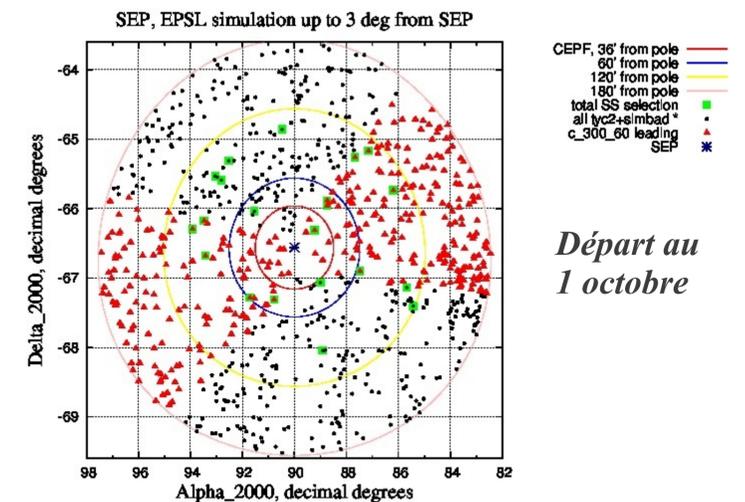
Simulation numérique des balayages:

Simulation des observations pendant 2 mois, avec plusieurs dates de départ (vraie date non encore connue!) et plusieurs attitudes possibles.

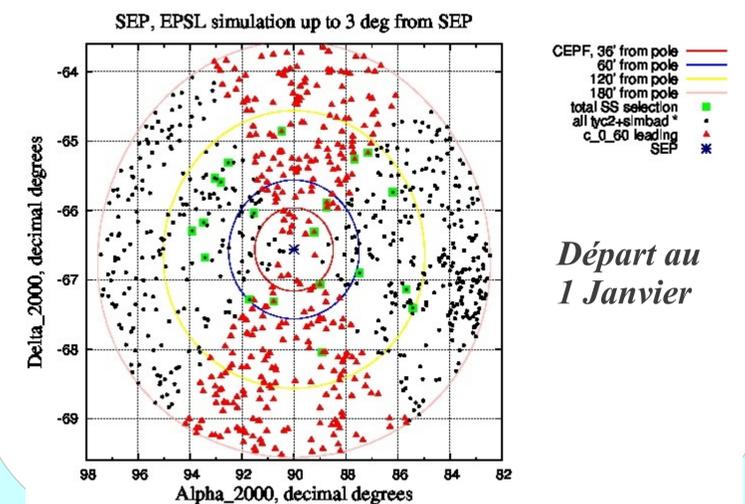
Au SEP, entre 7 et 12 étoiles sur les 21 seront réellement observées par Gaia, entre 4 et 480 fois (100 fois en moyenne).

Cartes ci-dessous:

- en VERT: les 21 étoiles sélectionnées au SEP;
- en ROUGE: les étoiles observées en 2 mois.



Départ au 1 octobre



Départ au 1 Janvier