

---

# ÉTUDIER LA GALAXIE AVEC UN MILLIARD D'ÉTOILES

**Orlagh Creevey**

**Astronome à l'Observatoire de la Côte d'Azur**

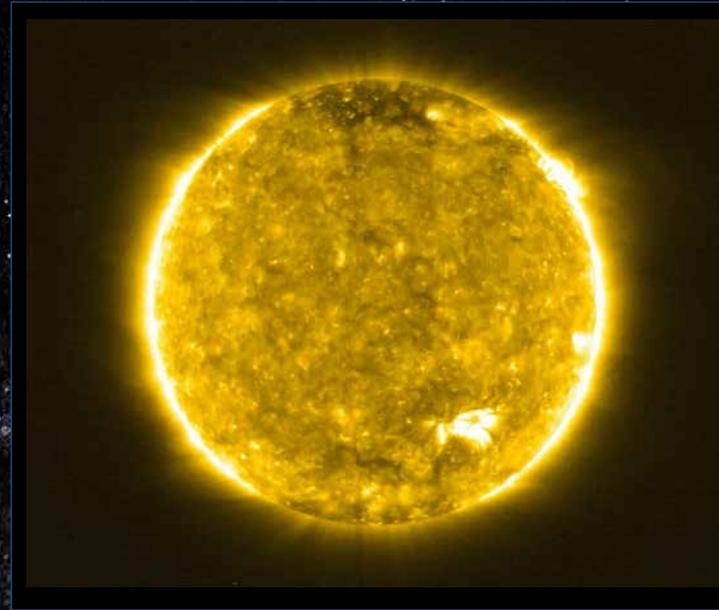
**Responsable de la coordination de la production  
des paramètres astrophysiques de Gaia**

---

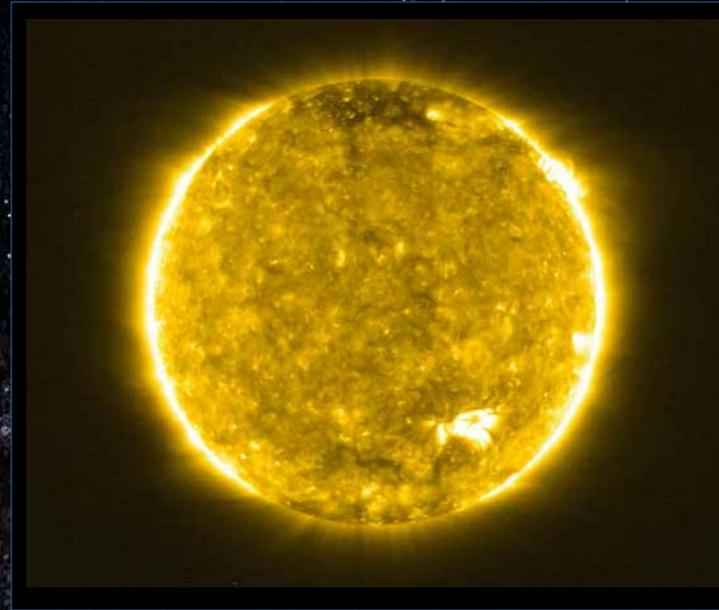
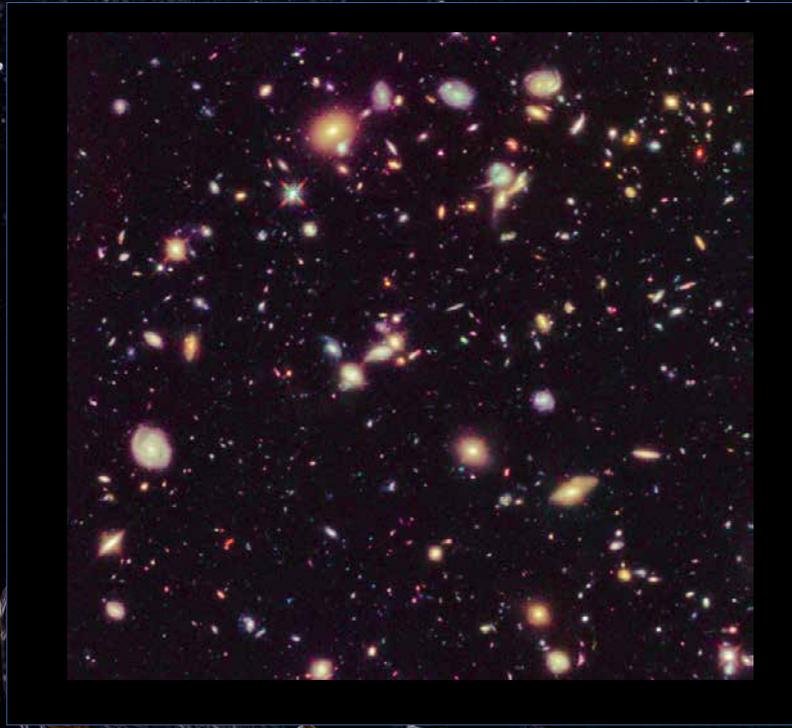
# Gaia voit les objets célestes



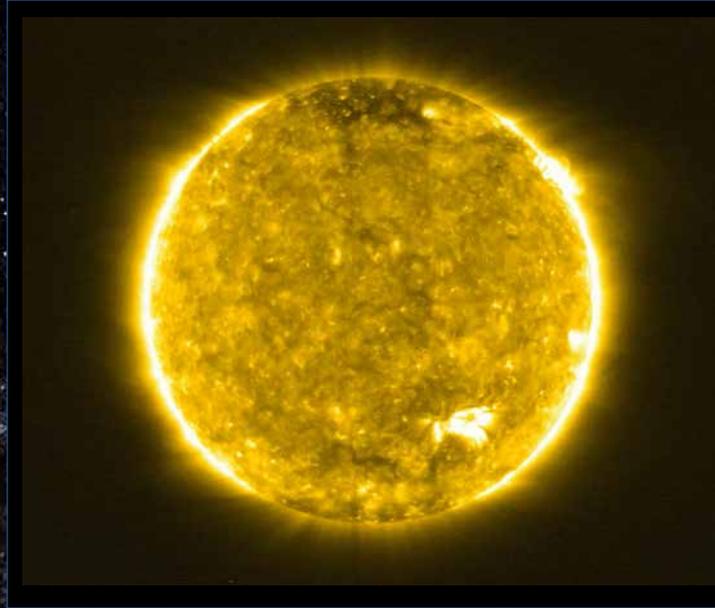
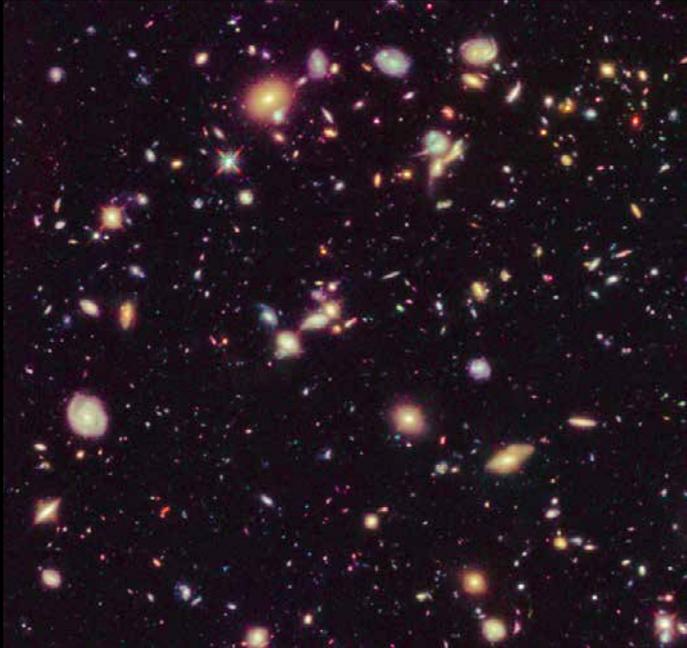
# Gaia voit les objets célestes



# Gaia voit les objets célestes



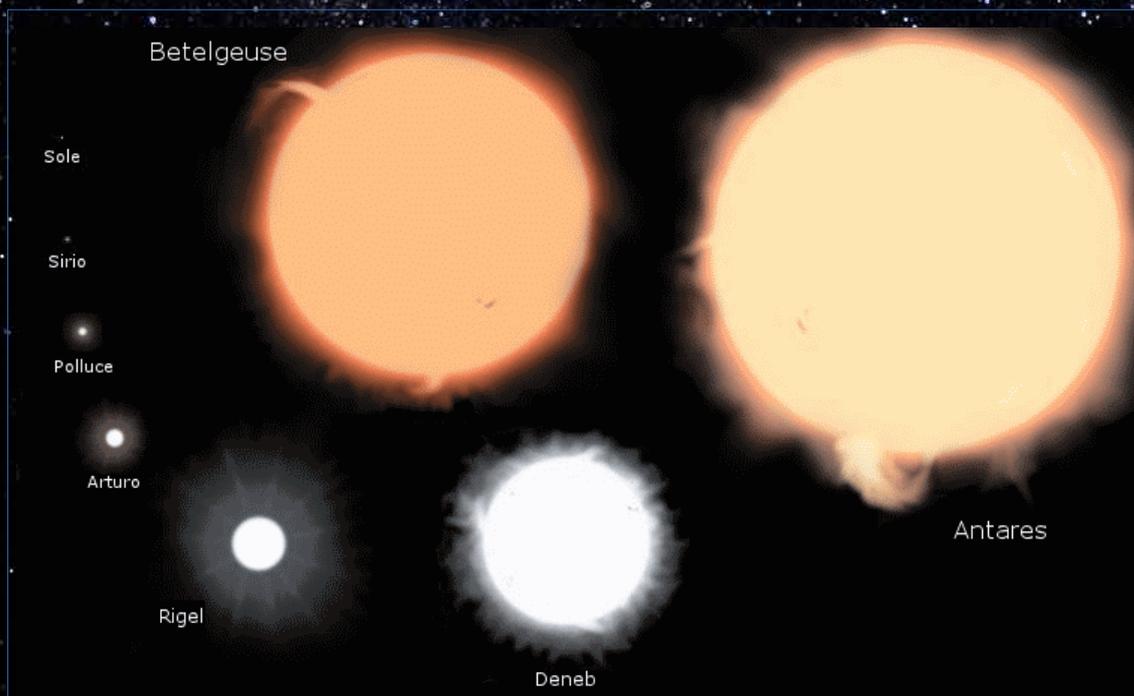
# Gaia voit les objets célestes



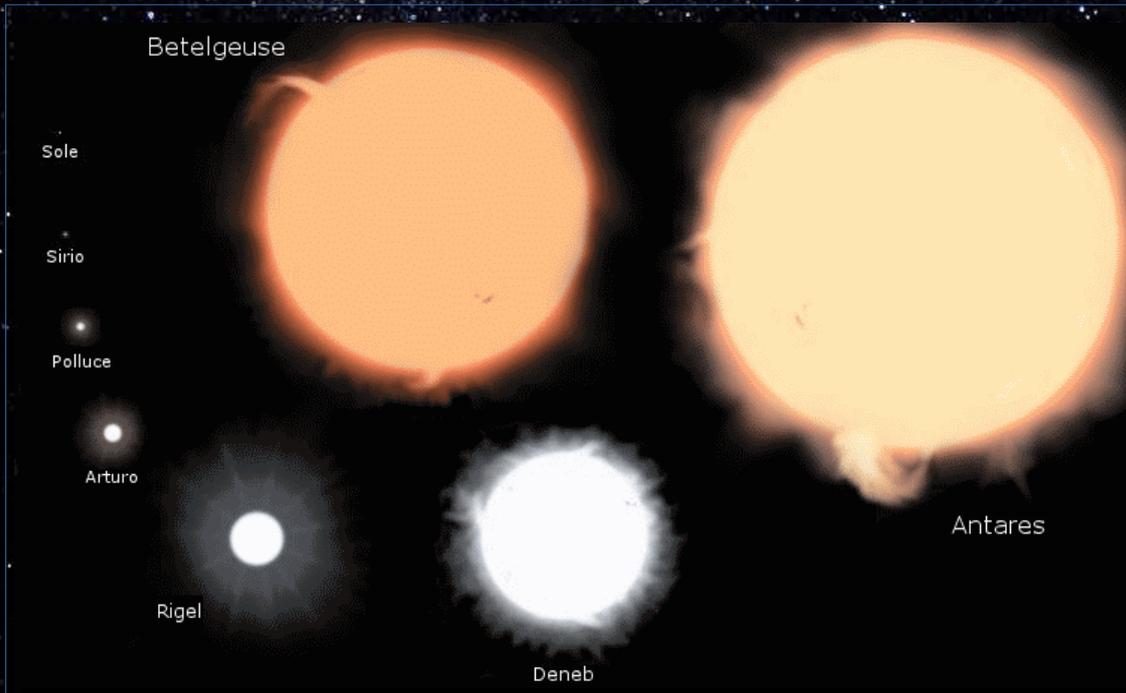
# Les étoiles observées par Gaia



# Les étoiles observées par Gaia



# Les étoiles observées par Gaia



Températures, tailles, âges, composition chimique

**Propriétés physiques**

# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



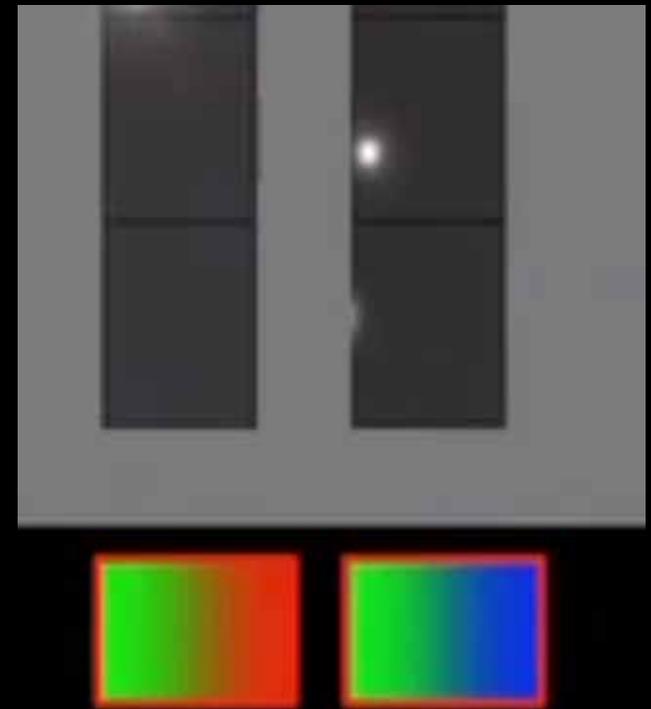
# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?

La lumière blanche est composée de toutes les couleurs



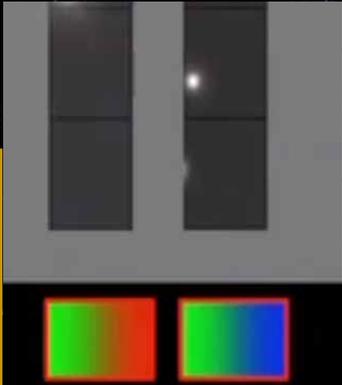
# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?

La lumière blanche est composée de toutes les couleurs

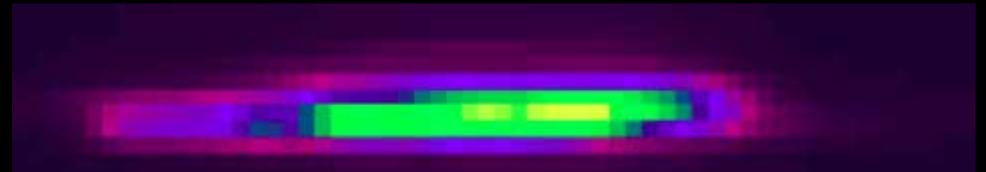


Deux prismes sur Gaia décomposent la lumière

# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?

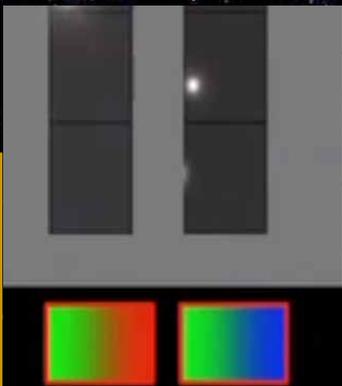


Étoile rouge ( $T = 3000^{\circ} \text{C}$ )



Prisme Rouge

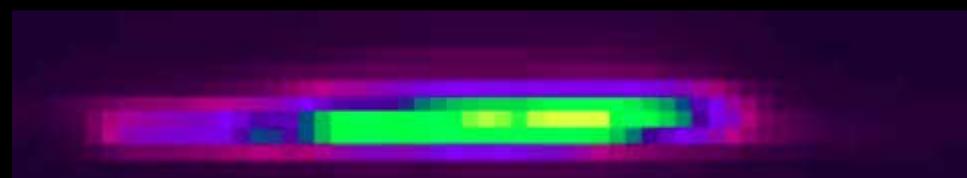
# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



Étoile rouge ( $T = 3000^{\circ} \text{C}$ )

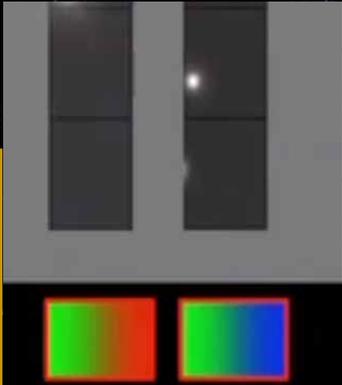


Prisme Bleue

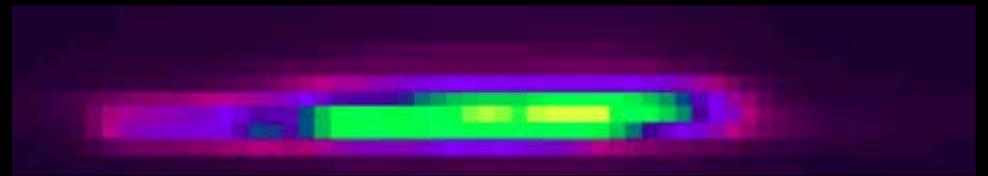


Prisme Rouge

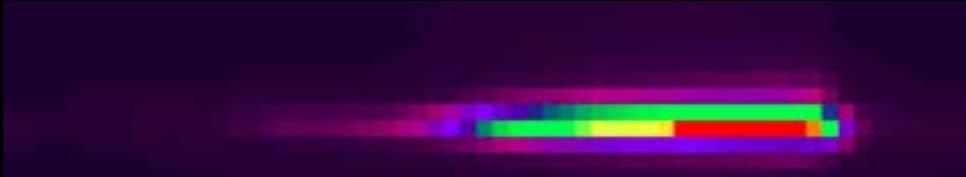
# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



Étoile rouge ( $T = 3000^{\circ} \text{C}$ )



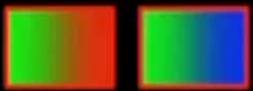
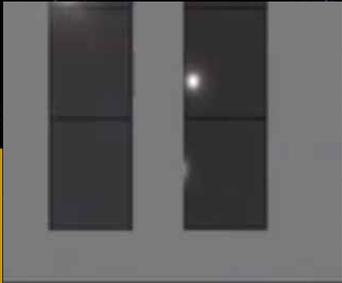
Étoile bleue ( $T = 6000^{\circ} \text{C}$ )



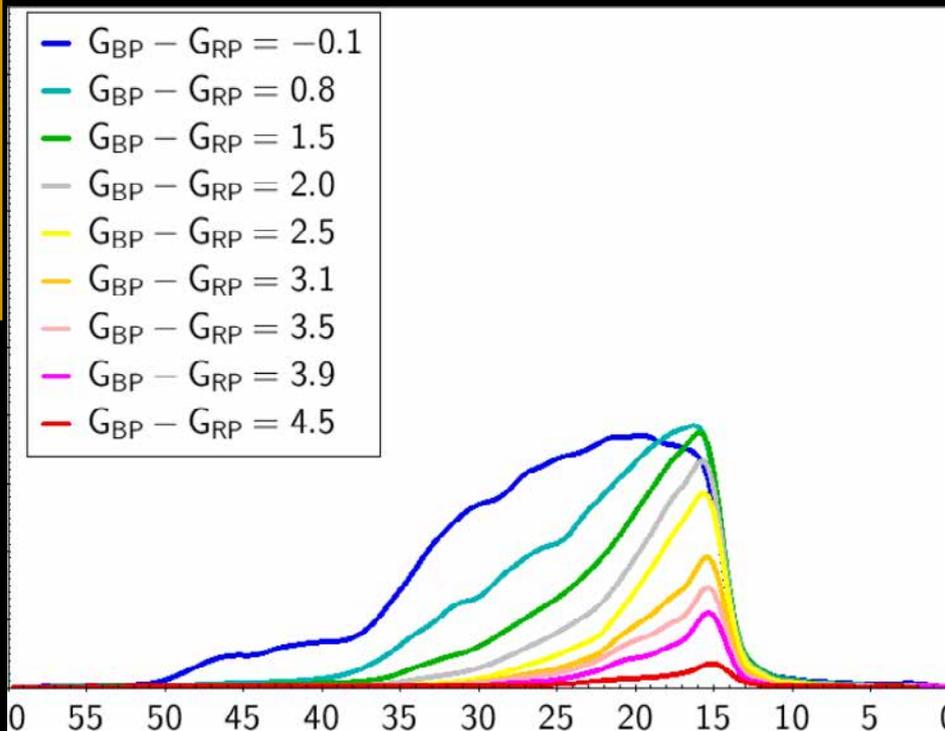
Prisme Bleue

Prisme Rouge

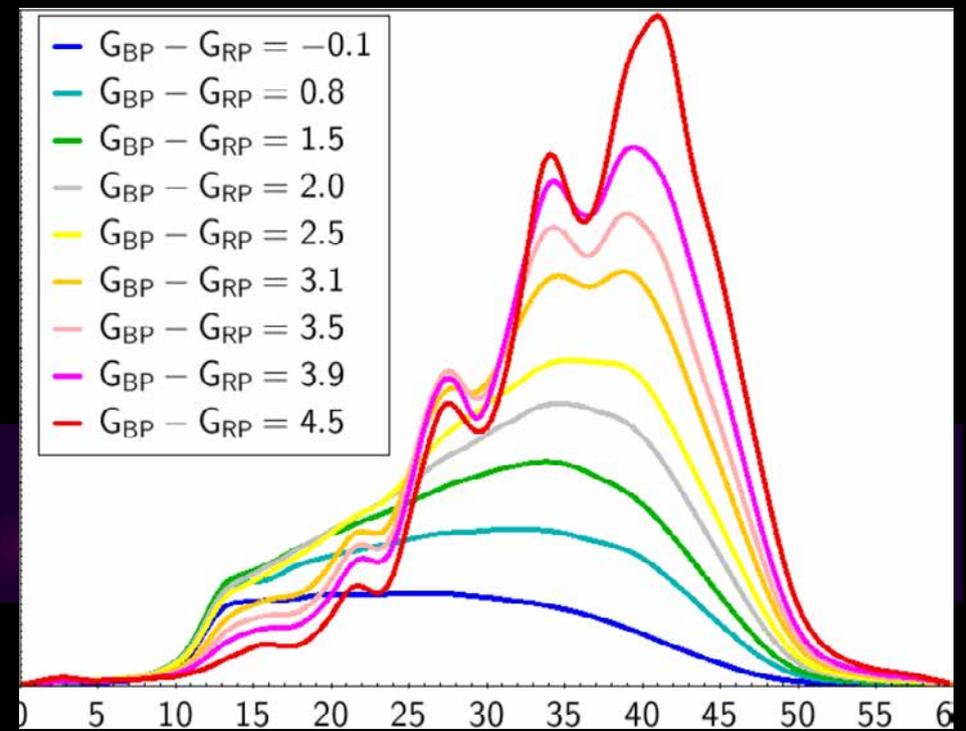
# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



Températures, composition chimique, tailles, âges

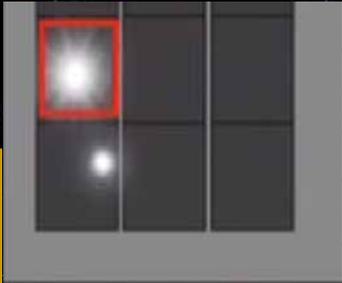


Prisme Bleue

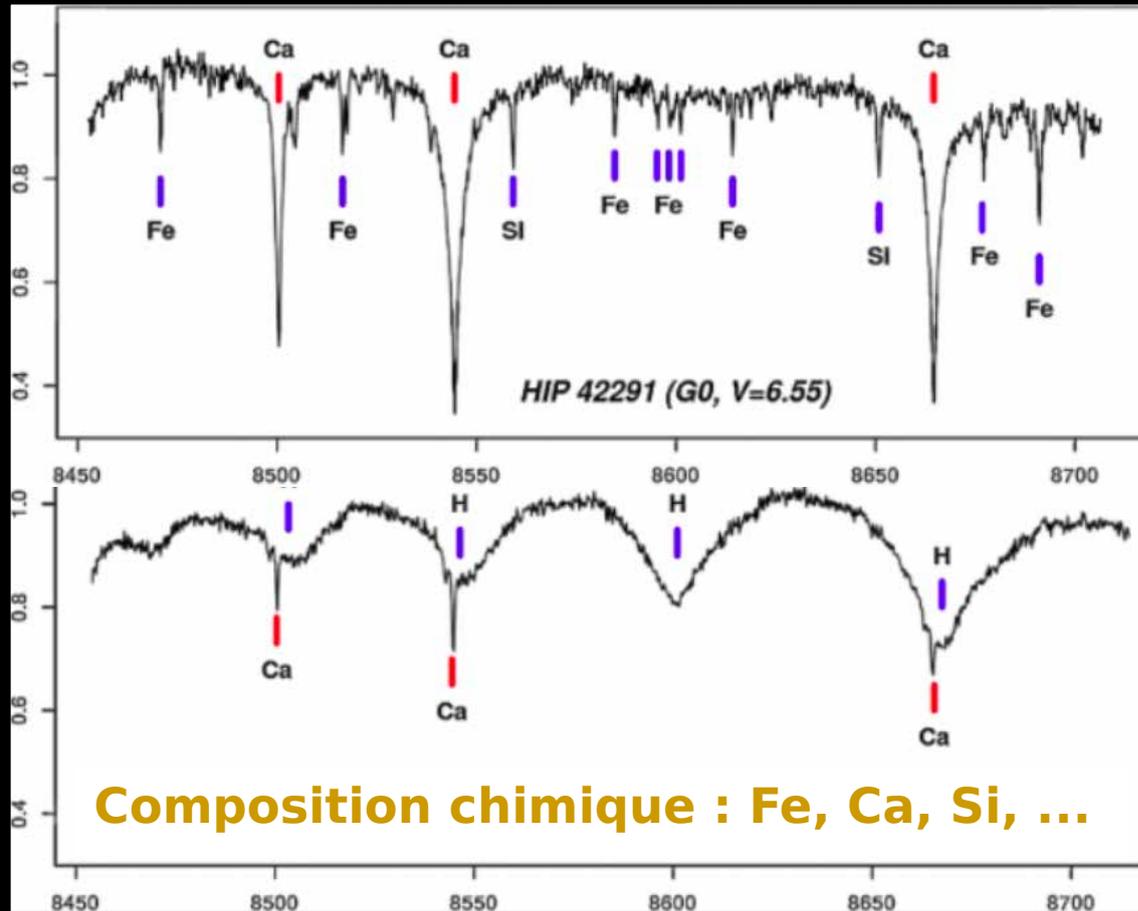
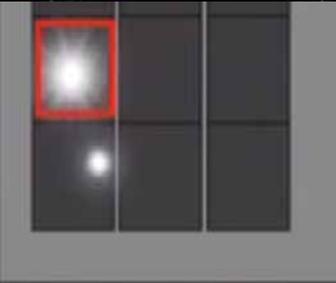


Prisme Rouge

# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?

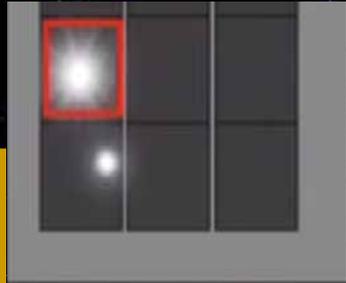


# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



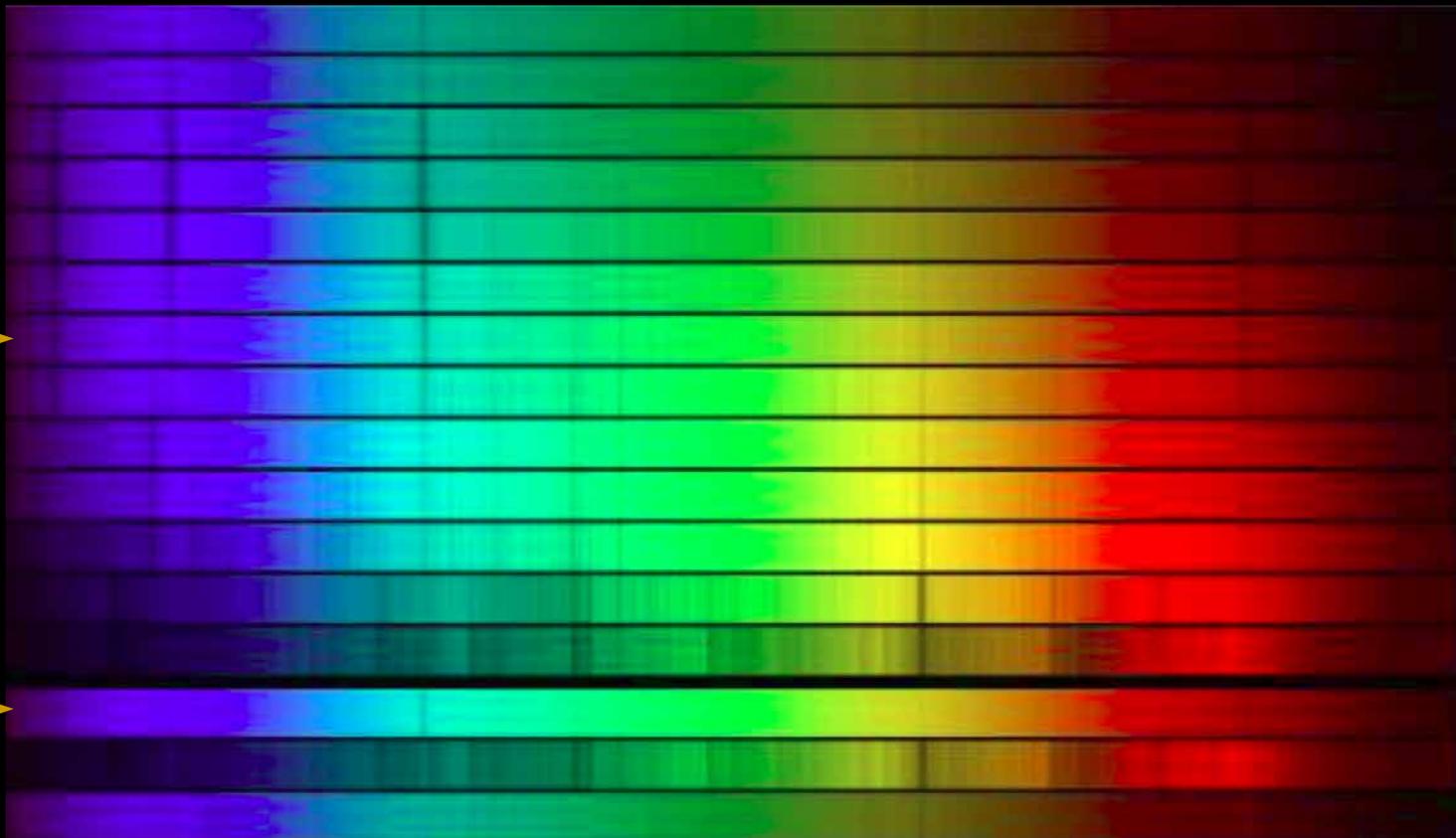
Longueur d'onde

# Comment Gaia mesure les propriétés physiques ?



F métallicité  
solaire →

F avec peu  
des métaux →



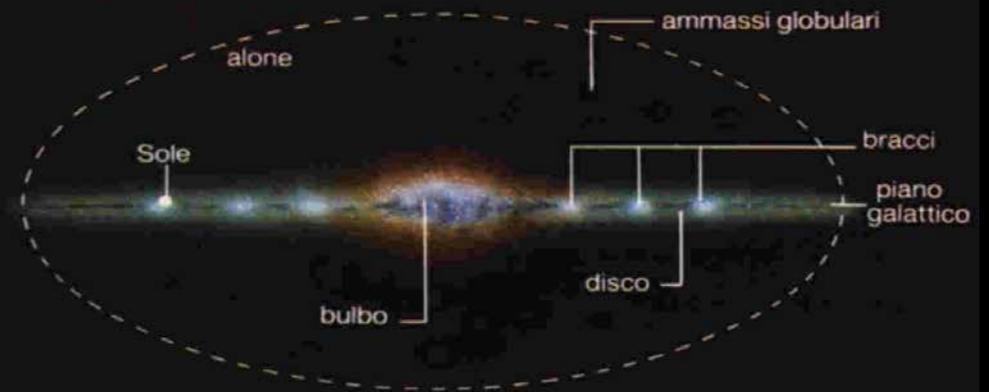
+  
-  
Température

Composition chimique, gravité, températures, ...

Comment nous utilisons les propriétés physiques pour étudier le ciel?



# L'Archéologie Galactique



**vue latérale**

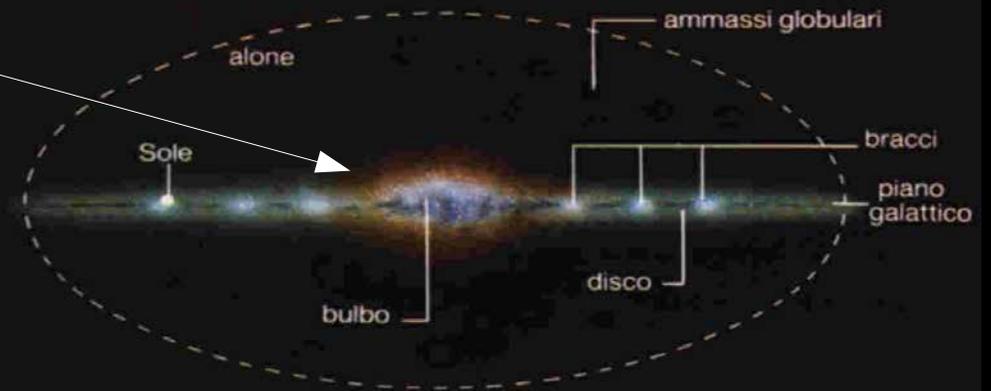


**vue de dessus**

**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

# L'Archéologie Galactique

Bulbe



**vue latérale**

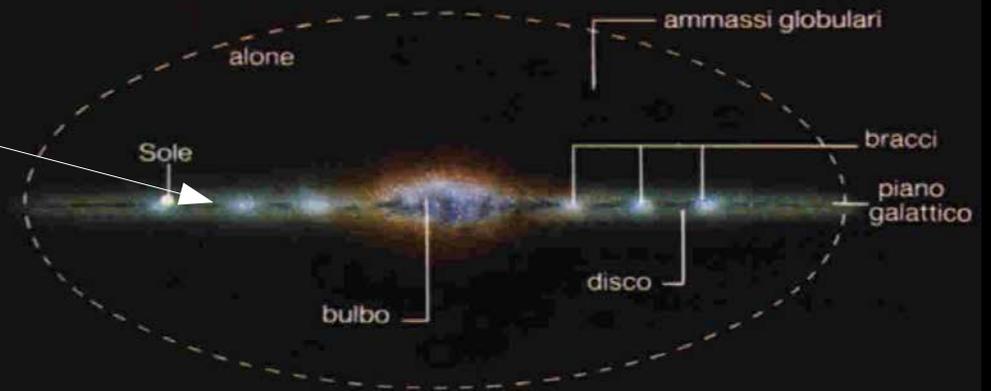


**vue de dessus**

**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

# L'Archéologie Galactique

Disque



**vue latérale**

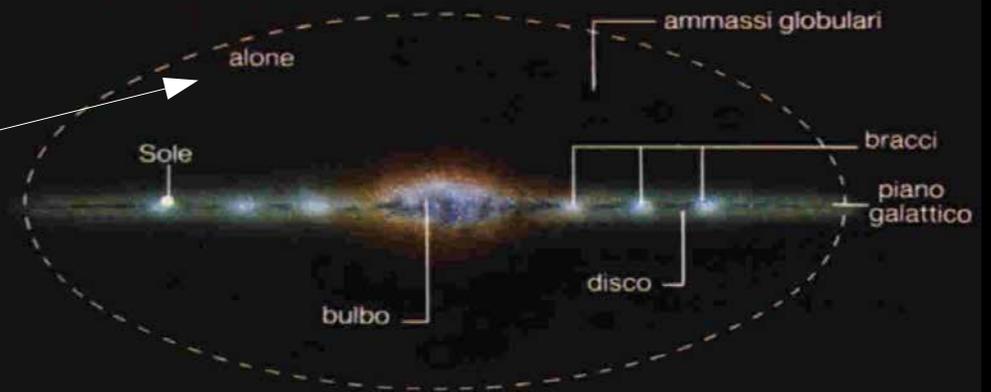


**vue de dessus**

**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

# L'Archéologie Galactique

Halo



**vue latérale**



**vue de dessus**

**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

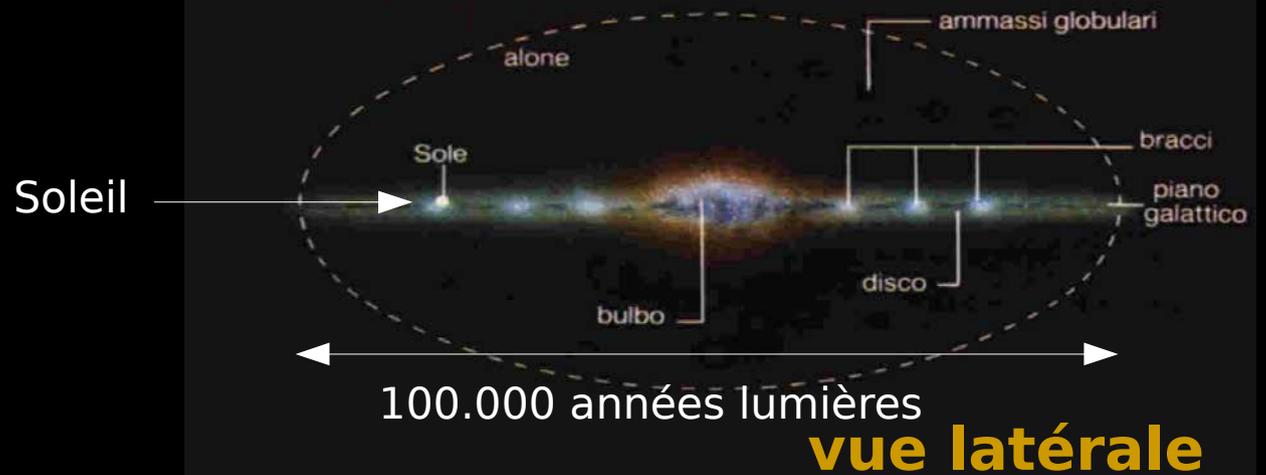
# L'Archéologie Galactique



**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**



# L'Archéologie Galactique

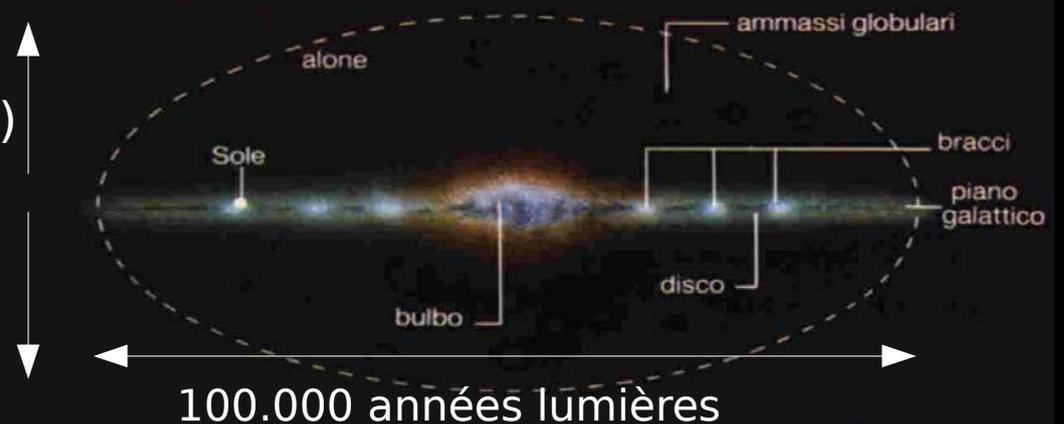


**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**



# L'Archéologie Galactique

Hauteur (z)



**vue latérale**

**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

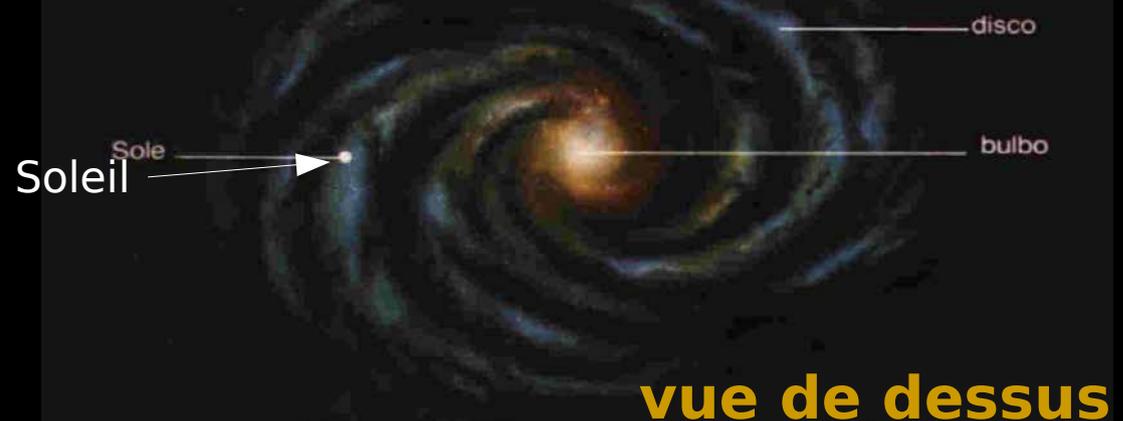


**vue de dessus**

# L'Archéologie Galactique



**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**



# L'Archéologie Galactique

Hauteur (z)



**La structure 3D de  
la Voie Lactée :  
bulbe, disque, Halo**

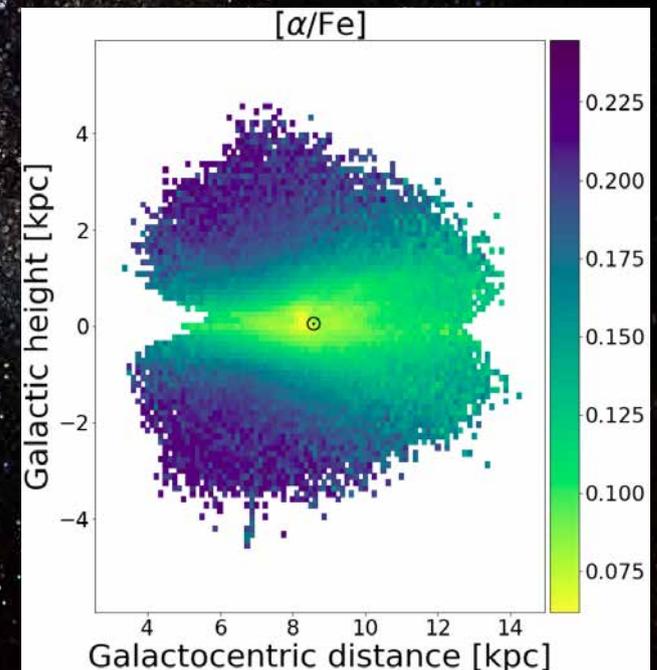
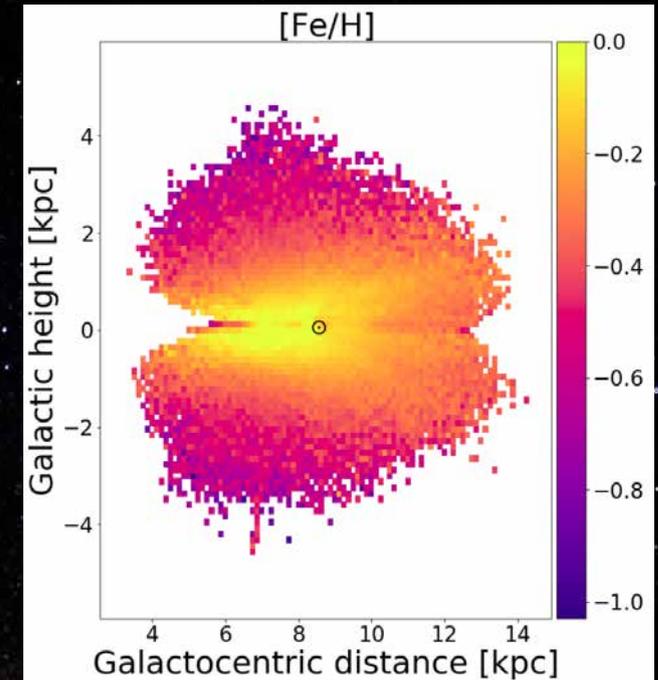


# L'Archéologie Galactique

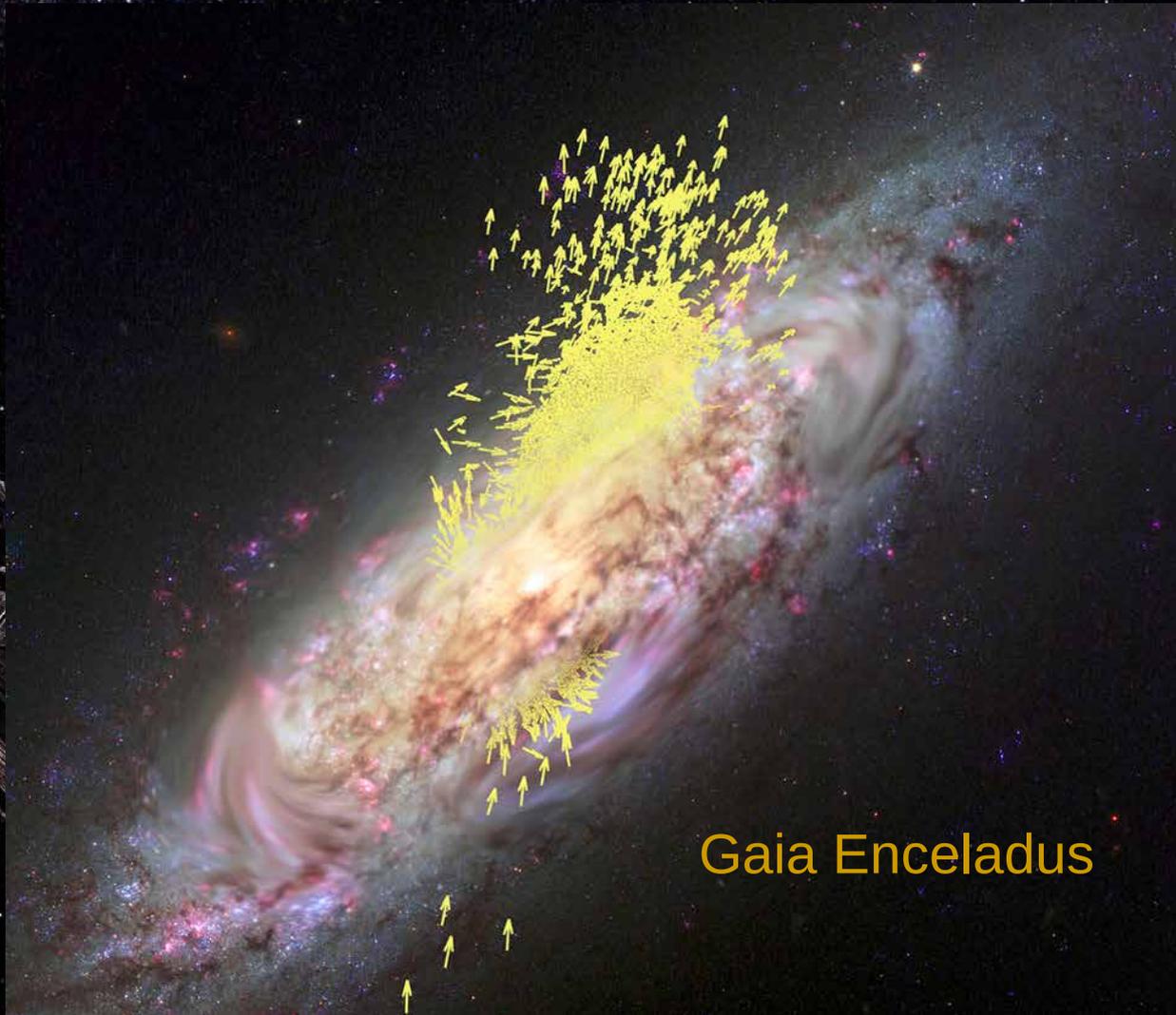
**Les éléments chimiques sont des traceurs de l'évolution de la Voie Lactée.**

La Voie Lactée s'enrichit en éléments lourds comme le fer (Fe).

Les éléments  $\alpha$  incluent le carbone, néon, oxygène, magnésium.



# L'Archéologie Galactique

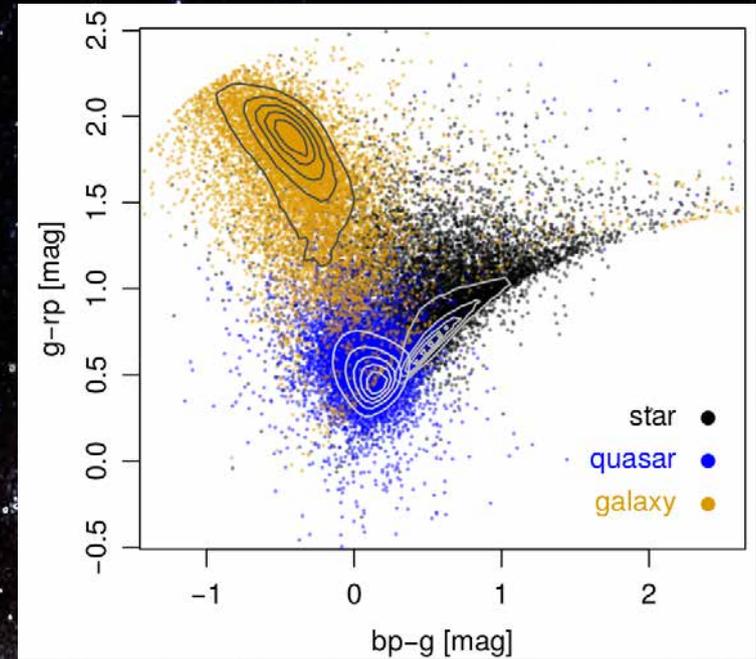


Gaia Enceladus

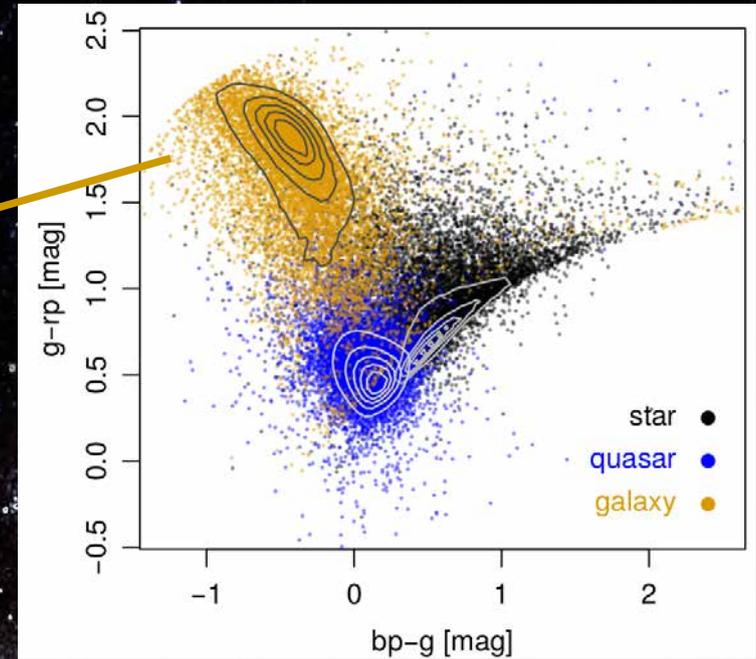
# Les Objets Lointains



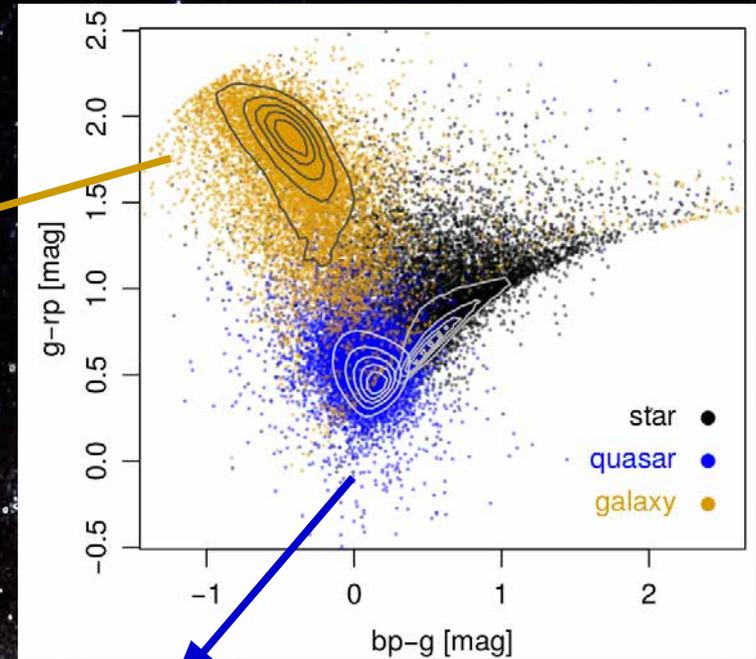
# Les Objets Lointains



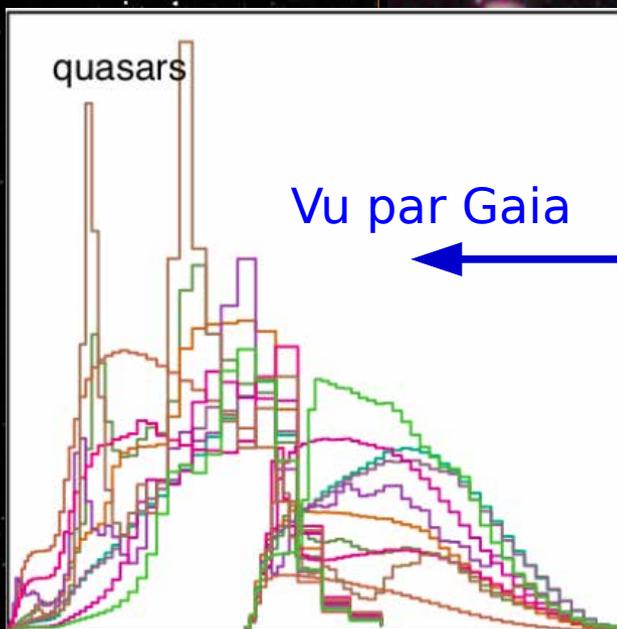
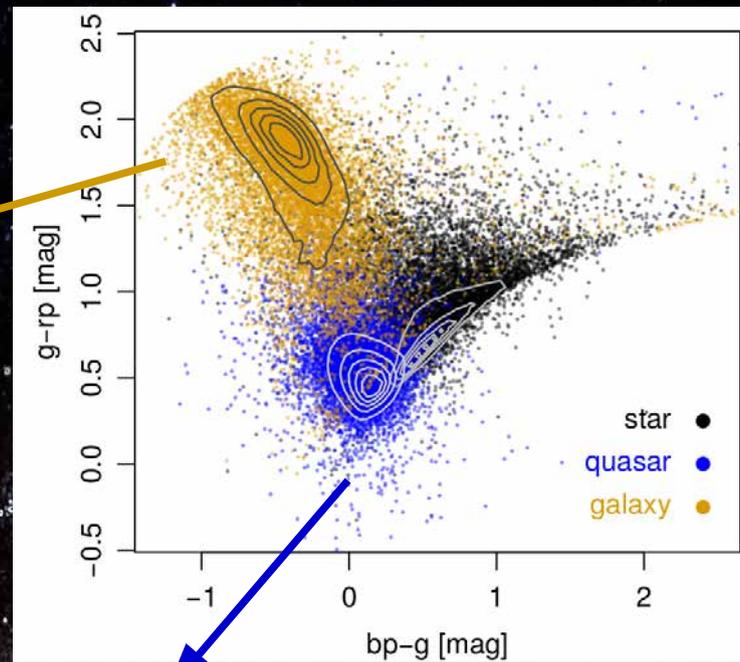
# Les Objets Lointains



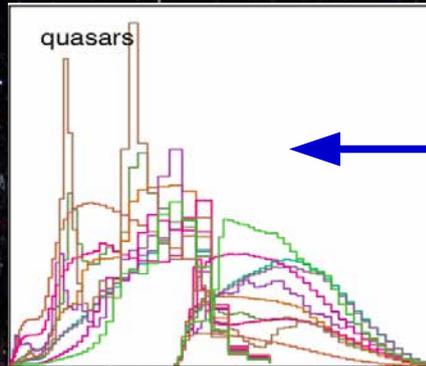
# Les Objets Lointains



# Les Objets Lointains



# Les Objets Lointains



## Les quasars et galaxies en DR3 :

- Identification des nouveaux quasars
- Propriétés physiques
- Repères de référence en Gaia

# Les systèmes stellaires



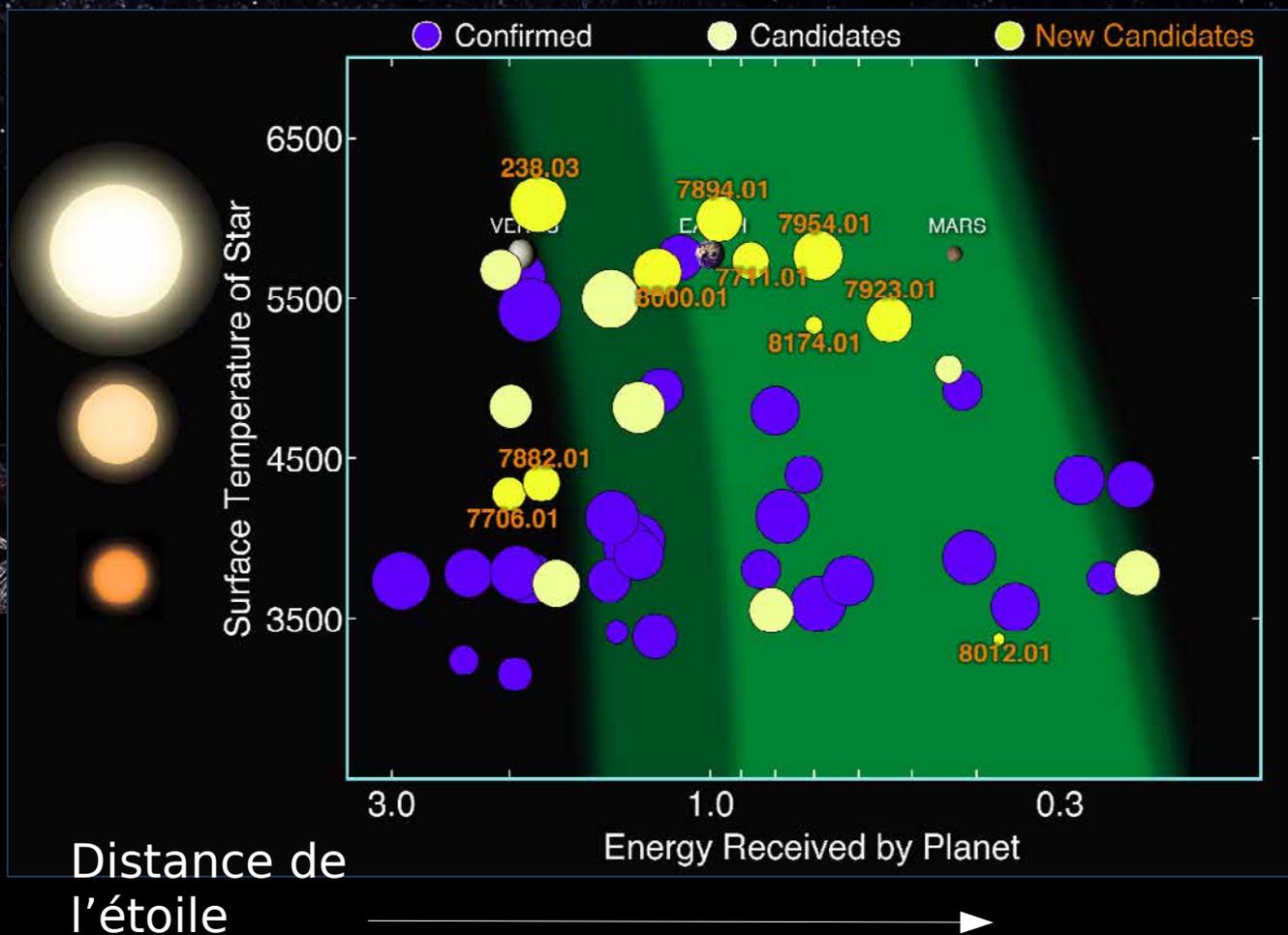
# Les systèmes stellaires



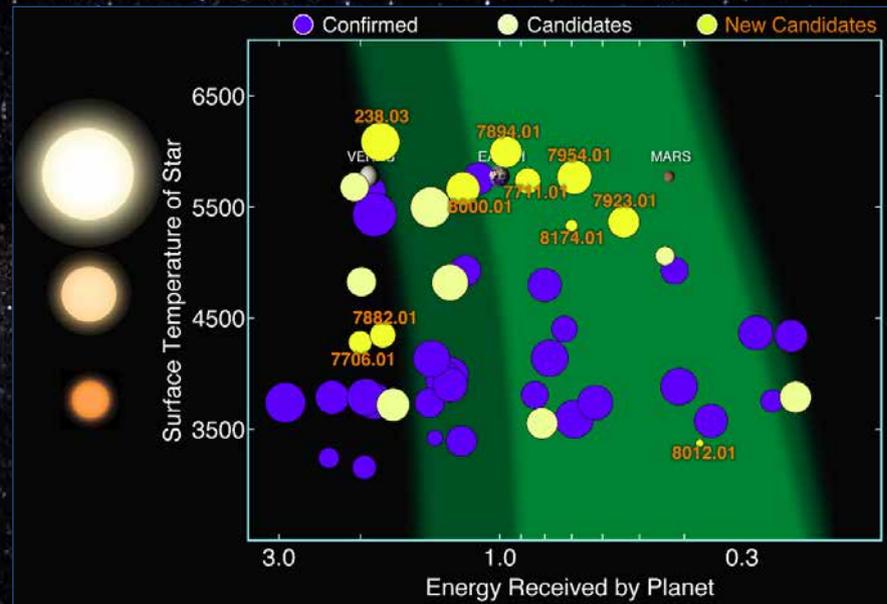
# Les systèmes stellaires



# Les systèmes stellaires



# Les systèmes stellaires



Les propriétés physiques telles que les **tailles, âges, températures et métallicités** des étoiles planète-hôtes permettent une compréhension de l'évolution des systèmes planétaires, dont notre propre système solaire.

# Chiffres clés DR3 : Propriétés Astrophysiques



**~1 500 million**  
classification des objets célestes

**~1 500 million**  
températures, métallicités,  
diamètres, âges stellaires

**~1 million**  
abondances chimiques

**~2 million**  
objets extra-galactiques

**~2 million**  
objets exotiques, binaires,  
champ magnétique