

Els ulls de Gaia

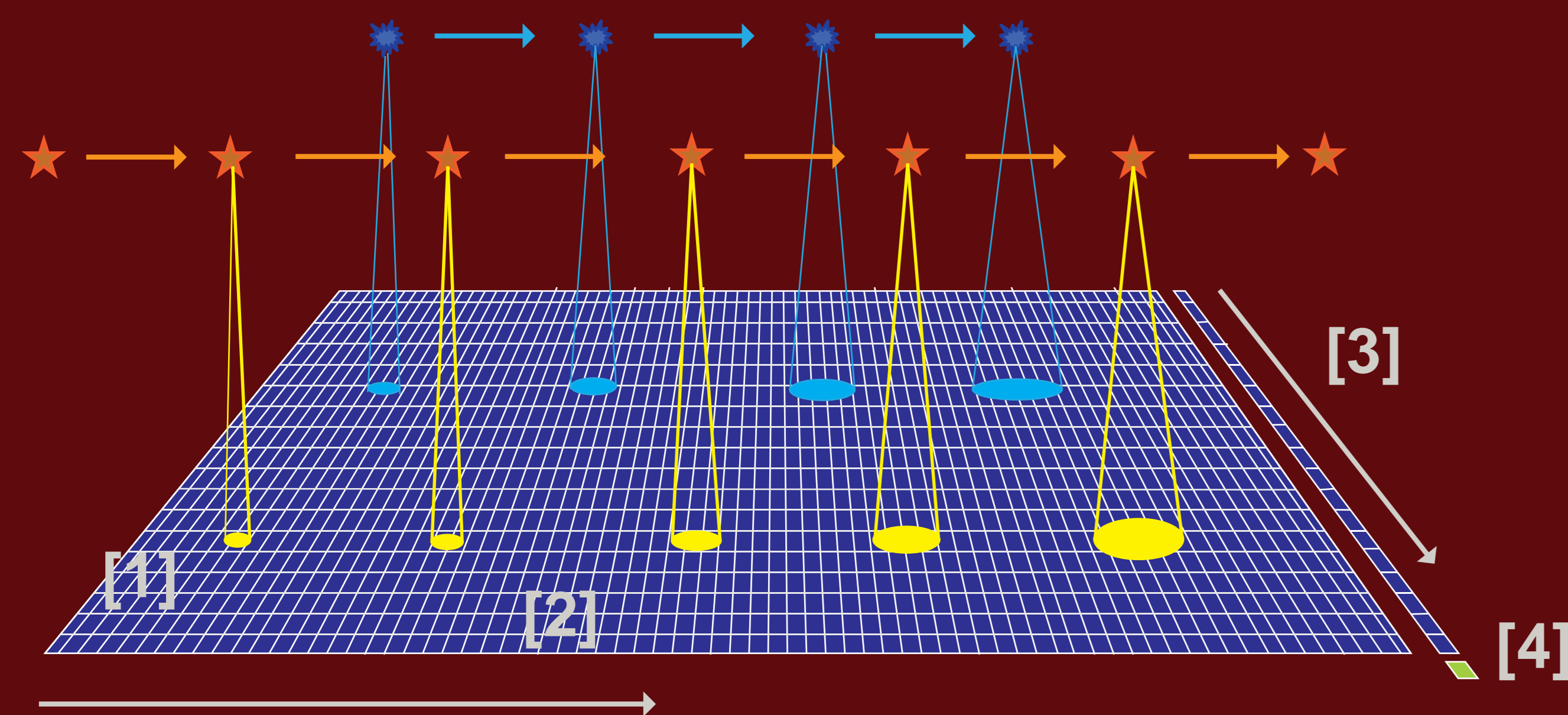
Els xips enregistren les imatges com ho farien 100 càmeres digitals amb un total de mil milions de píxels. És el pla focal més gran construït per operar a l'espai.

Com funciona un xip de Gaia ?

A diferència de les càmeres de fotografar digitals, els píxels s'omplen i es buiden contínuament, sincronitzats amb el moviment de les estrelles.

[1] Als píxels s'hi acumulen electrons, més com més llum arriba. Són, doncs, comptadors de llum.

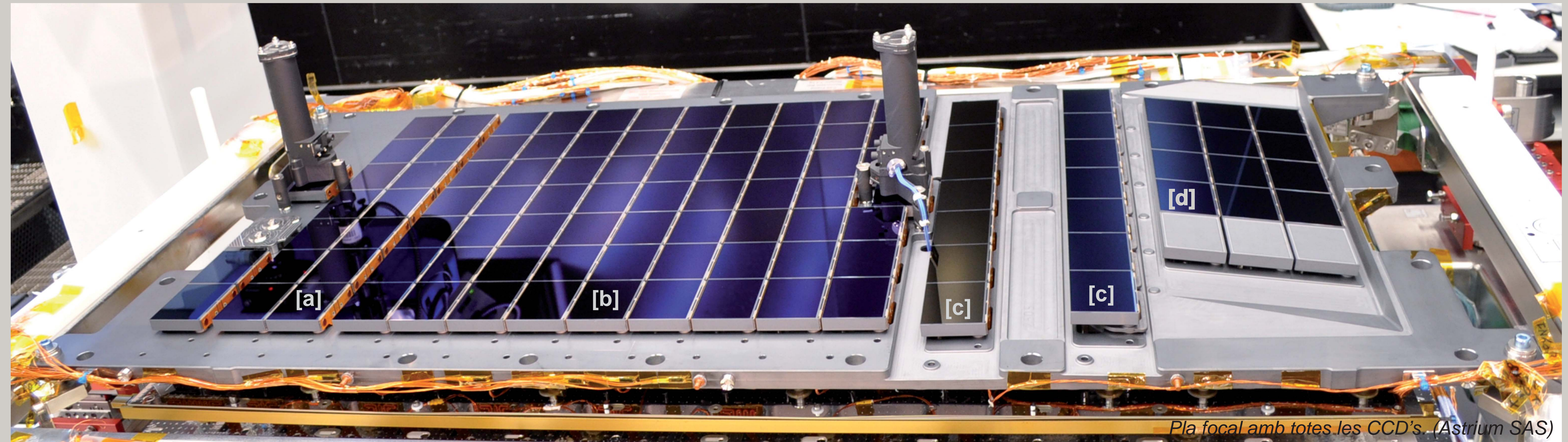
[2] La imatge es desplaça als píxels contigus al mateix ritme que l'estrella es mou sobre el xip. El temps d'exposició augmenta i la imatge es va fent més intensa.



[3] En aquests píxels no exposats a la llum, la imatge es desplaça perpendicularment cap al píxel lector.

[4] Píxel lector : El nombre d'electrons acumulats es converteix en un número digital que s'emmagatzema en memòria per enviar-lo a la Terra posteriorment.

La llum de les estrelles i galàxies incideix en els 106 xips del pla focal



Pla focal amb totes les CCD's. (Astrium SAS)

[a] Xips per a detectar els objectes celestes.

[b] Xips per a la mesura de la posició i la brillantor dels objectes.

[c] Xips darrera de dos prismes blau i vermell.

[d] Xips darrera de l'espectrògraf, un conjunt de prismes que descompon la llum amb molt de detall.

El muntatge

Col·locació precisa dels xips per experts enginyers.



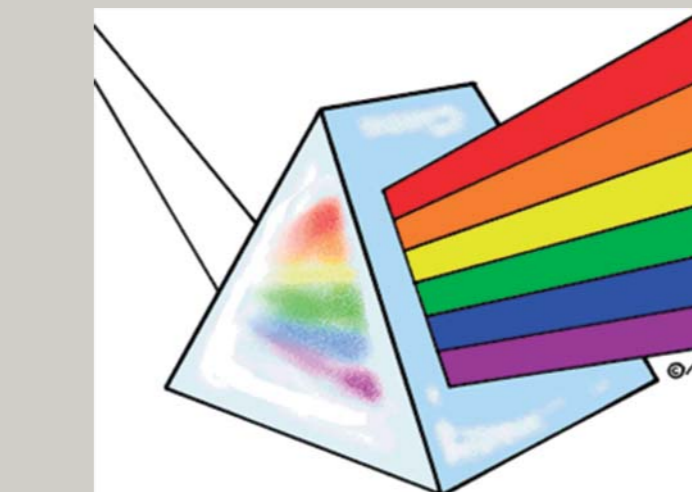
El conjunt ocupa 104 cm x 42 cm. El muntatge va durar més d'un any.

Saps la temperatura dels xips ?

Els xips treballen a -110°C i produeixen el calor de 30 neveres !

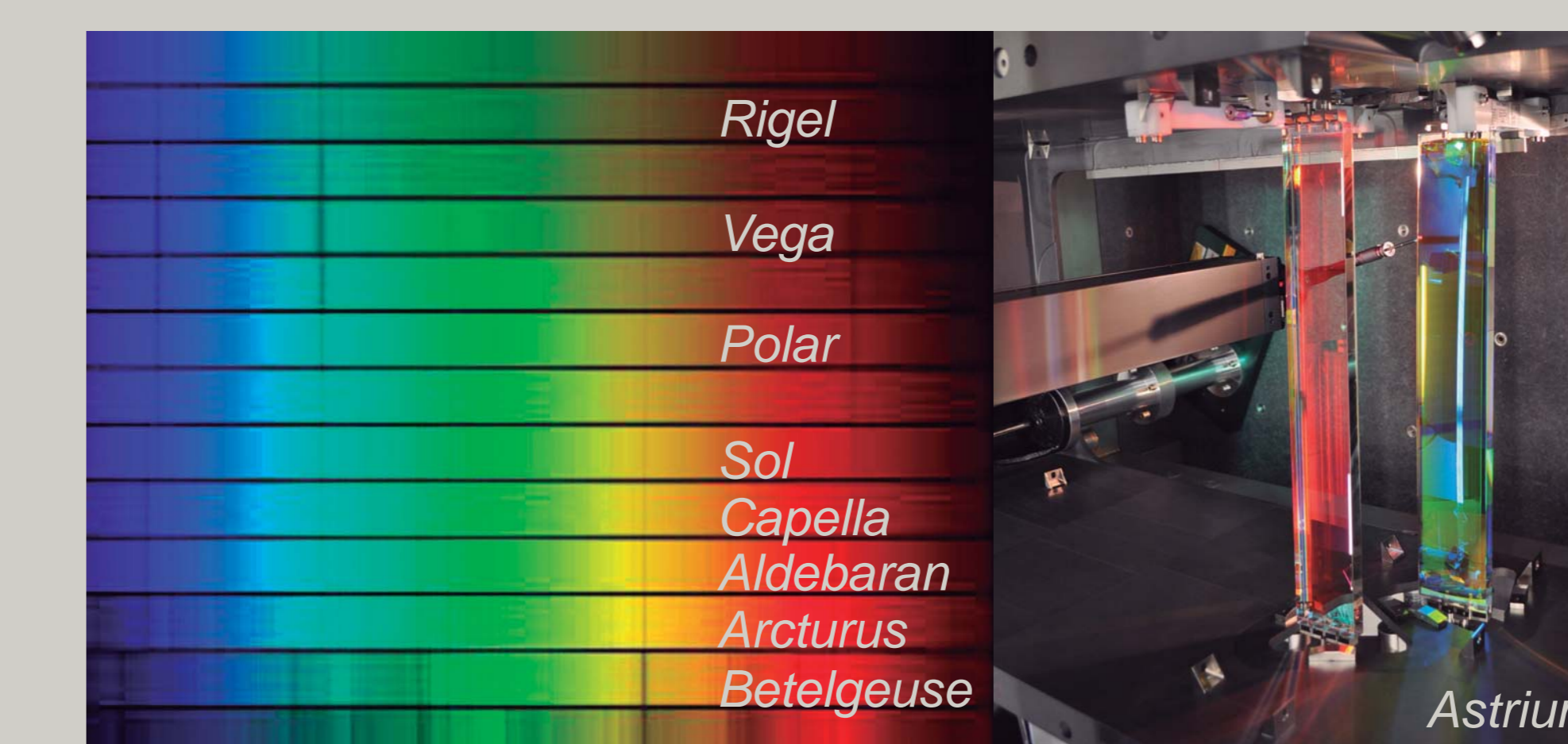
Dispersió de la llum

Quan la llum passa per un prisma es dispersa en colors com a l'arc de Sant Martí.

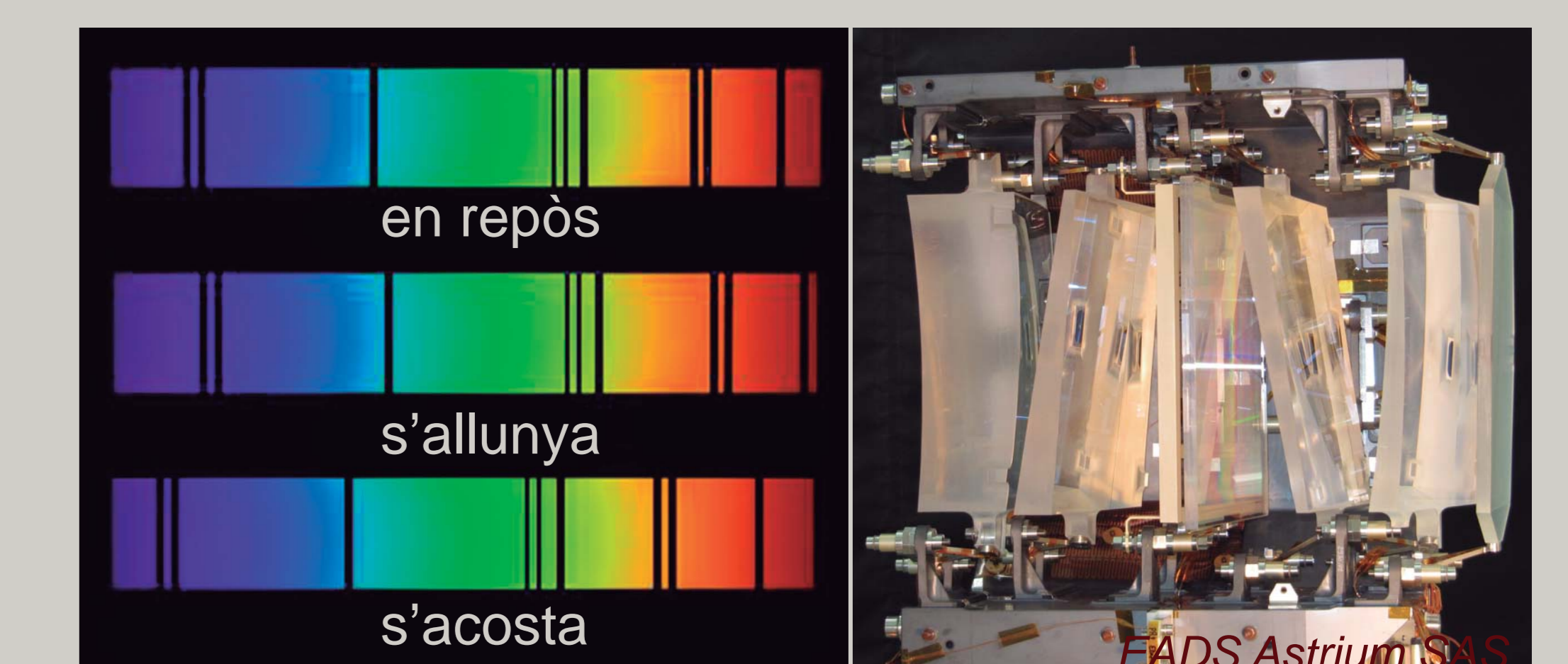


El contrast de colors i les línies fosques (per manca de llum) permet saber quin tipus d'estrella o galàxia observem.

La posició de les línies fosques permet deduir a quina velocitat l'estrella s'acosta o s'allunya.



Prismes



Espectrògraf