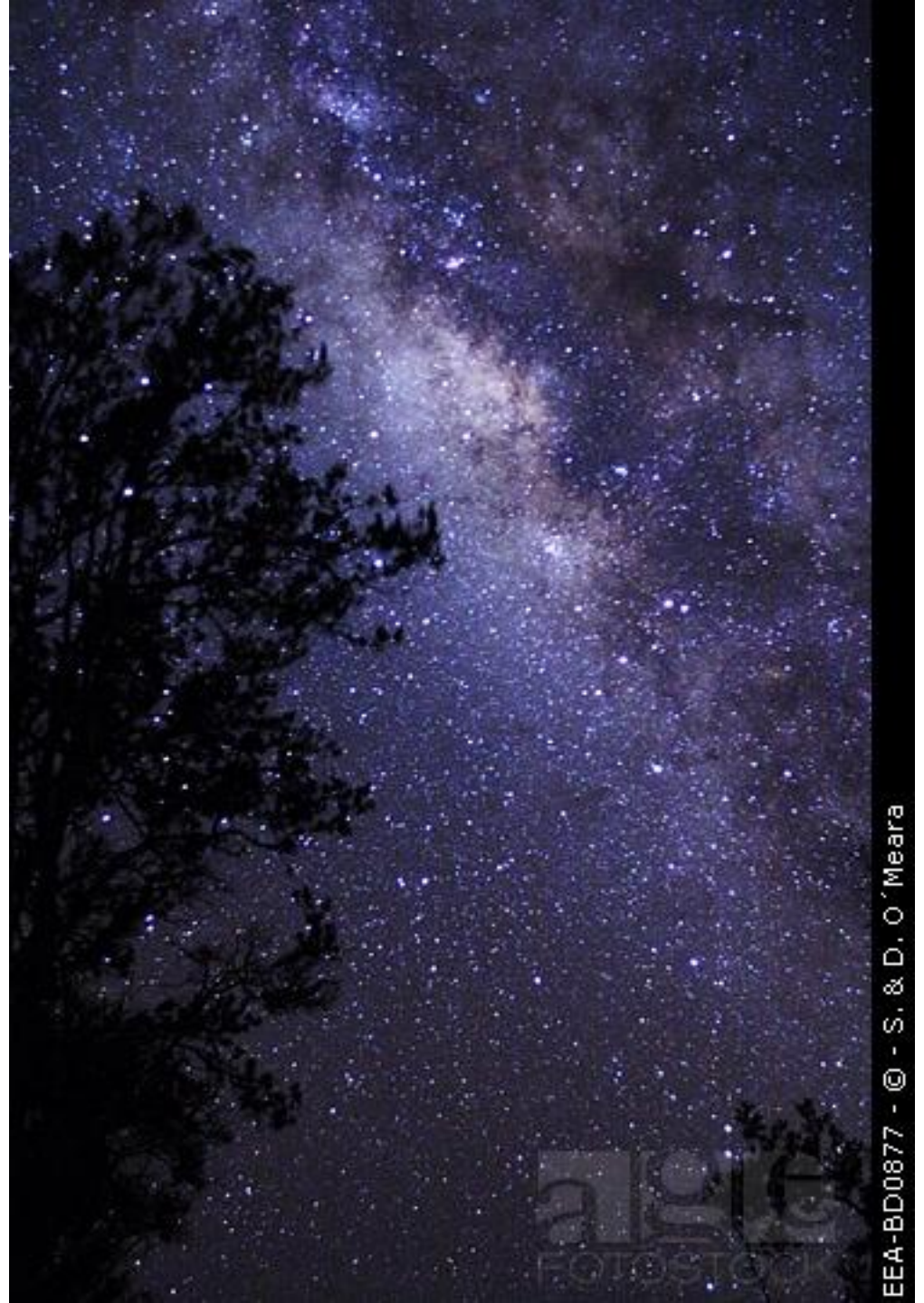


La Via Làctia

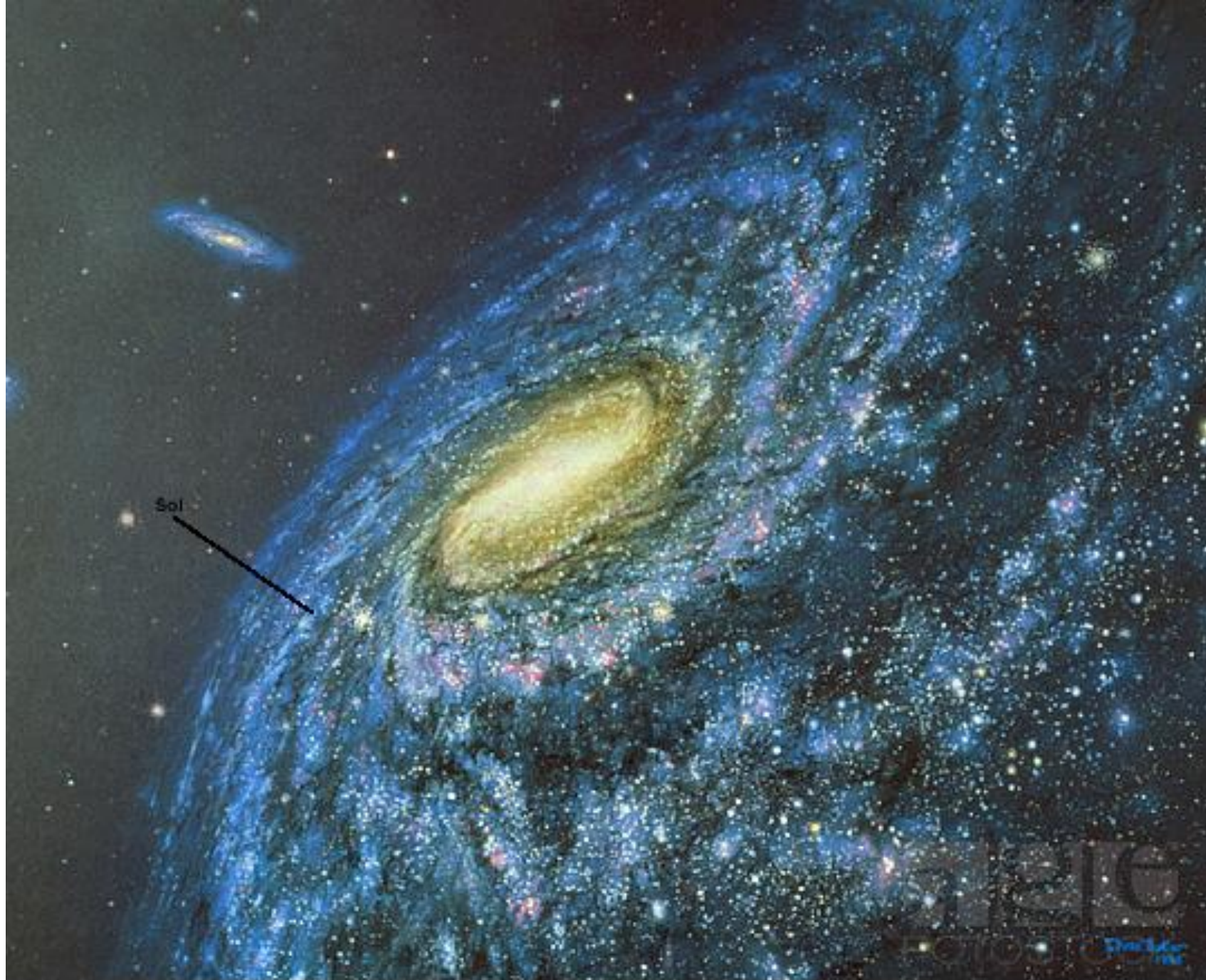


Recursos

- Atles de l'Univers:
<http://www.atlasoftheuniverse.com/catala/>
- Stellarium: <http://www.stellarium.org/ca/>
- Web de la NASA: <http://www.nasa.gov/>
- Instituto de Astrofísica de Canarias:
<http://www.iac.es/>



EEA-BF0515 - © - Larry Landolfi



Núvols de Magallanes



La galàxia d'Andròmeda

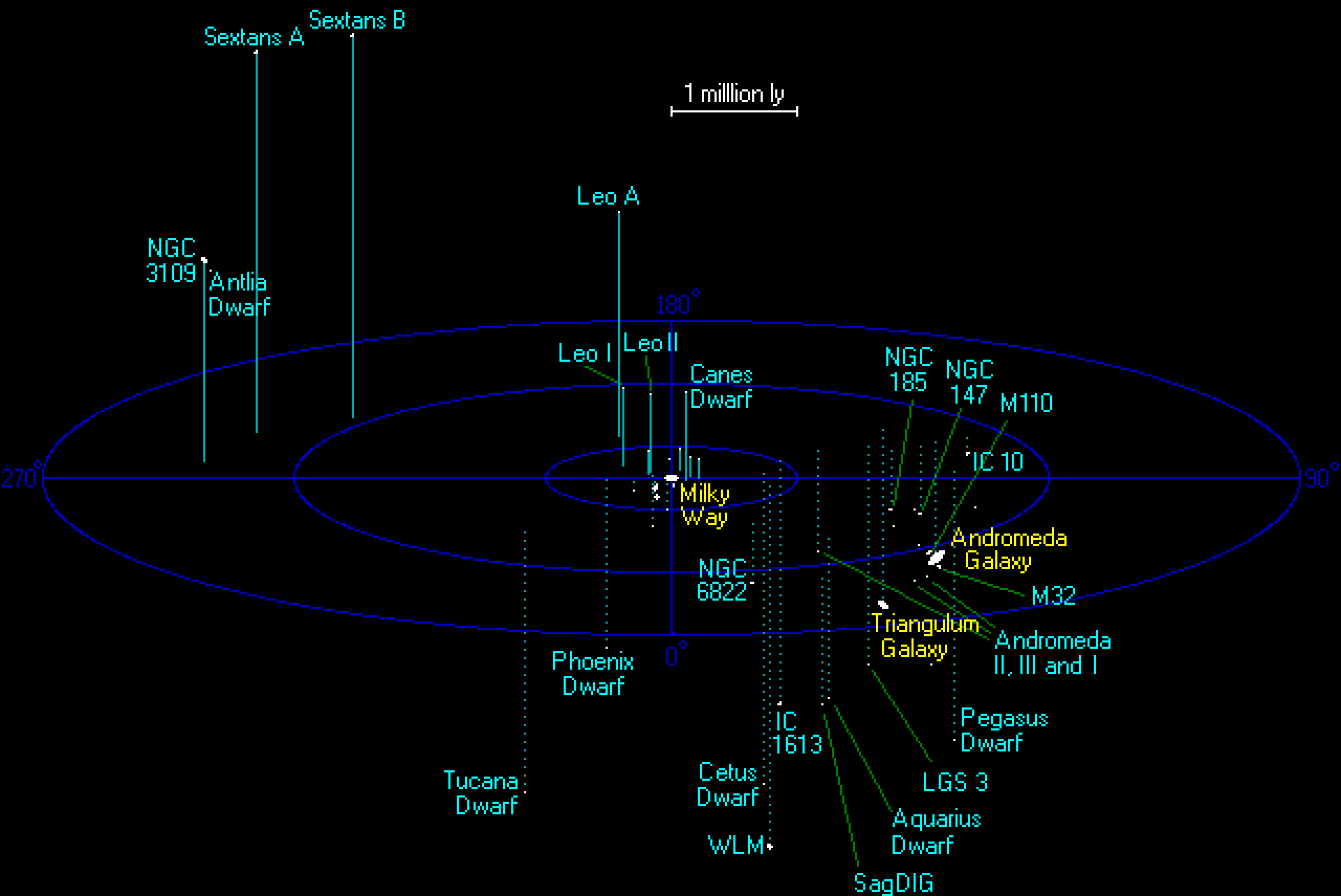


agle
FOTOSTOCK

SZJ-99070109 - © - Datacraft

Ampliació de la galàxia d'Andròmeda





Galàxia NGC 3370



Galàxia M104, del barret

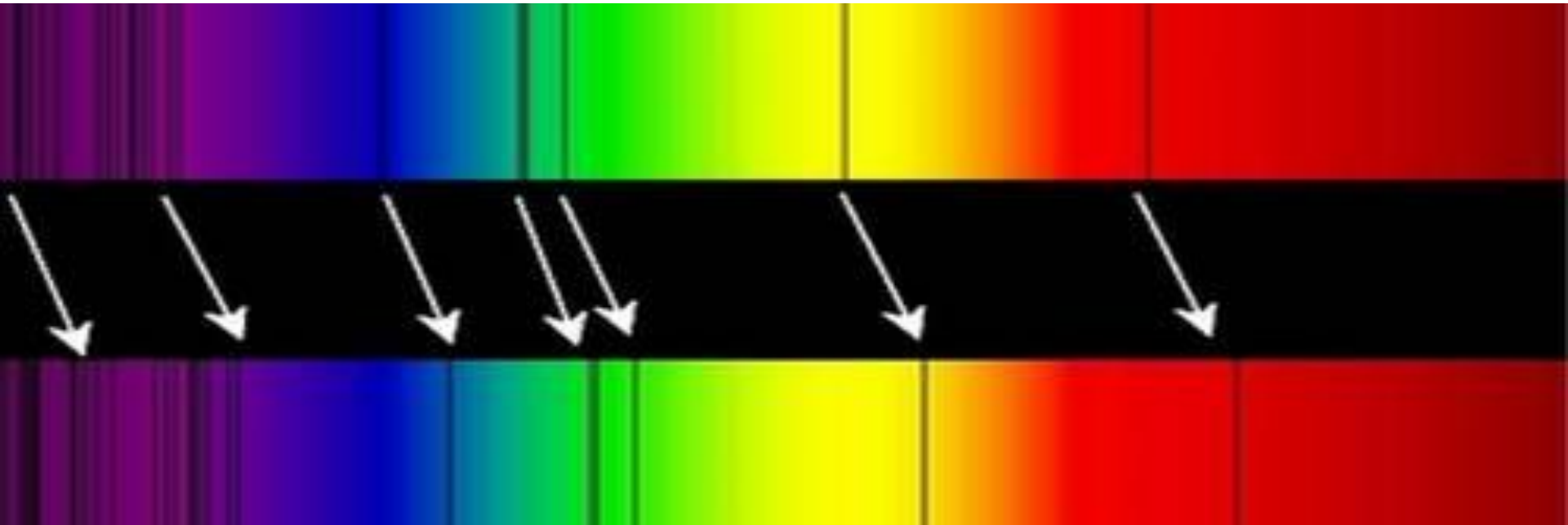


Quantes galàxies hi ha?

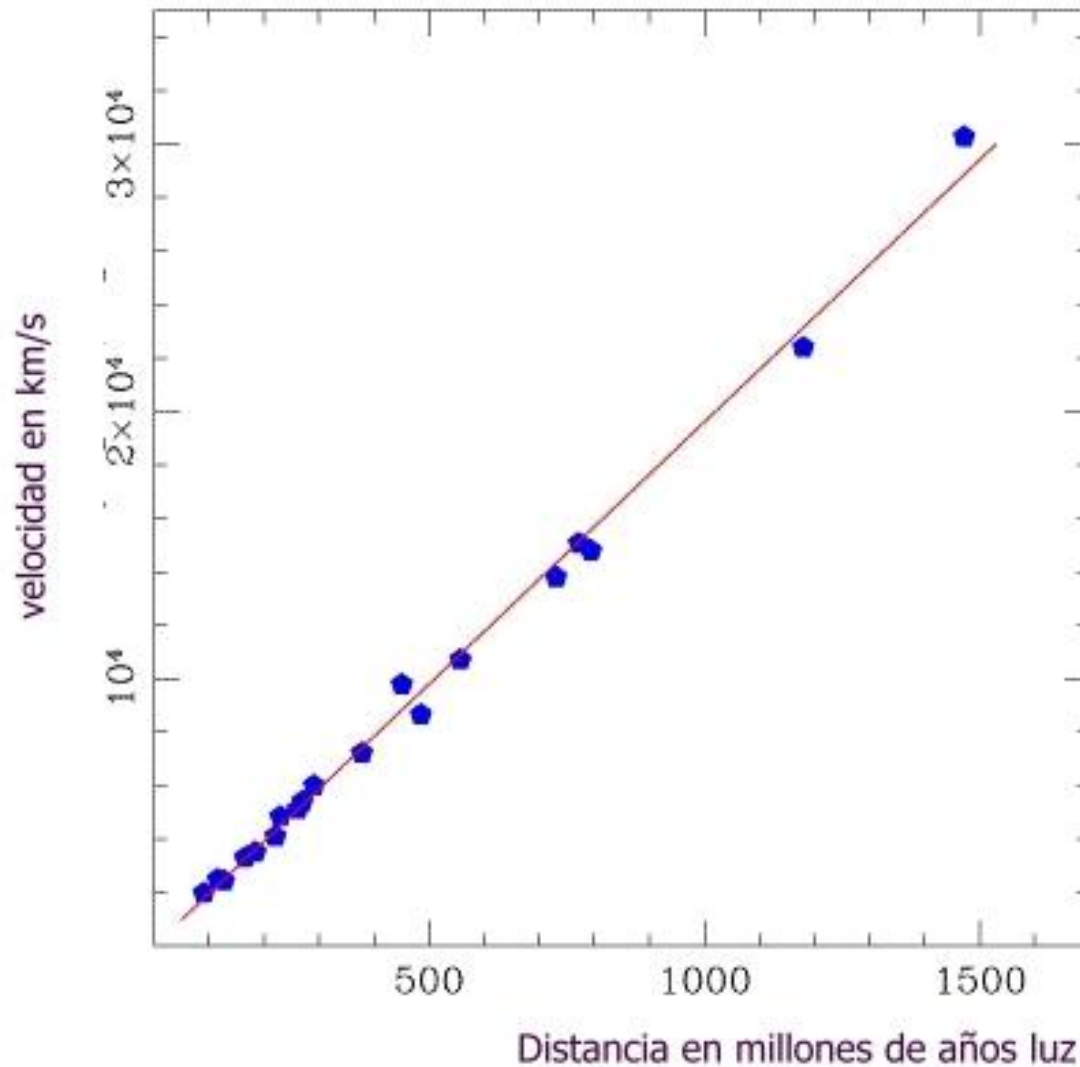
Fotografia de la
superfície
equivalent a
1/15 part de la
lluna plena amb
el telescopi
Hubble.
Caldrien 31
milions
d'imatges com
aquesta per
cobrir tota
l'esfera celeste

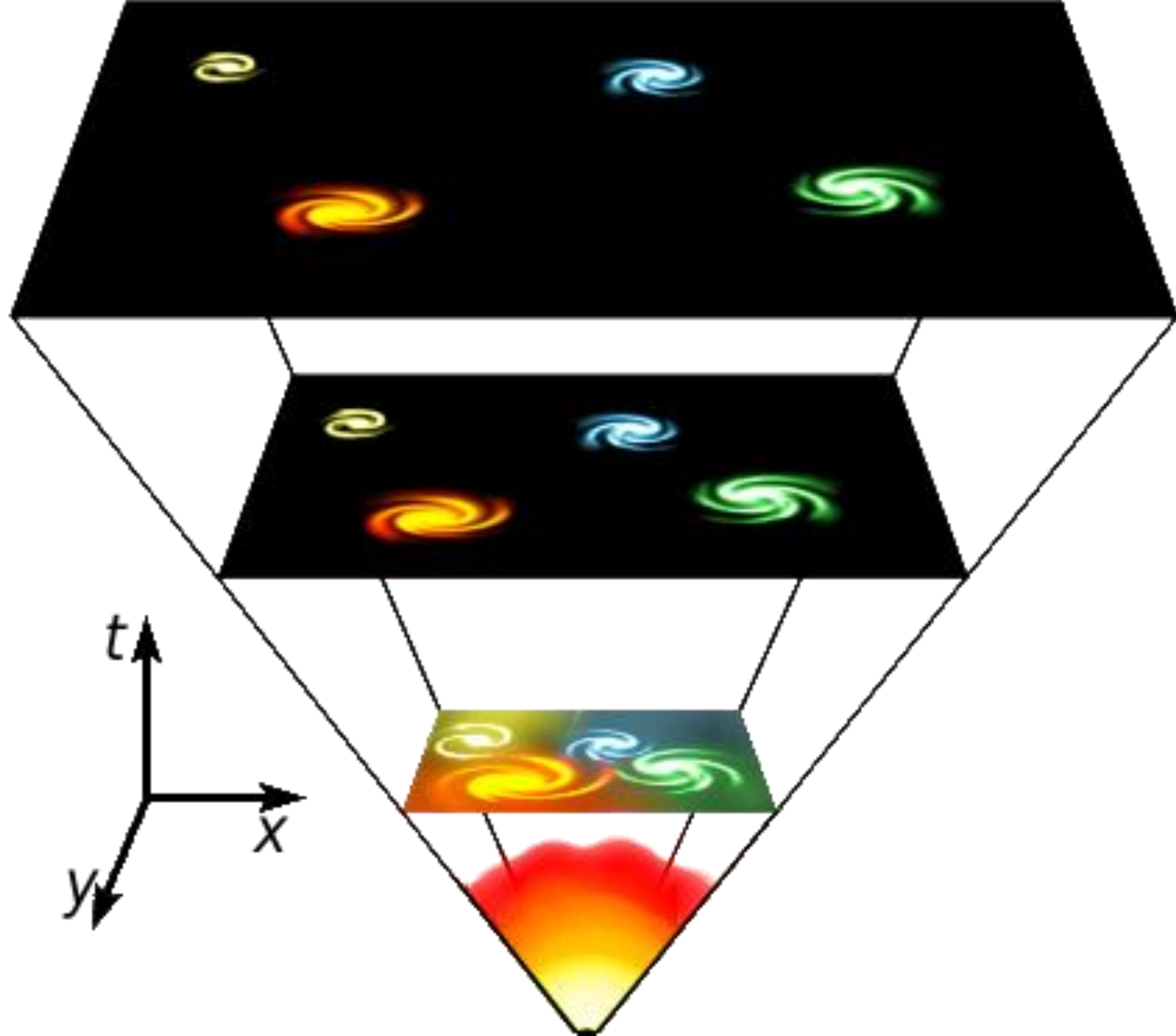


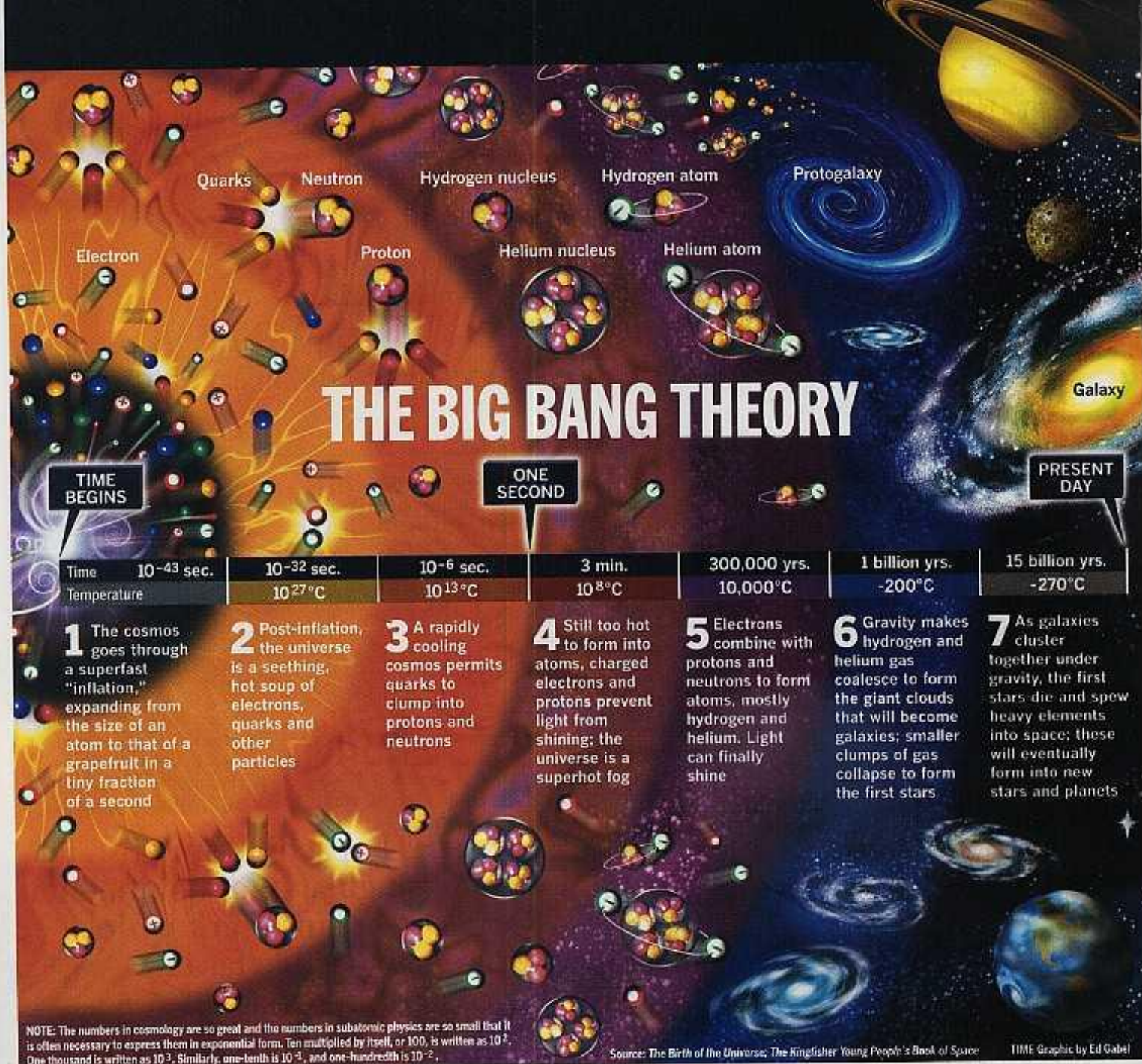
Efecte Doppler en la llum provinent de galàxies llunyanes



Llei de Hubble. Dades de 1995







Ens arriba radiació del big bang?

- 1948: George Gamow, Ralph Alpher i Robert Herman argumenten que, si el big bang hagués tingut lloc, encara ens n'arribaria radiació, del tipus de les microones.
- En aquells moments aquest tipus de radiació era indetectable.

Radiació de fons de microones (1965)

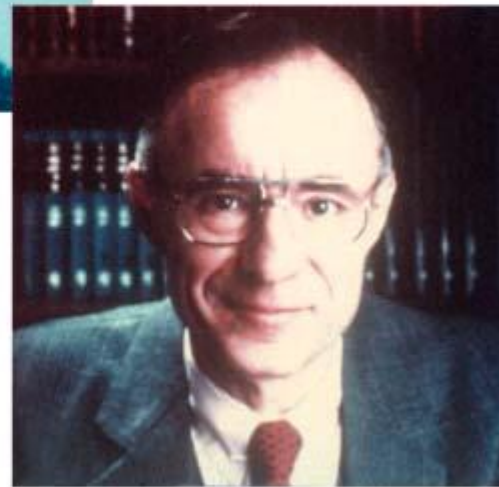
DISCOVERY OF COSMIC BACKGROUND



Microwave Receiver

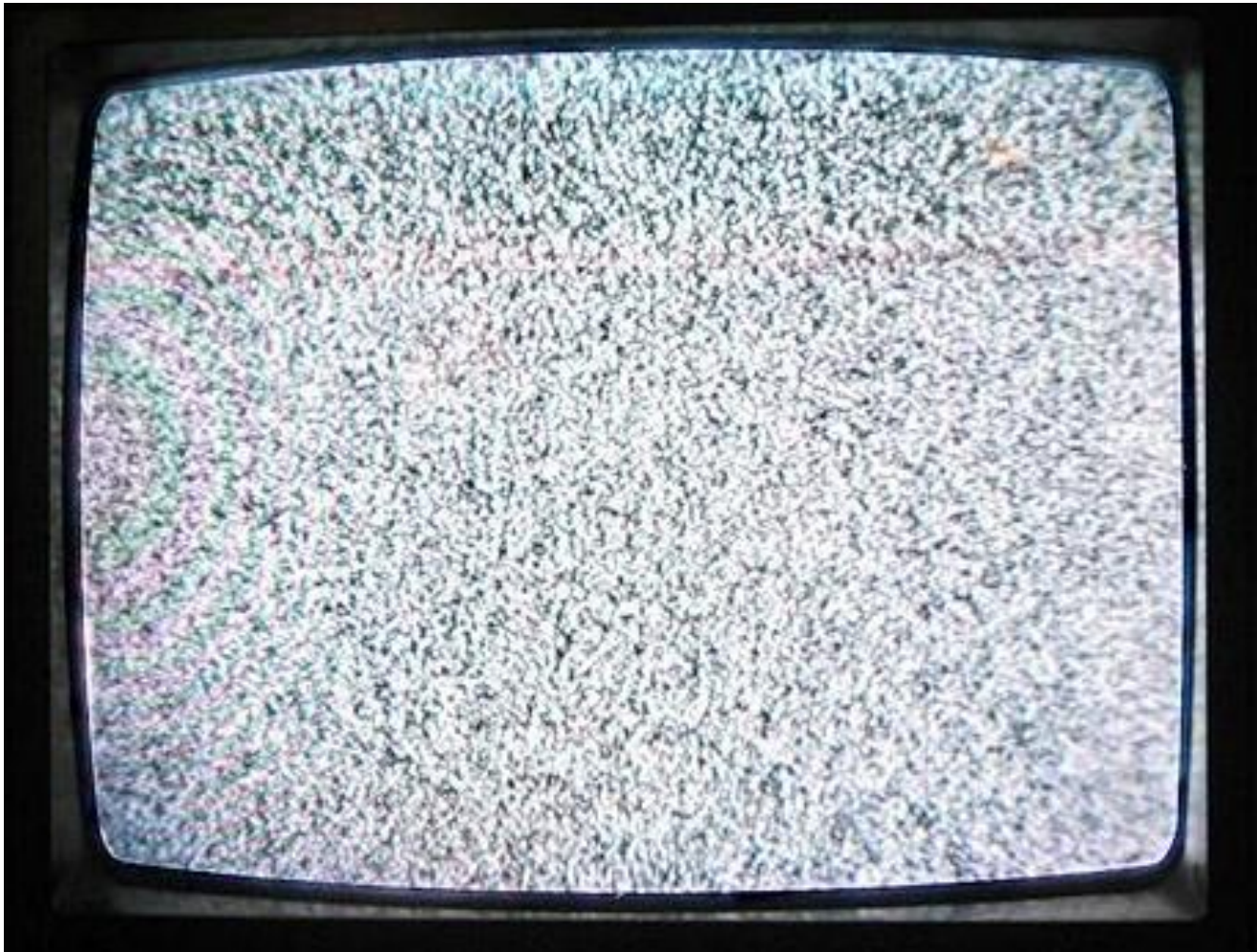


Robert Wilson



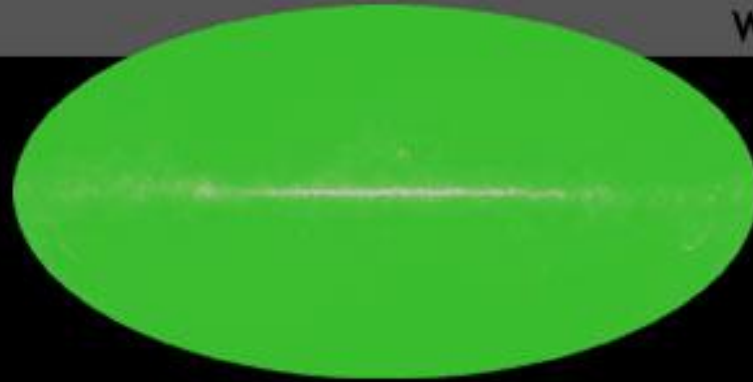
Arno Penzias

Soroll de fons de la TV: en part un
residu del big bang



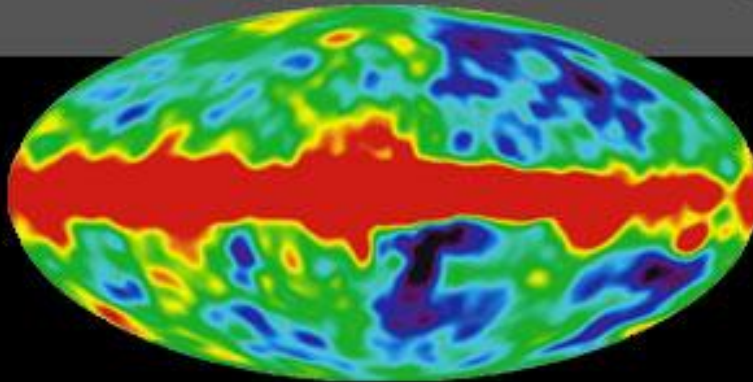
1965

Penzias and
Wilson



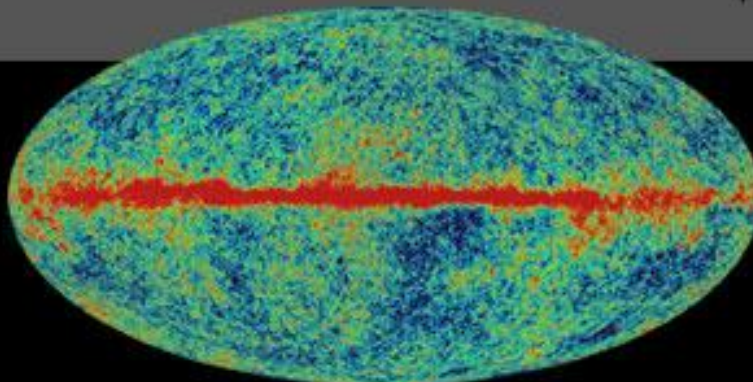
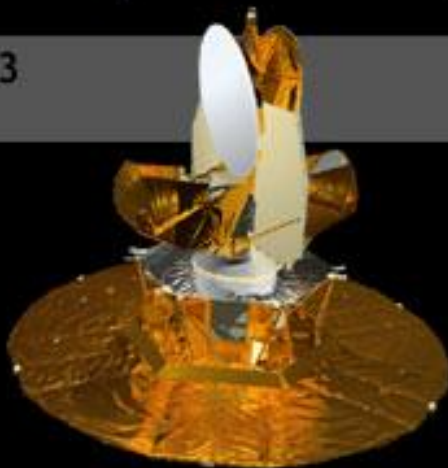
1992

COBE



2003

WMAP



Future fates of the dark-energy universe

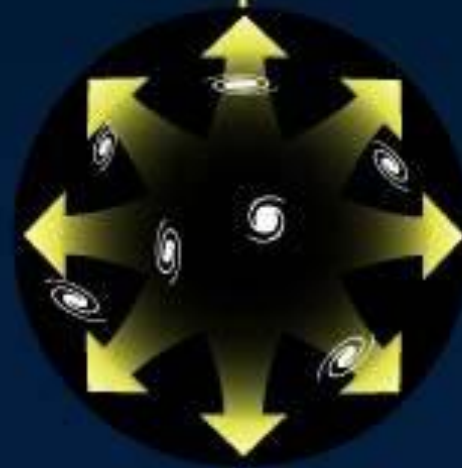
Big Bang

Current universe



Big Crunch

Quintessence in which dark energy reverses



Indefinite expansion

Cosmological constant



Big Rip

Quintessence in which dark energy destabilizes

El cúmul del Gall Dindi

La fotografia, feta amb un telescopi, mostra el cúmul del Gall Dindi, una agrupació d'unes vint galàxies que es troba a aproximadament cent vuitanta milions d'anys llum de nosaltres.



1. El cúmul del Gall Dindi és en aquests moments tal com nosaltres el veiem amb el telescopi? Raona la resposta.
2. Per què el cúmul del Gall Dindi s'allunya de la Via Làctia?
3. La llei de Hubble ens permet estimar la velocitat a què s'allunyen aquestes galàxies. Teòricament, la velocitat és igual a la constant de Hubble (H_0) multiplicada per la seva distància. Sabent que H_0 equival a 0,0000215 km per segon i any llum, calcula a quina velocitat s'allunya aquest cúmul de nosaltres.
4. Imagina que disposem d'una nau que pot viatjar a 3.000 km per segon. Quant de temps tardaria la nau a arribar a Proxima Centauri? Quant tardaria a travessar la Via Làctia? I quant a arribar al cúmul del Gall Dindi? (Pots fer servir les dades que hi ha a les pàgines anteriors.)

Pròxima Centauri: 4 anys llum (aproximadament 4×10^{13} km).

Diàmetre de la Via Làctia: 100.000 anys llum.