

UN VOYAGE DANS LES FUTURS LOINTAINS



Année 2125

- ◆ La 1^e colonie martienne pour une centaine de personnes



Année 2270



- ◆ Fabrication du 1^e vaisseau capable d'atteindre 25% de la vitesse de la lumière – propulsion par antiproton (1/100^e de l'énergie mondiale)

Année 4387

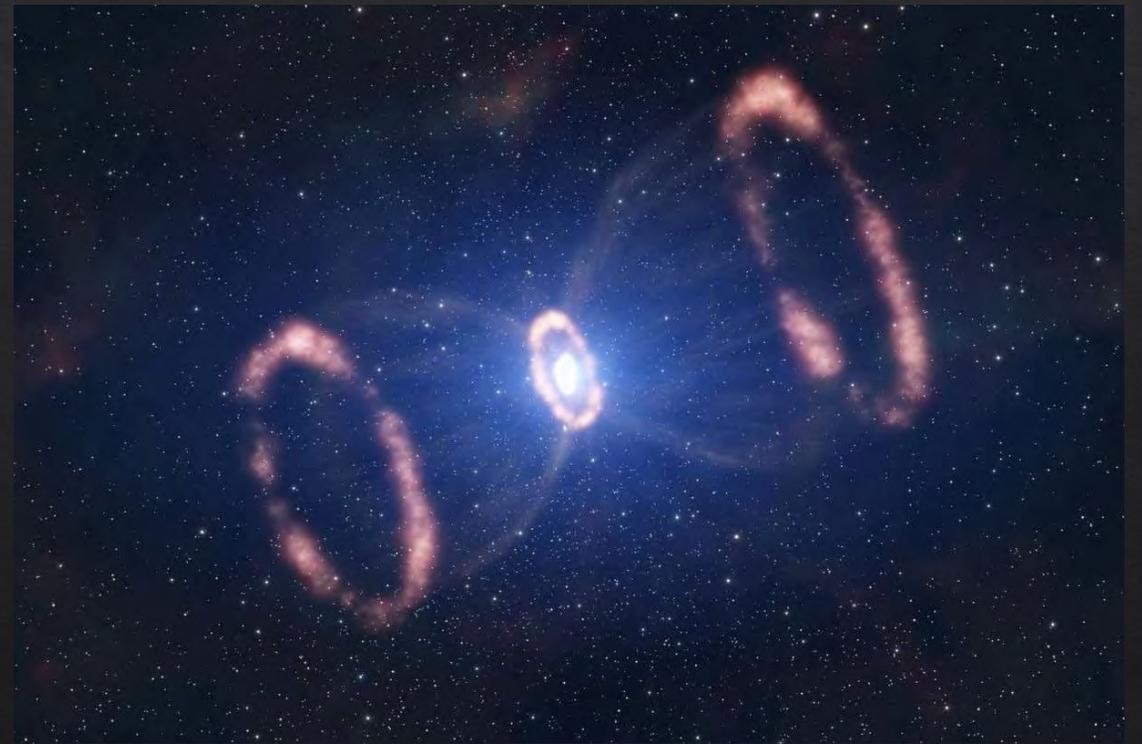


+2 366

Année 12 407 : Antarès



Un petit rappel



Un autre chez nous – dans 15000 ans



50 000 ans depuis notre ère

- ◇ Par effet de marée, la lune ralentit le mouvement de la terre de 0.002 seconde par siècle



Les étoiles dans le ciel



Un petit tour vers Voyager 1



+ 310 000 ans depuis notre ère

- ◇ Première mise en orbite autour d'une Jupiter chaude, à 3000 années lumière de la terre



Un petit projectile d'un kilomètre



Adieu aux traces des missions Apollo



+ 818 069

Bételgeuse nous fait signe



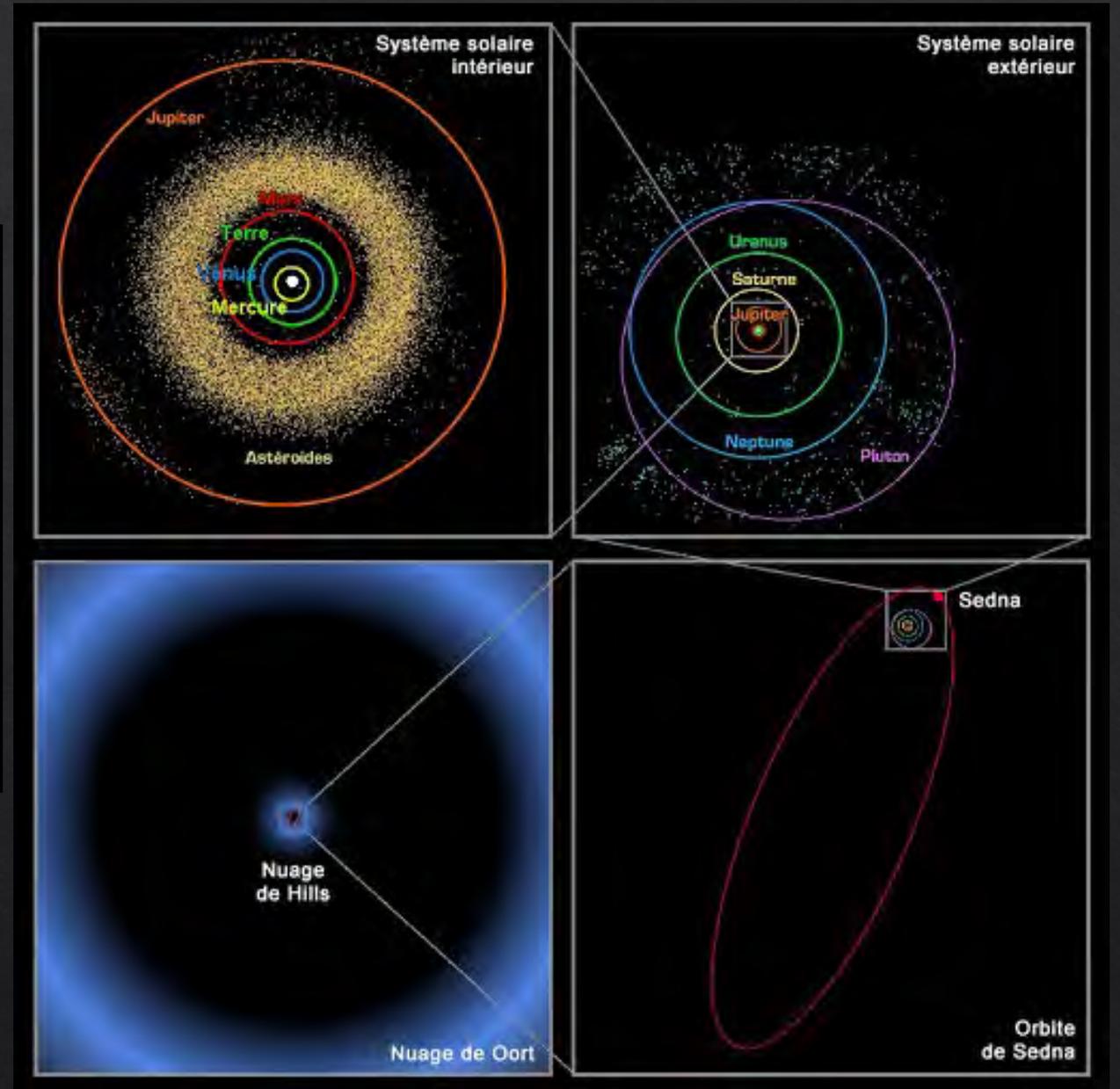
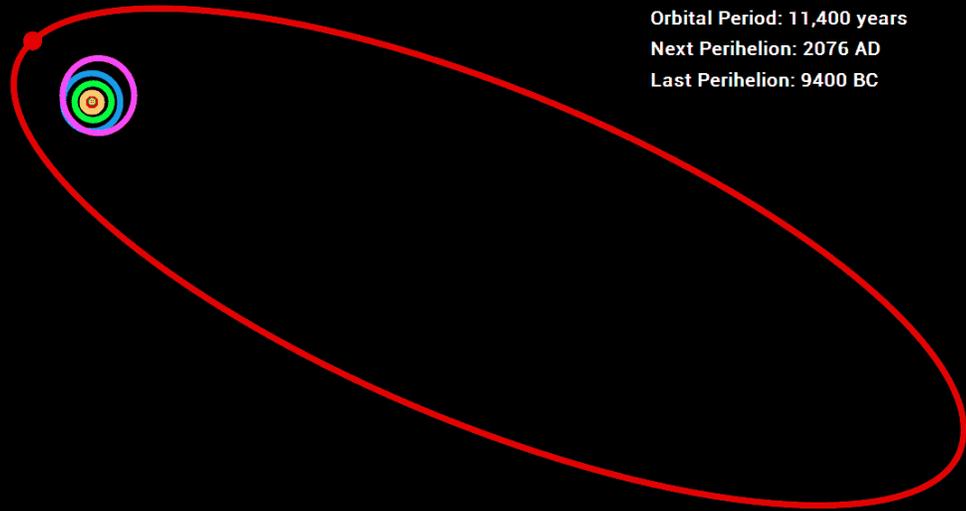
Gliese 710 caresse le nuage de Oort



Un petit rappel

Orbit of Sedna

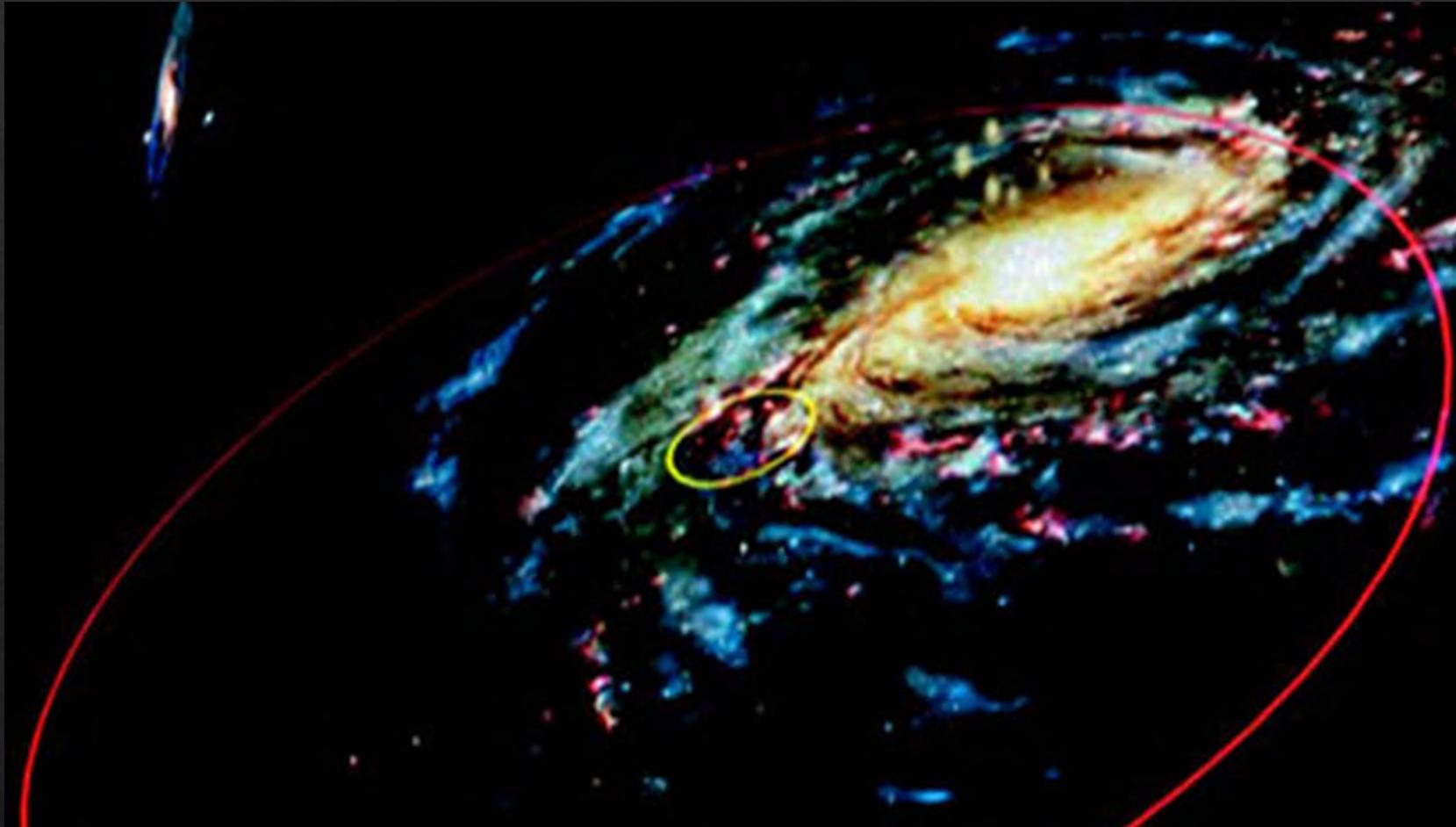
Orbital Period: 11,400 years
Next Perihelion: 2076 AD
Last Perihelion: 9400 BC



Du mouvement sur terre, une longue foulée



Un petit tour chez les voisins, 25 millions d'années



Mars, nouveau seigneur des anneaux



+30 000 000

La terre avec un autre visage

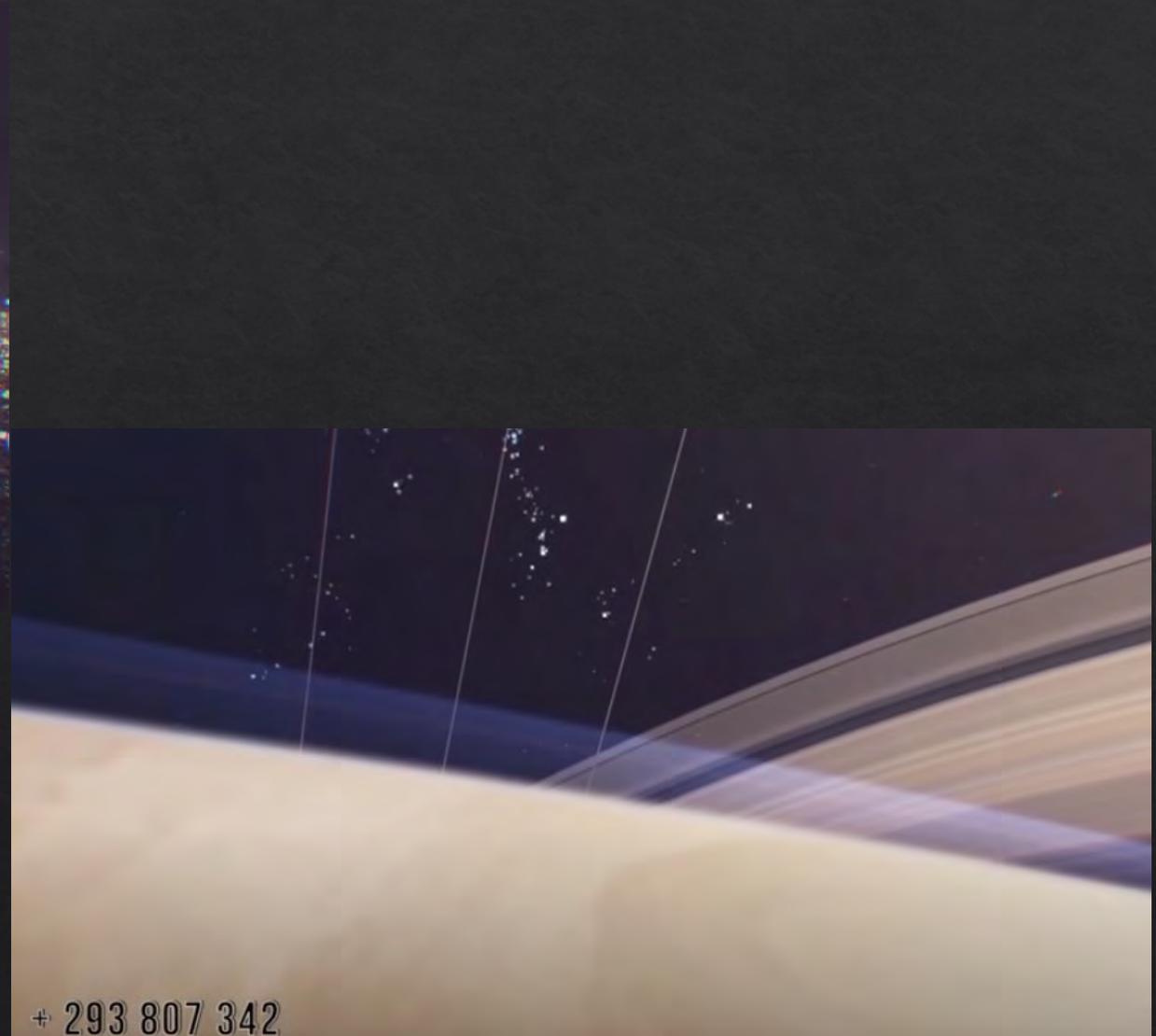


+ 231 027 733

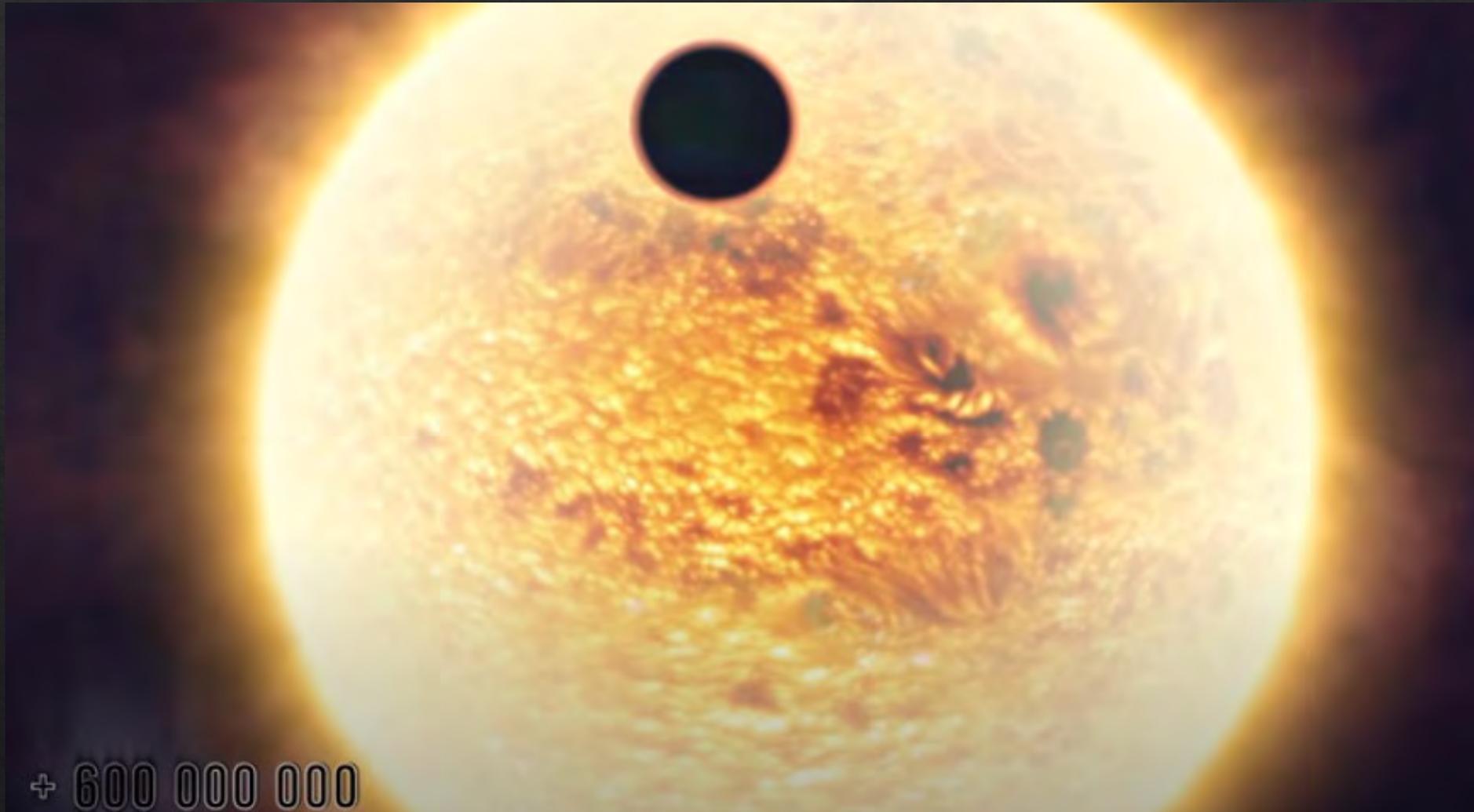
Notre soleil, qui a fait son petit tour



Une autre histoire d'anneaux



Un jeu de soleil et de lune (+24000 km)



Quelques mots

- ◇ Un soleil 10% plus lumineux qu'aujourd'hui
- ◇ Emprisonnement du carbone dans le sol
- ◇ Quasi arrêt de la tectonique des plaques
- ◇ Photosynthèse à l'agonie
- ◇ Evaporation des océans

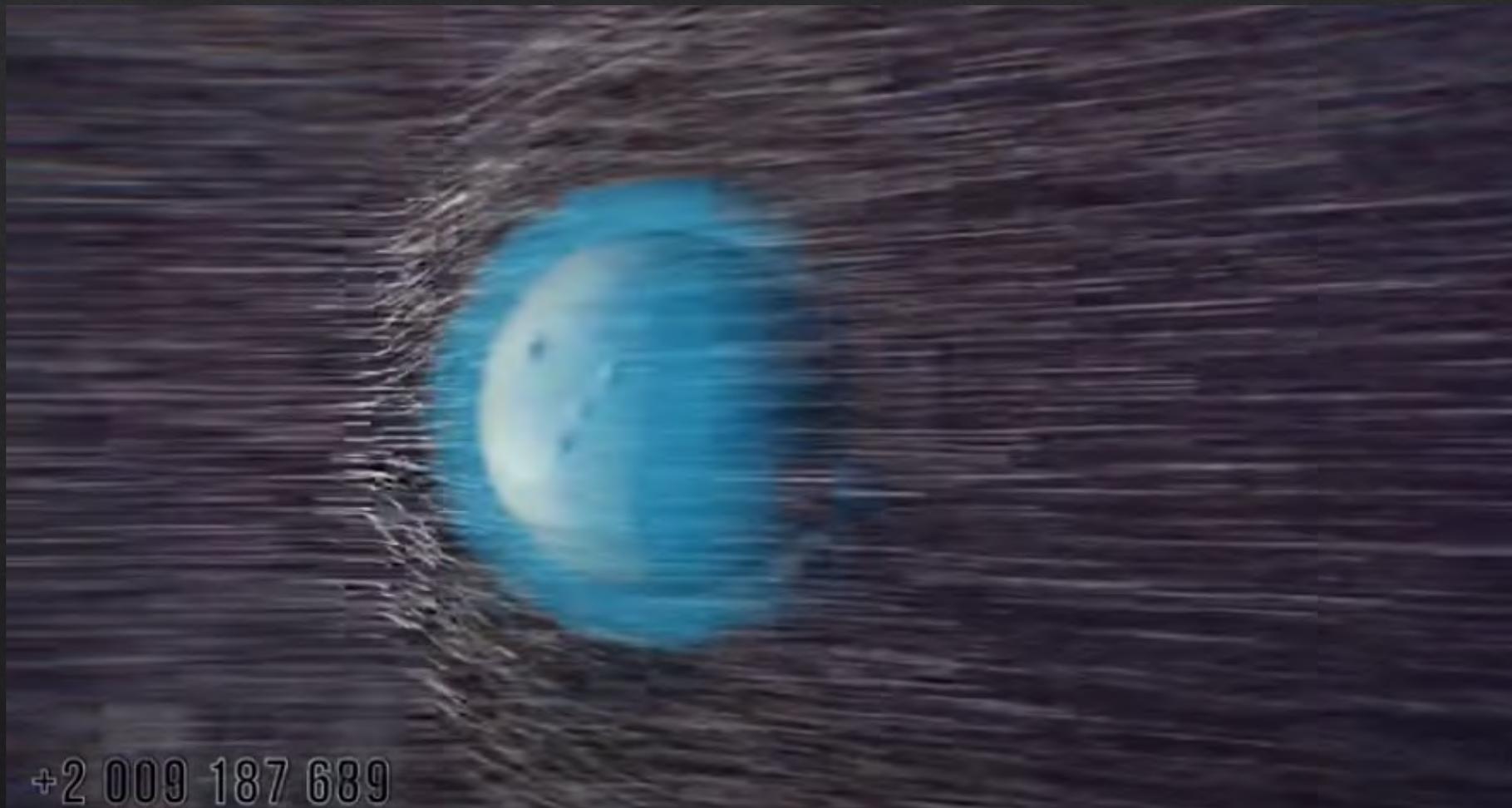
→ Une terre qui tend à devenir une Vénus!!!!

- ◇ → Les dernières colonies humaines non biologistes quittent la terre.
- ◇ La galaxie à été colonisée à environ 25 - 50% par des futurs demi-nous

Un retour sur Voyager 1 et 2



La fin des haricots



+2 009 187 689

Un ciel qui attire le regard, après la dérouillée



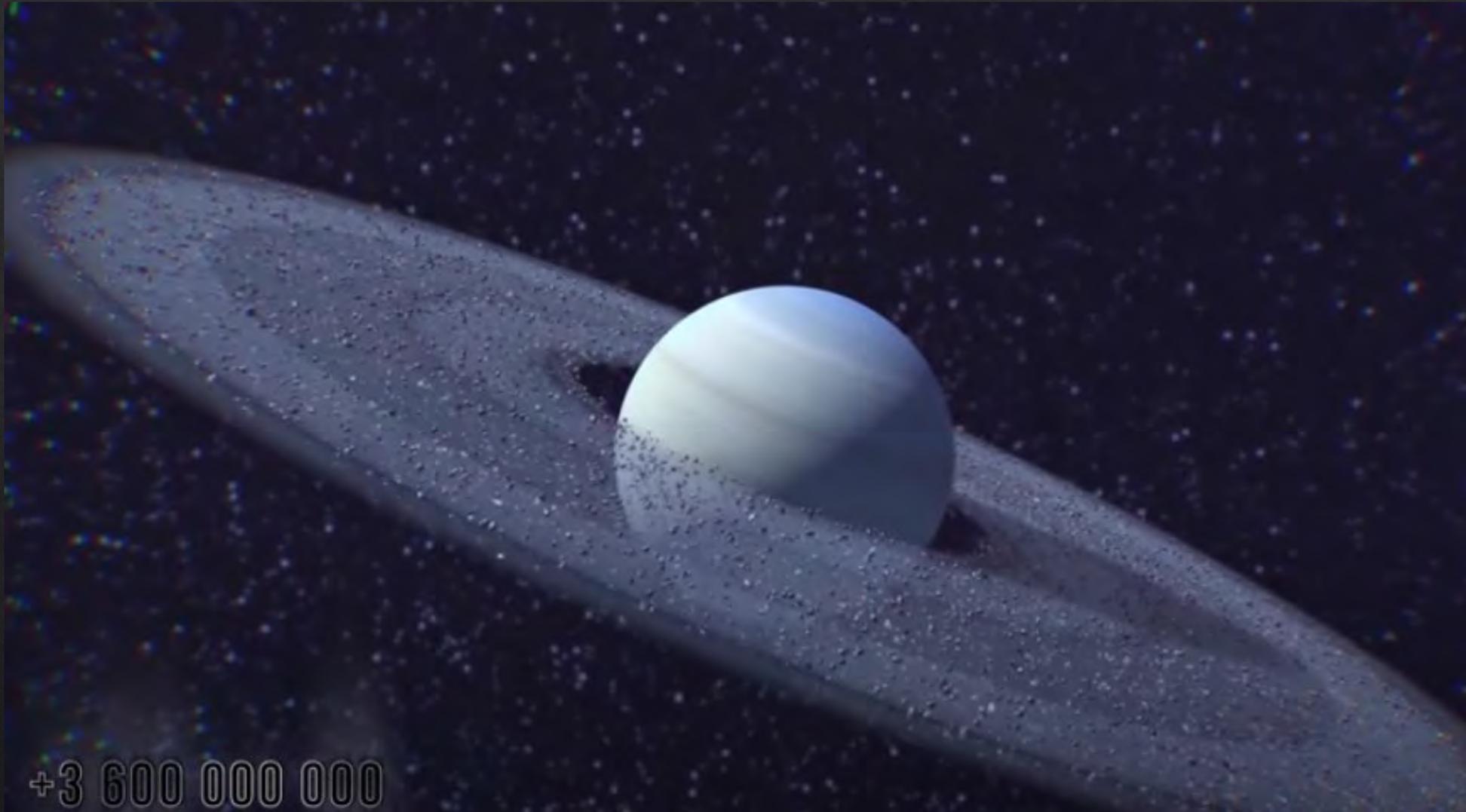
+2 300 000 000

La planète bleue, qui vire aux 150° C



+2 800 000 000

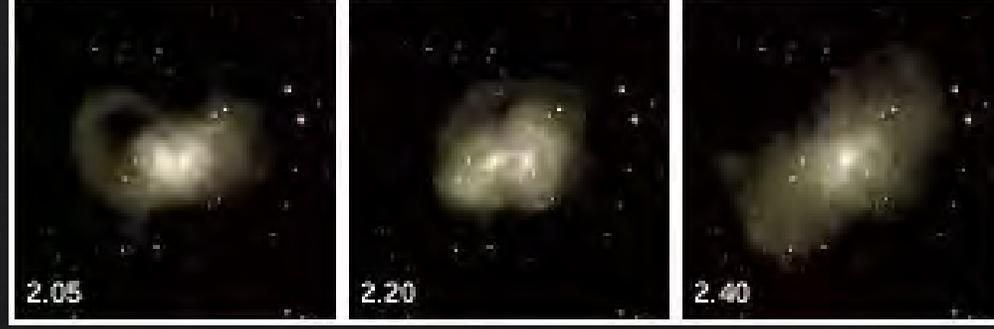
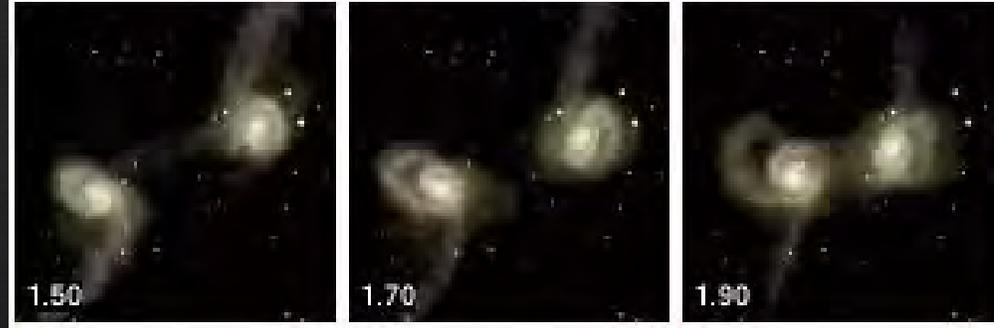
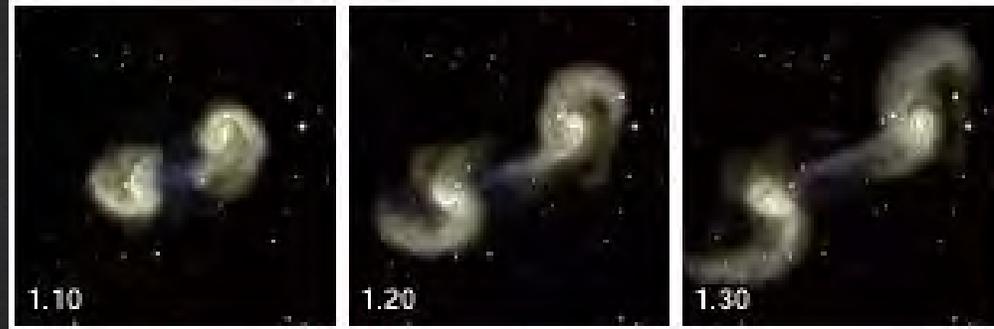
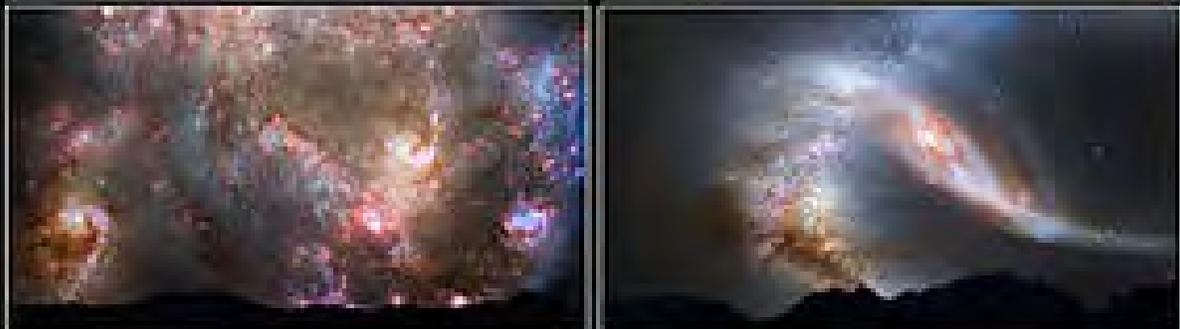
Triton se fragmente et encercle Neptune



La danse des galaxies



+3 912 956 895



0.80

0.90

1.00

1.10

1.20

1.30

1.50

1.70

1.90

2.05

2.20

2.40

Milkomeda



200 000 AL

Une géante 2700X plus puissante que feu notre
soleil



Le grand final pour le soleil



+7 982 326 623

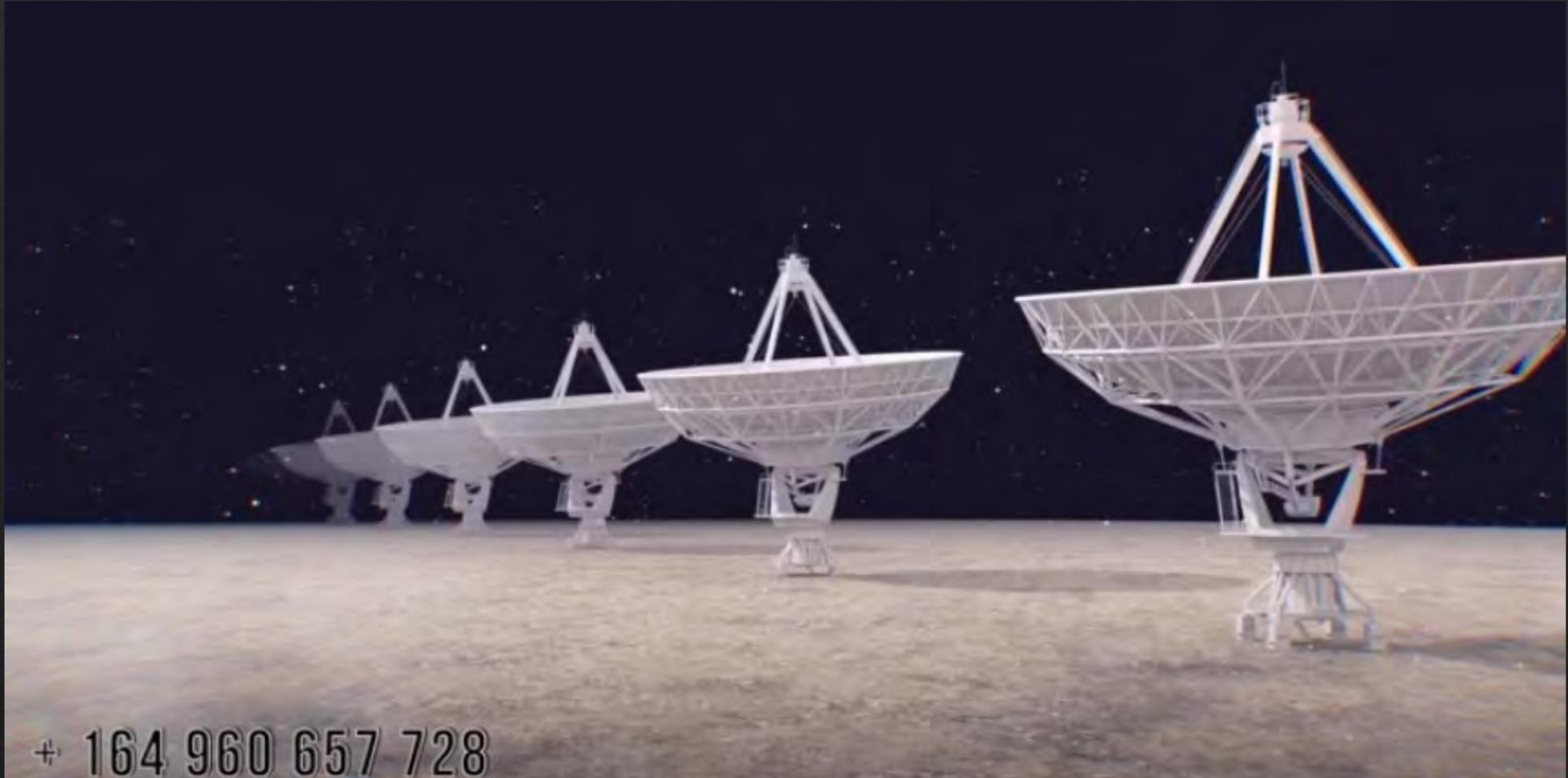
Pour sortir du visible, la naine noire



Et l'expansion continue

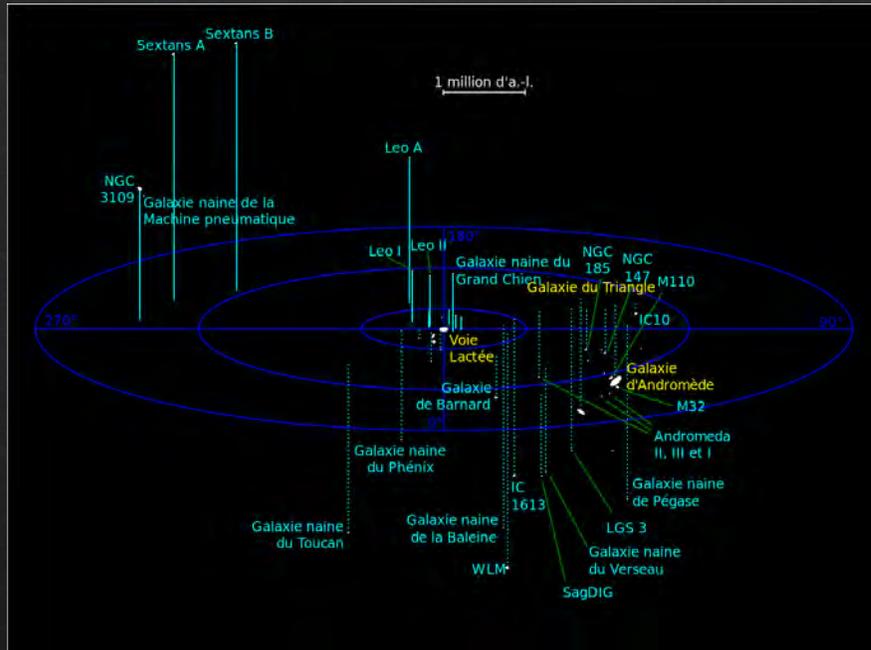


Un univers qui perd de sa lumière



+ 164 960 657 728

Un galaxie hypergéante



Notre galaxie? Et après?

- ◇ 50 galaxies en une : un diamètre de 3 à 6 millions d'années lumières
- ◇ L'ère dégénérée
- ◇ Les corps sombres
- ◇ Les étoiles de fer
- ◇ L'ère des trous noirs et des quasars

Le scénario 1 : l'ère dégénérée

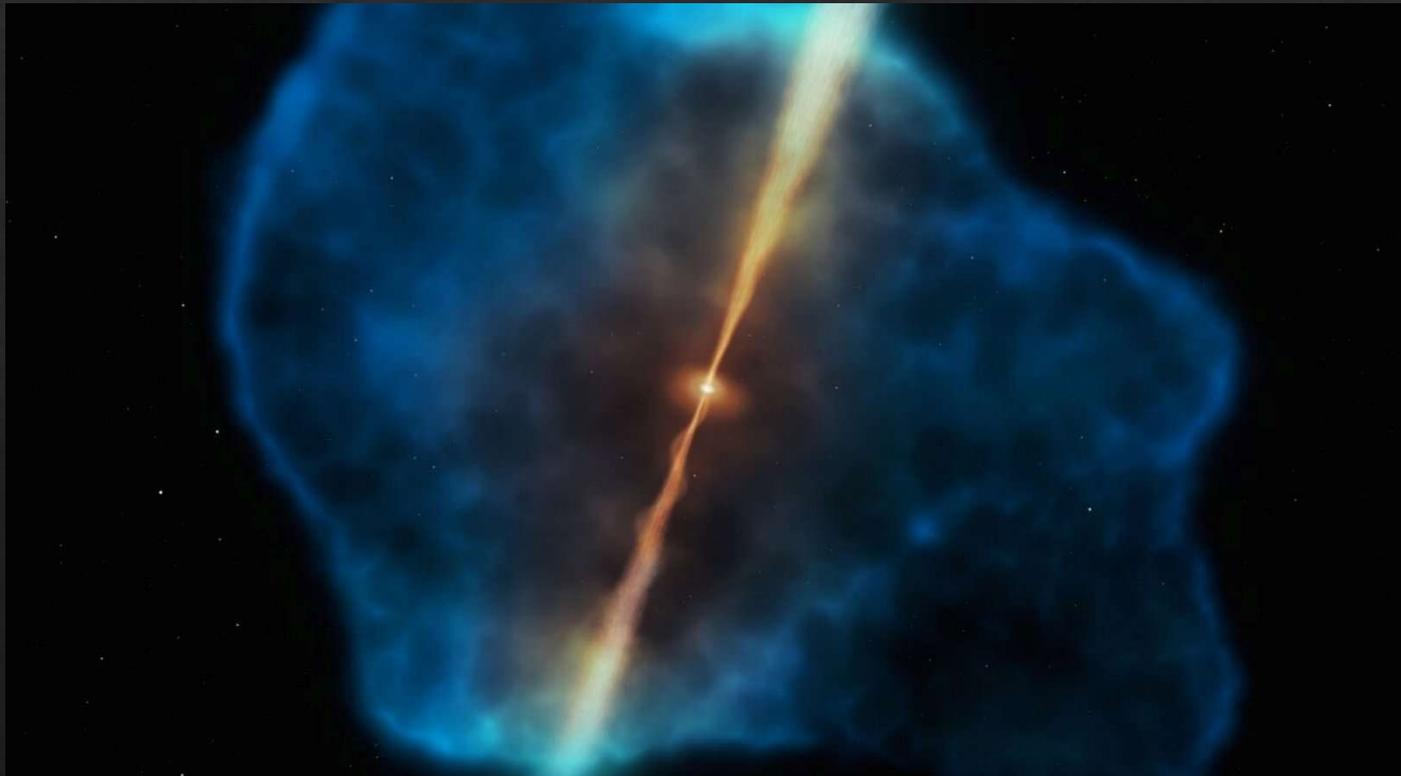


L'ère des quasars, des milliards de milliards d'années



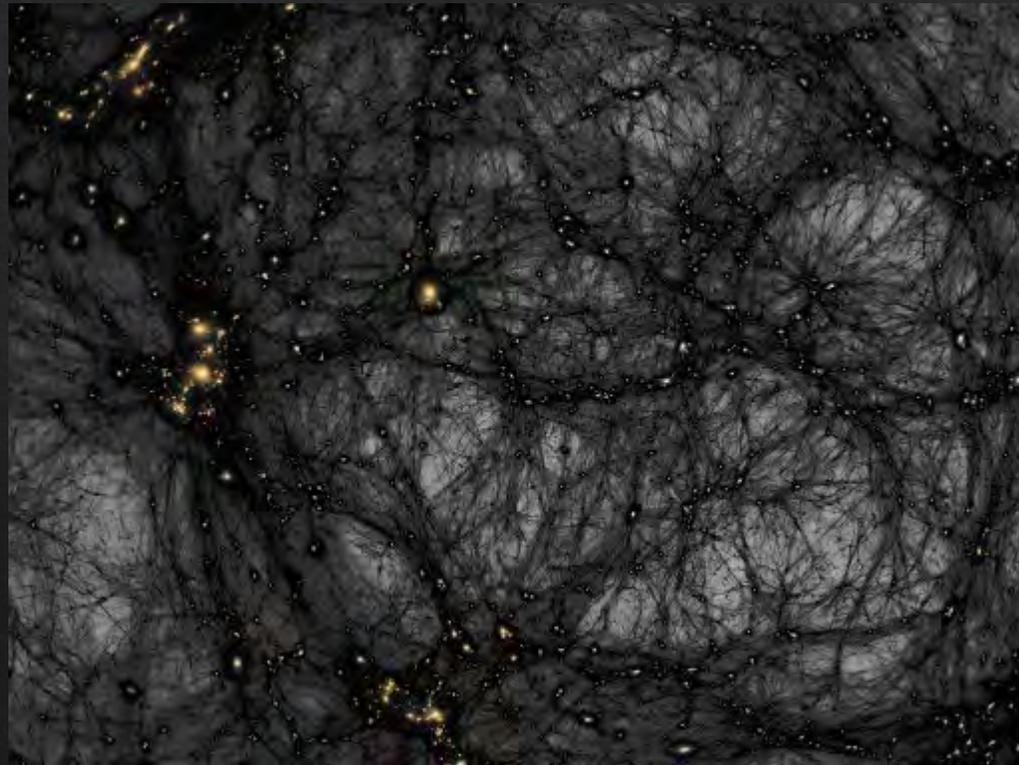
L'évaporation des trous noirs

- ◇ Evaporation lente (10^{30} à 10^{165} années)
- ◇ Passage par la taille proton pour un milliards de tonnes

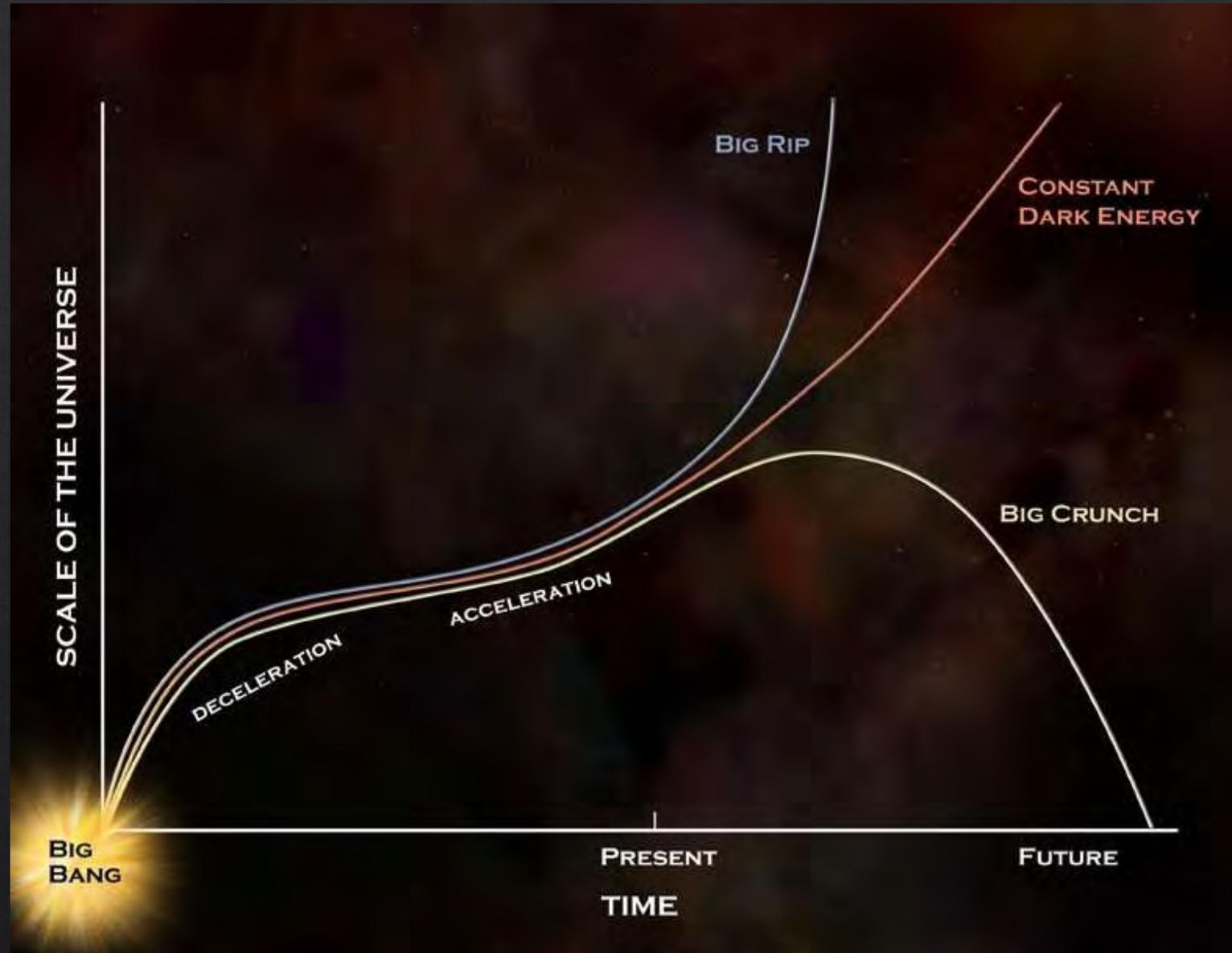


L'ère sombre

- ◇ Un flux éternel de particules élémentaires et photons
- ◇ Gel éternel ou big Crunch? → Scénario numéro 2



Le scénario 2 : le big rip

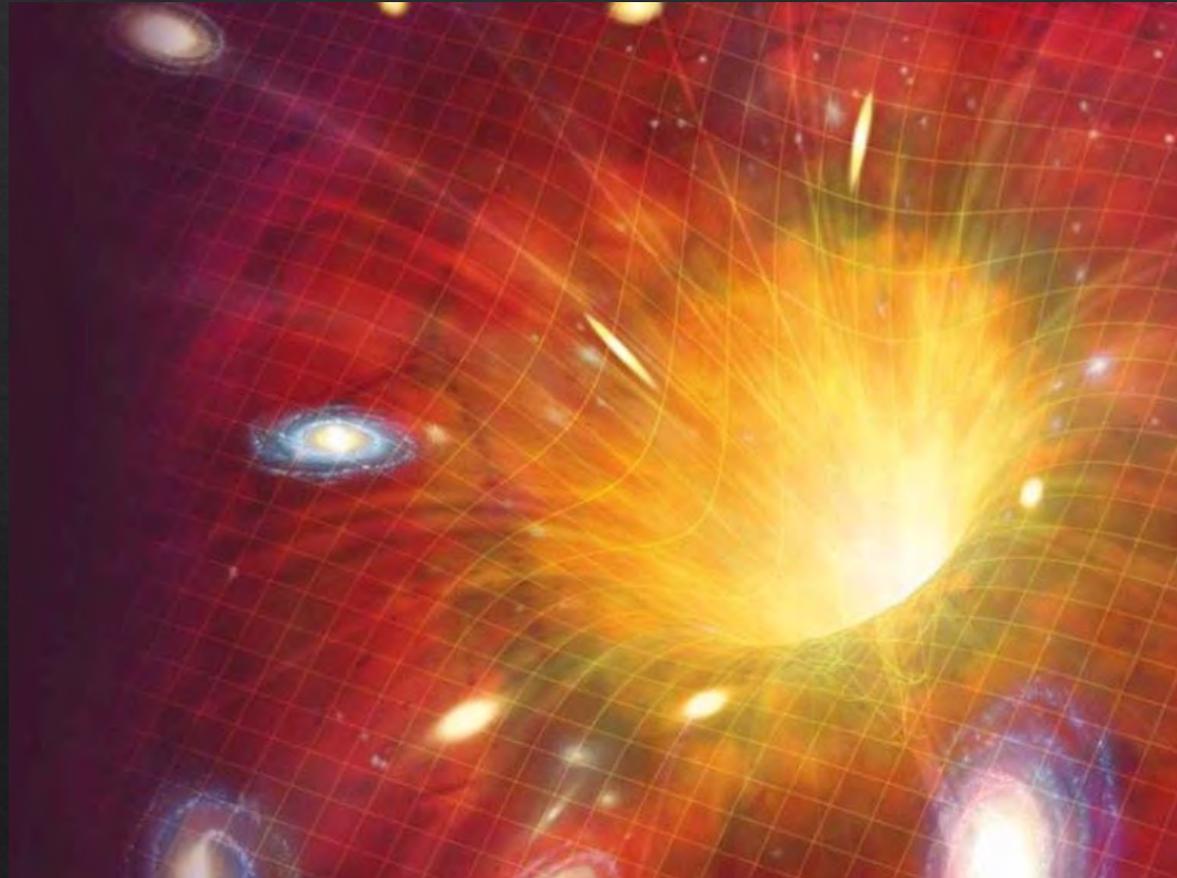


La chronologie du Big Rip

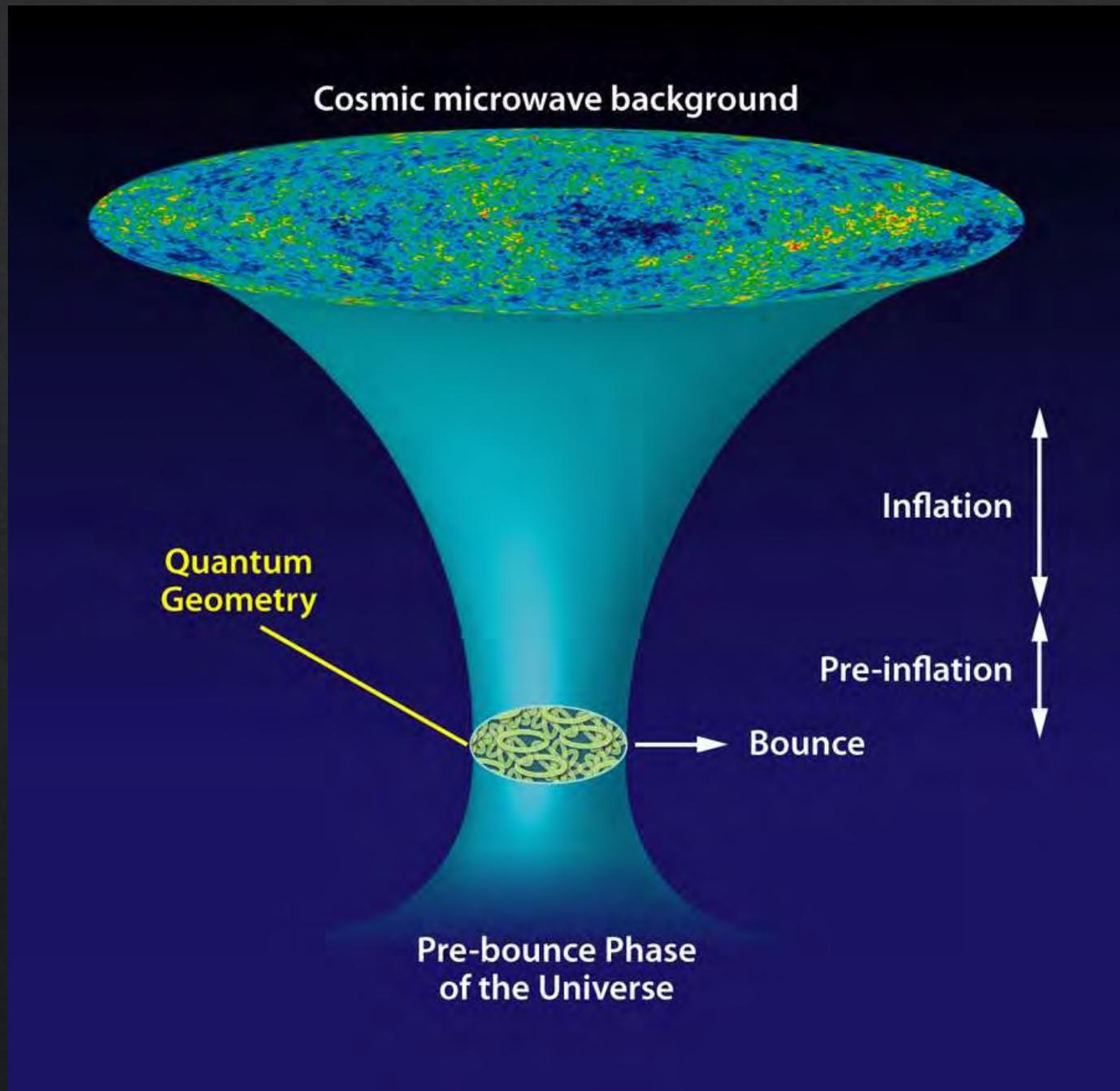
- ◇ Quelques centaines de millions d'années avant le *Big Rip* : dislocation des superamas de galaxies
- ◇ Plusieurs dizaines de millions d'années avant le *Big Rip* : dislocation de la Voie lactée
- ◇ Quelques années avant le *Big Rip* : arrachage de Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune du système solaire
- ◇ Quelques mois avant le *Big Rip* : arrachage de la Terre de son orbite
- ◇ Quelques dizaines de minutes avant le *Big Rip* : dislocation de la Terre
- ◇ Quelques minutes avant le *Big Rip* : dislocation du Soleil
- ◇ 10^{-17} seconde avant le *Big Rip* : dislocation des atomes

Vers un renouveau?

◇ Du big RIP au Big Crunch et au Big Bounce



Un big Bounce



MERCI BEAUCOUP!

- ◇ Sources :
- ◇ - Wikipédia
- ◇ - Vidéos Balade mentale
- ◇ - Institut Astrophysique de Paris - conférences (David Elbaz , Jean Pierre Luminet...)
- ◇ - Stephen Hawking – Une brève histoire du temps