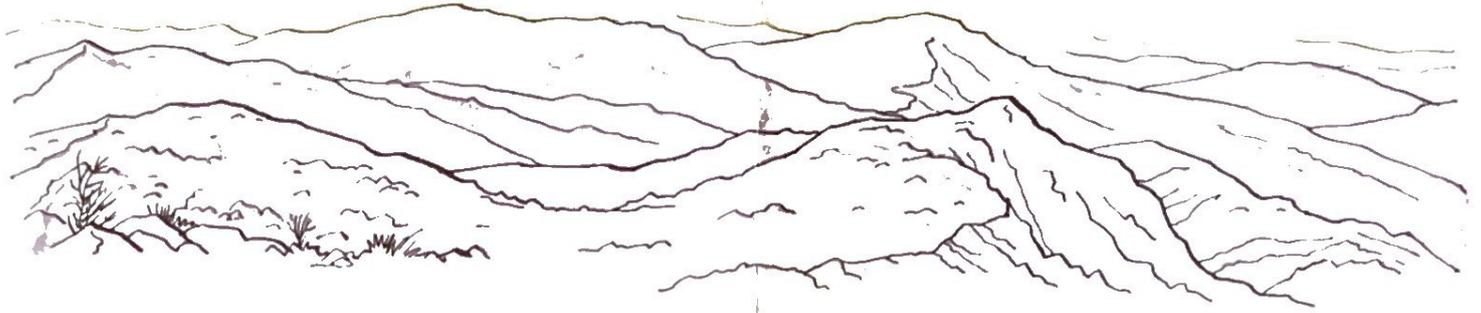
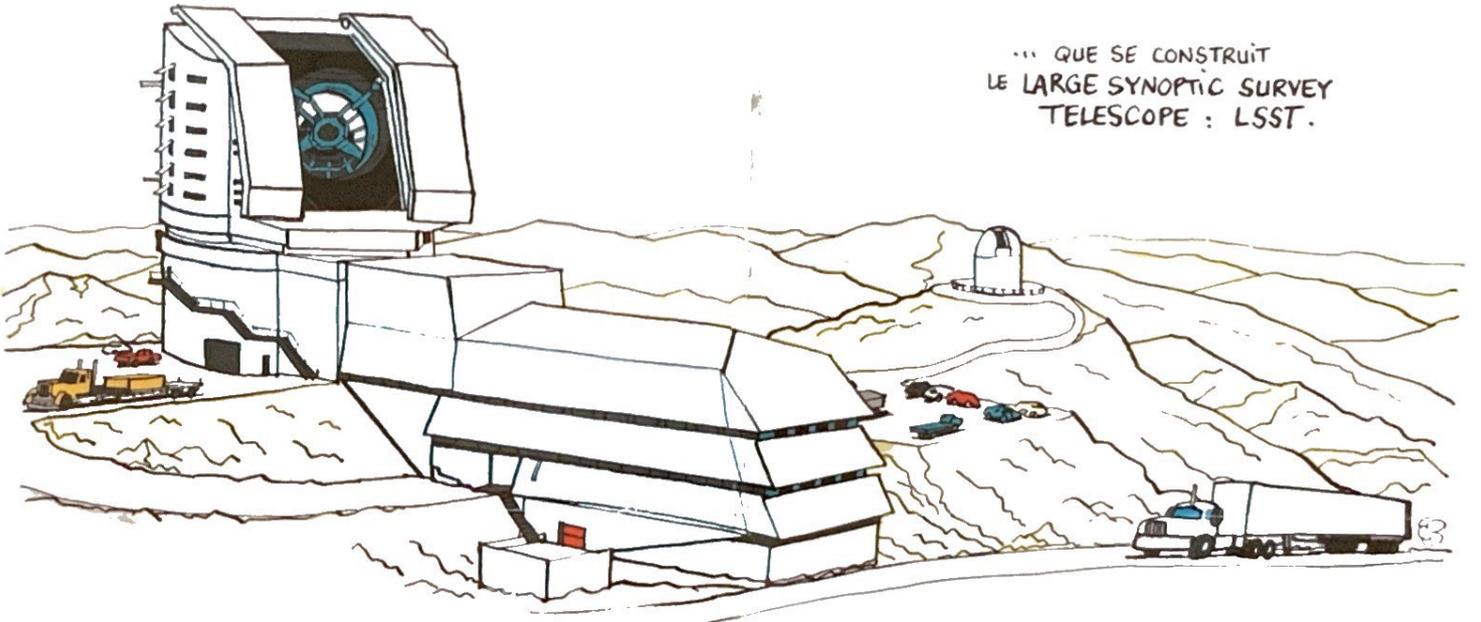


LE LSST

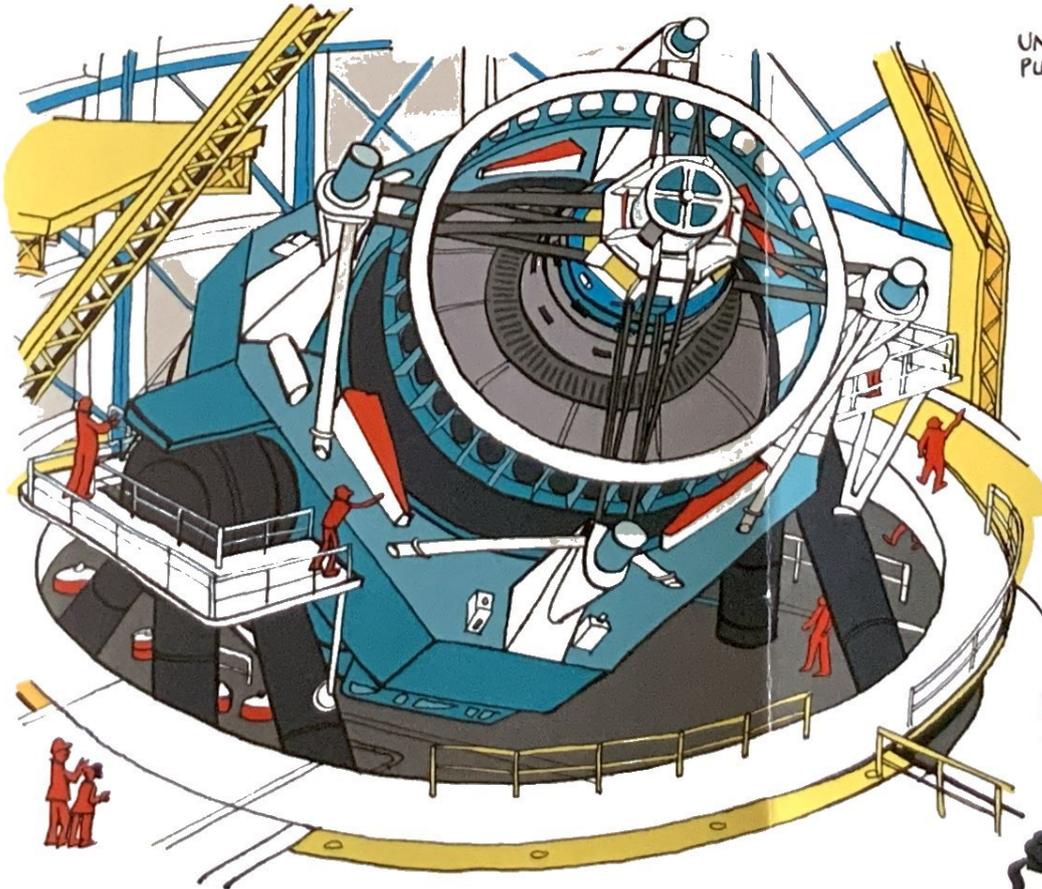
C'EST ICI, SUR UNE MONTAGNE DÉSERTIQUE DU CHILI, À 2700 MÈTRES D'ALTITUDE ...



... QUE SE CONSTRUIT LE LARGE SYNOPSIS SURVEY TELESCOPE : LSST.



UN TÉLESCOPE DOTÉ DE LA PLUS PUISSANTE CAMERA NUMÉRIQUE DU MONDE.



LE SITE A ÉTÉ CHOISI POUR LES BONNES CONDITIONS D'OBSERVATION.

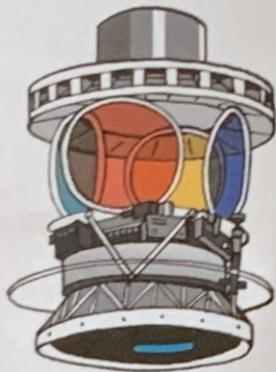
LE CLIMAT EST SEC, L'AIR EST TRANSPARENT ET IL Y A PEU DE POLLUTION LUMINEUSE.



LA CONSTRUCTION DU LSST EST UNE COOPÉRATION AMÉRICANO-FRANCO-CHILIENNE. ICI, À PARIS, NOUS TRAVAILLONS SUR LA CAMÉRA.



UNE CAMÉRA CAPABLE DE LIRE 3,2 MILLIARDS DE PIXELS EN DEUX SECONDES.



LA LUMIÈRE CAPTÉE DU CIEL VA ÊTRE RÉFLÉCHIE PAR UN IMMENSE MIROIR...

... ET RENVOYÉE VERS UN DEUXIÈME MIROIR...

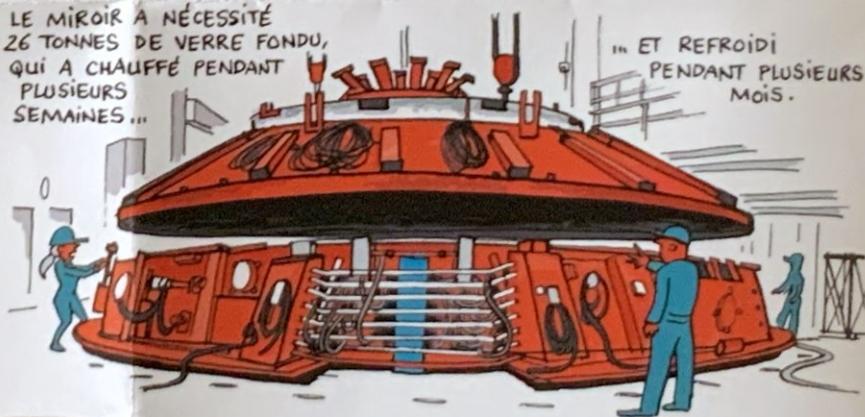
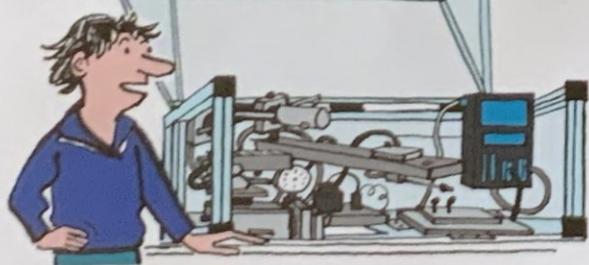
... PUIS VERS UN TROISIÈME. ELLE SERA ALORS TRÈS CONCENTRÉE. C'EST LÀ QUE SE TROUVE LA CAMÉRA.



LA TAILLE DU MIROIR, LA SURFACE DE CIEL OBSERVÉE, LA RAPIDITÉ DE LA PRISE DE VUE VONT PERMETTRE DE MULTIPLIER LES OBSERVATIONS.

LE MIROIR A NÉCESSITÉ 26 TONNES DE VERRE FONDU, QUI A CHAUFFÉ PENDANT PLUSIEURS SEMAINES...

... ET REFROIDI PENDANT PLUSIEURS MOIS.



PLUS LE MIROIR EST GRAND, PLUS ON COLLECTE DE LUMIÈRE. ET PLUS ON PEUT VOIR LOIN !

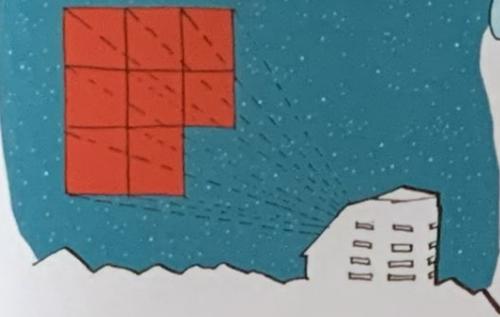
C'EST COMME UN ŒIL AVEC UNE TRÈS GRANDE PUPILLE.

ON VA VOIR CE QU'ON N'A JAMAIS VU AVANT.

ET FAIRE UN FILM EN TROIS DIMENSIONS DE TOUT L'UNIVERS VISIBLE.



PENDANT 10 ANS, DE 2022 À 2032, LE LSST VA OBSERVER LA TOTALITÉ DU CIEL, ZONE APRÈS ZONE, TOUTS LES 3 JOURS. PLUS DE 800 FOIS EN 10 ANS !



C'EST LONG !



OUI, MAIS L'UNIVERS A PRESQUE 14 MILLIARDS D'ANNÉES. ON A DU TEMPS !

ON VA POUVOIR COMPARER LES DISTANCES ET LES VITESSES DE GALAXIES À DES MILLIARDS D'ANNÉES-LUMIÈRE DE LA TERRE.



IL VA POUVOIR VOIR EN UNE NUIT CE QUE HUBBLE AURAIT MIS 125 ANS À OBSERVER !



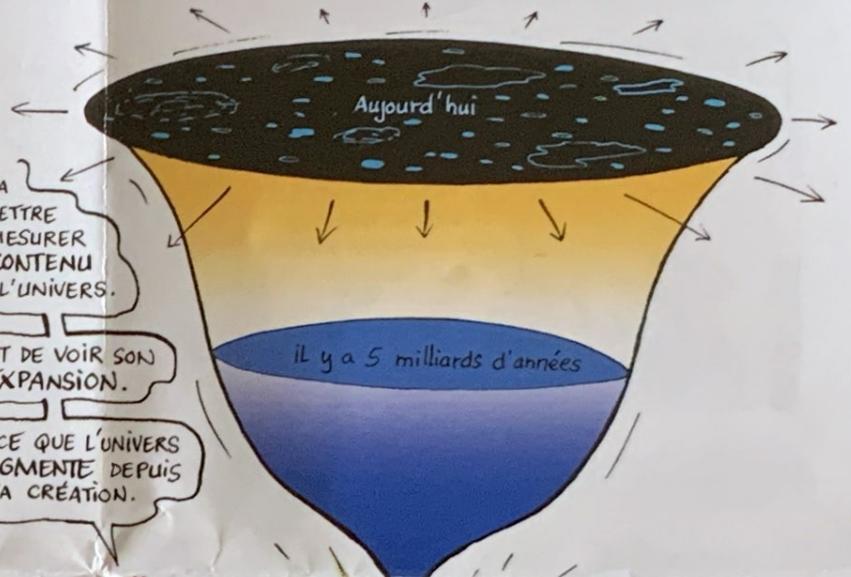
SALUT, HUBBLE. ÇA ROUIÈRE ?

OH, ÇA VA, HEIN !

ÇA VA PERMETTRE DE MESURER LE CONTENU DE L'UNIVERS.

ET DE VOIR SON EXPANSION.

PARCE QUE L'UNIVERS AUGMENTE DEPUIS SA CRÉATION.



Aujourd'hui

il y a 5 milliards d'années



LES GALAXIES S'ÉLOIGNENT LES UNES DES AUTRES, MAIS TROP RAPIDEMENT.

ON NE L'EXPLIQUE PAS.



LE LSST DEVRAIT NOUS APPORTER DES RÉPONSES, NOTAMMENT DANS CE DOMAINE MYSTÉRIEUR QUE L'ON APPELLE LE SECTEUR SOMBRE : L'ÉNERGIE NOIRE ET LA MATIÈRE NOIRE.

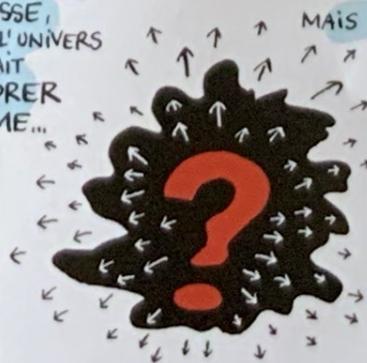
QU'EST-CE QUE C'EST ?

L'ÉNERGIE NOIRE EST UNE ÉNERGIE INCONNUE, TRÈS PUISSANTE, RESPONSABLE DE L'EXPANSION DE L'UNIVERS.

COMPTE TENU DE SA MASSE, ÉNORME, L'UNIVERS DEVRAIT S'EFFONDRE SUR LUI-MÊME...

MAIS IL NE S'EFFONDRE PAS.

AU CONTRAIRE, IL GROSSIT DE PLUS EN PLUS VITE, PARCE QU'IL BÉNÉFICIE DE L'APPORT DE CETTE ÉNERGIE INVISIBLE : L'ÉNERGIE NOIRE.



LA MATIÈRE NOIRE, ELLE, N'EST PAS
COMME LA MATIÈRE VISIBLE, FAITE DE
PROTONS ET DE NEUTRONS...

...ET QUI NE CONSTITUE
QUE 5% DE L'UNIVERS.

ELLE
ÉCHAPPE
À TOUTE
OBSERVATION,
ET REPRÉSENTERAIT
85% DE LA MASSE
DE L'UNIVERS.

DANS LE CIEL, LES PLANÈTES,
LES ÉTOILES ET LES GALAXIES TIENNENT
ENTRE ELLES GRÂCE À LA GRAVITATION.



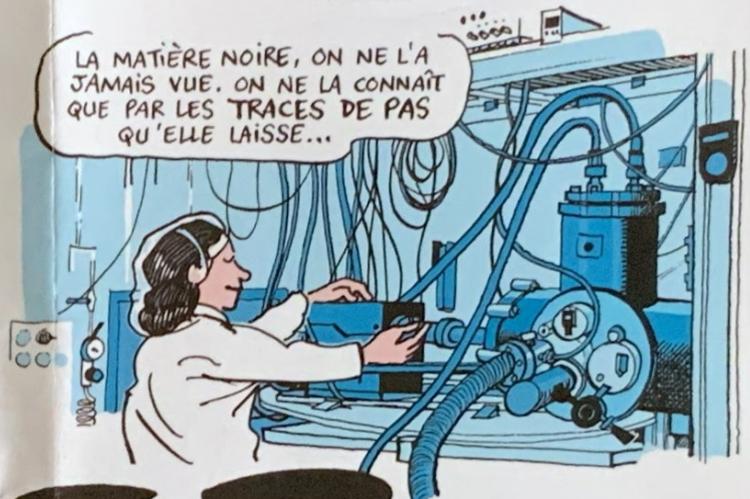
LES CORPS
CÉLESTES
S'ATTIRENT
LES UNS LES AUTRES
ET TIENNENT COMME
ÇA, GRÂCE À LEUR
MASSE.



MAIS LA MATIÈRE
VISIBLE NE SUFFIT PAS
À EXPLIQUER COMMENT LES GALAXIES
TIENNENT ENSEMBLE.

L'EXPLICATION
VIENDRAIT DE LA
DARK MATTER
- LA MATIÈRE NOIRE -
QUI FOURNIRAIT
LA MASSE
NÉCESSAIRE.

LA MATIÈRE NOIRE, ON NE L'A
JAMAIS VUE. ON NE LA CONNAÎT
QUE PAR LES TRACES DE PAS
QU'ELLE LAISSE...



QUI ES-TU, DARK MATTER ?

MAIS ENFIN, ANAKIN...
JE SUIS TA MÈRE!



LE LSST VA NOUS OUVRIER UNE PORTE
VERS CE SECTEUR SOMBRE.

CETTE
ÉNIGME
DE L'UNIVERS.



ON NE SAIT PAS
CE QU'ON VA
TROUVER DERRIÈRE.
MAIS A PRIORI,
ON VA TROUVER
QUELQUE CHOSE.

LE LSST, GRÂCE À SA
PUISSANCE, VA NOUS
PERMETTRE D'ACCROÎTRE
NOTRE CONNAISSANCE
DE LA MATIÈRE ET
DE L'ÉNERGIE NOIRES...

... AINSI QUE
DU COMBAT
QU'ELLES SE
LIVRENT.

CHAQUE FOIS QU'ON
A REGARDÉ LE CIEL
D'UNE NOUVELLE MANIÈRE,
ON A EU DES SURPRISES.
ON S'ATTEND À DE
GRANDES DÉCOUVERTES!

