

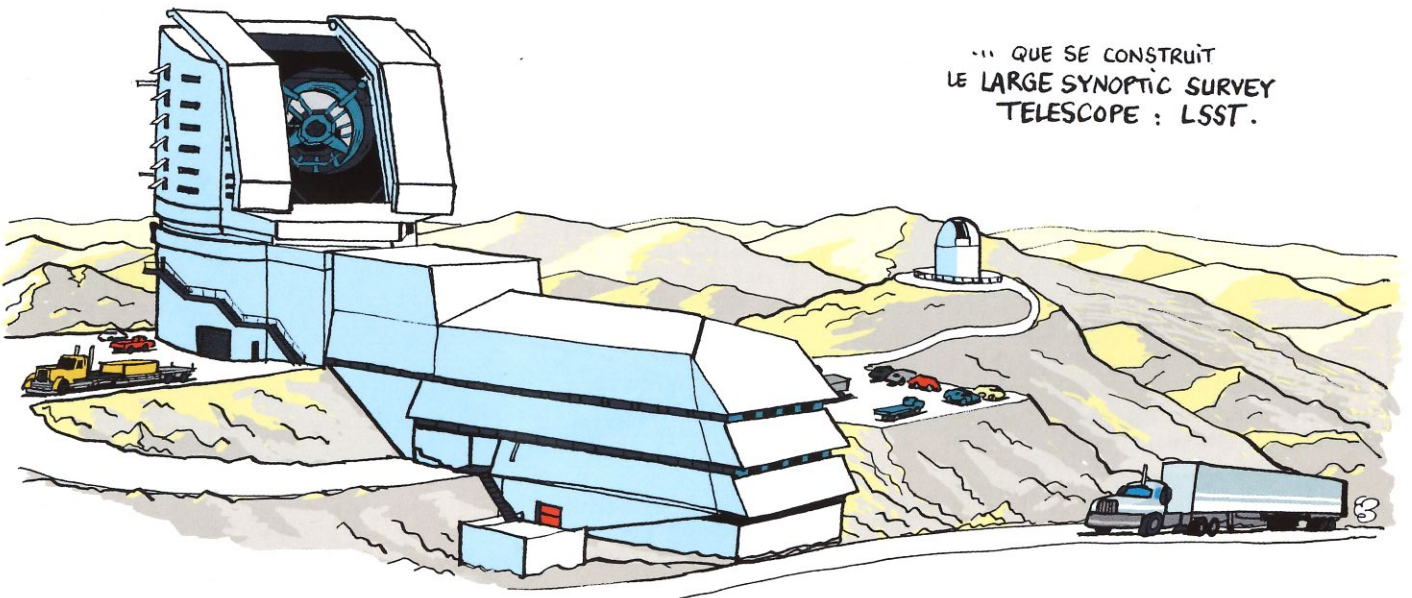


LE LSST

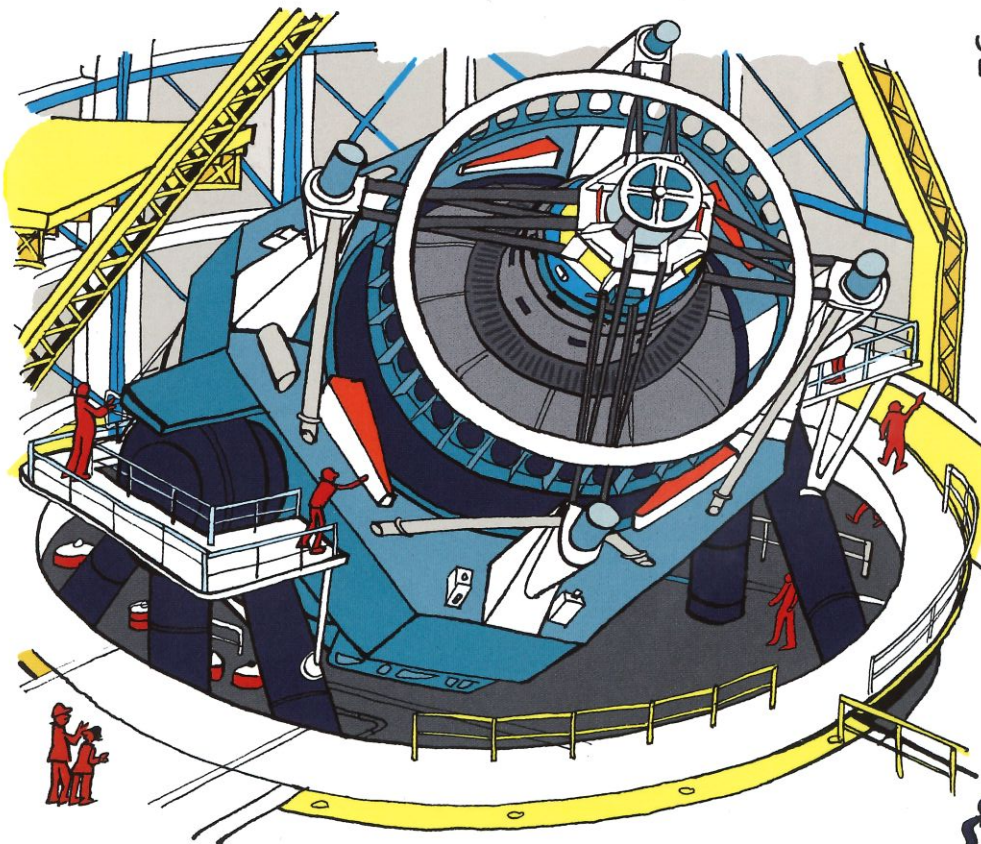
C'EST ICI, SUR UNE MONTAGNE DÉSERTIQUE DU CHILI, À 2700 MÈTRES D'ALTITUDE ...



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



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



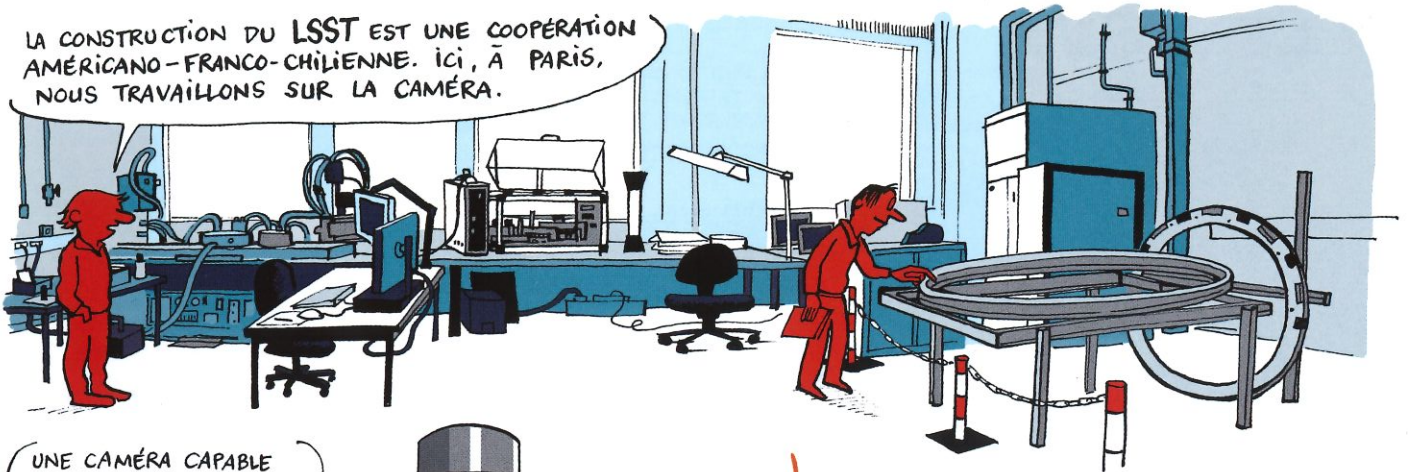
LE SITE A ÉTÉ CHOISI POUR LES BONNES CONDITIONS D'OBSERVATION.

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



Le LSST est un télescope qui fait partie de la classe des 8 mètres, la taille des plus grands télescopes actuellement en fonctionnement. Il sera capable de couvrir un volume de ciel 1000 fois plus grand que ce que l'on connaissait jusqu'alors.

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.

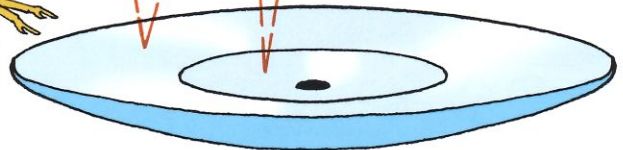


LA LUMIÈRE CAPTÉE DU CIEL VA ÊTRE RÉFLÉCHIE PAR UN IMMENSE MIROIR...

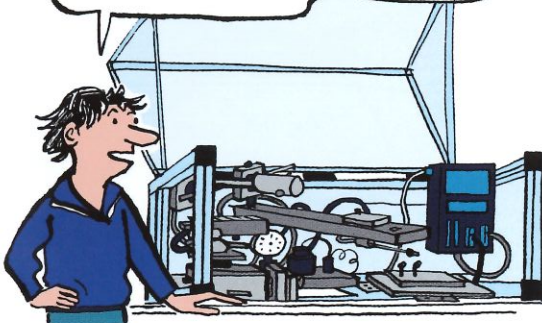


... ET RENVoyÉE VERS UN DEUXIÈME MIROIR...

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

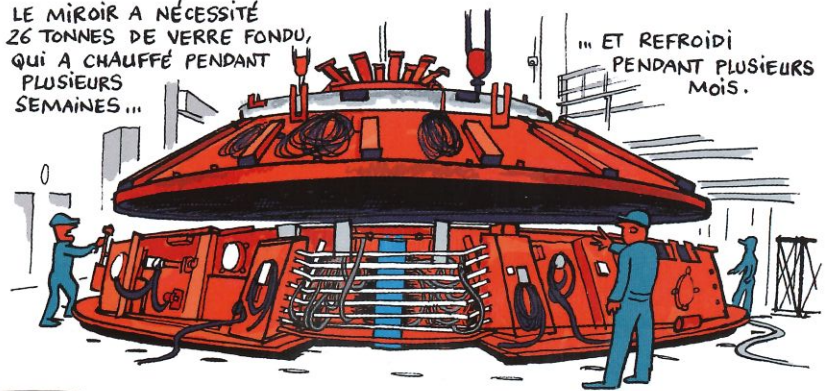


LA TAILLE DU MIROIR, LA SURFACE DE CIEL OBSERVÉE, LA RAPIDITÉ DE LA PRISE DE VUE VONT PERMETTRE DE MULTIPLIER LES OBSERVATIONS QU'ON POUVAIT FAIRE JUSQU'ALORS...



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.



Parce qu'il reviendra périodiquement sur les mêmes zones du ciel, le LSST permettra de mettre en évidence des phénomènes variables (comme la détection d'astéroïdes) qui pourraient être dangereux pour la Terre.

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.

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

OH, ÇA VA, HEIN!

SALUT, HUBBLE. ÇA ROUVIE?

Aujourd'hui

il y a 5 milliards d'années

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

ET DE VOIR SON EXPANSION.

PARCE QUE L'UNIVERS AUGMENTE DEPUIS SA CRÉATION.

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

ON NE L'EXPLIQUE PAS.

BIG BANG!

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.

L'ensemble du ciel a déjà été observé, mais pas de manière très approfondie. Grâce à son champ de vue extrêmement large, le Large Synoptic Survey Telescope (Large Synoptic signifie "grande échelle" et Survey, "sondage, relevé") va pouvoir réaliser une carte globale de l'univers.

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.

TOC
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.

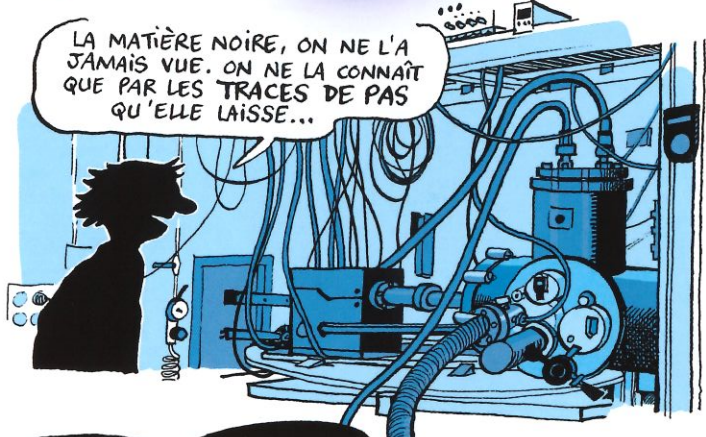


LES CORPS CÉLESTES S'ATTIRENT LES UNS LES AUTRES ET TIENNENT COMME ÇA, GRÂCE À LEUR MASSE.

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 OUVRIR 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!

