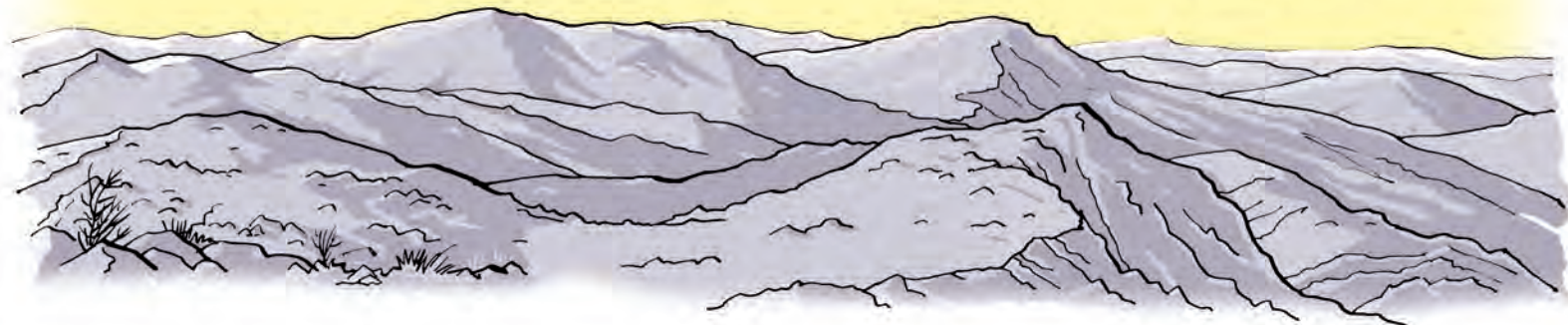
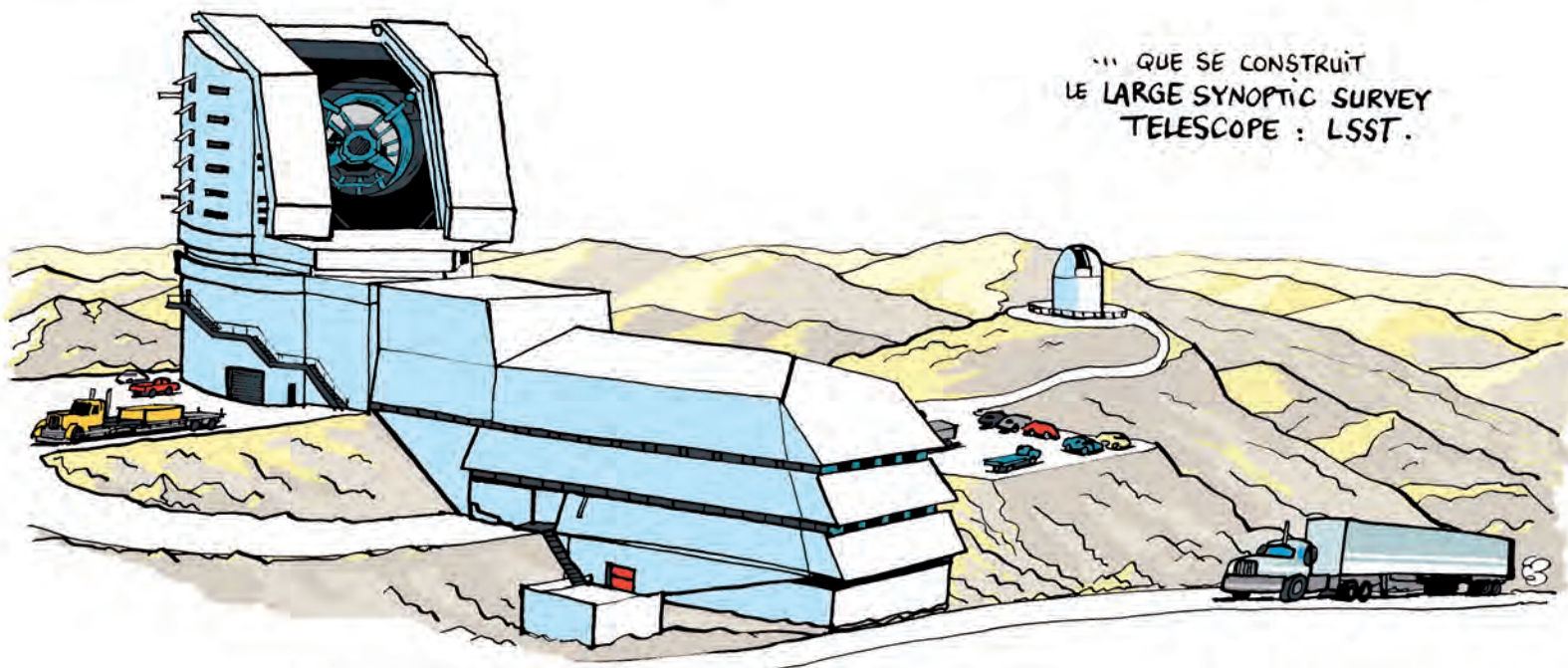


LE LSST

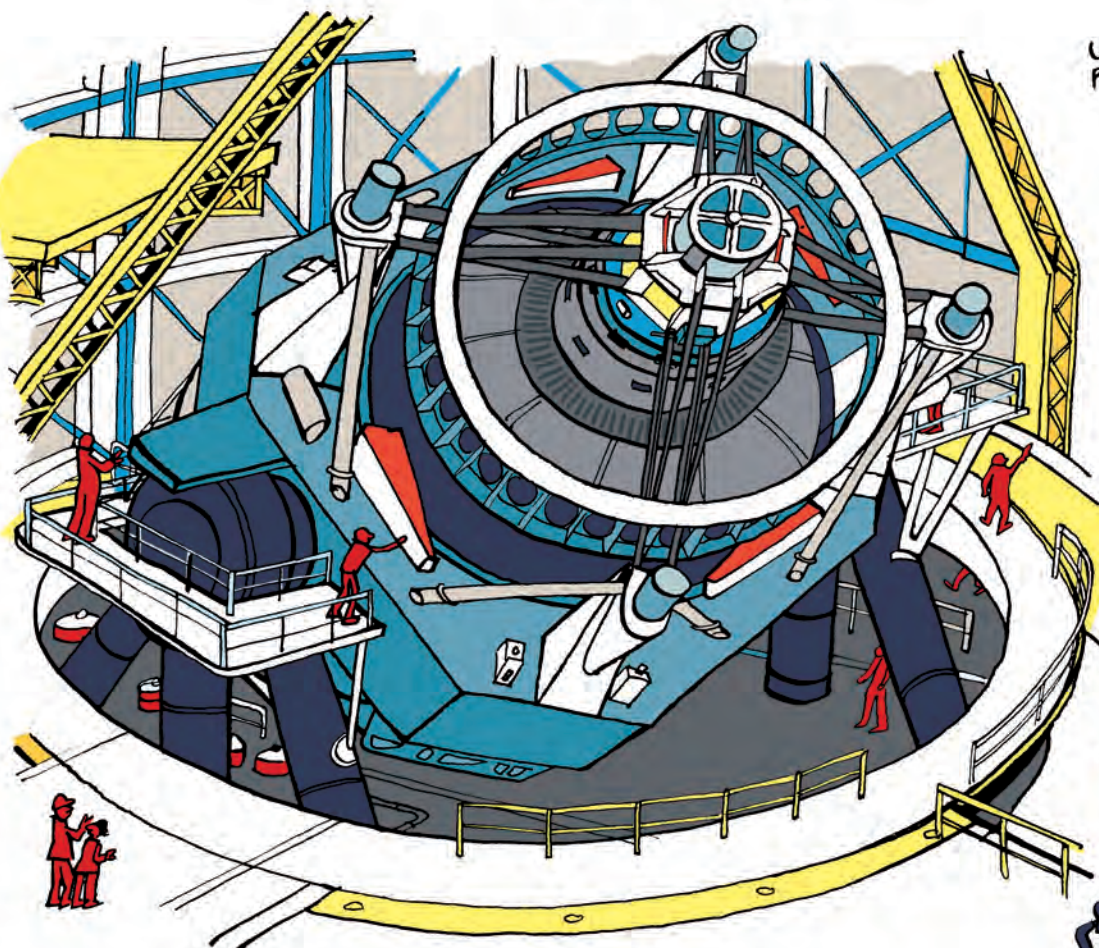
C'EST ICI, SUR UNE
MONTAGNE DÉSERTIQUE
DU CHILI, À 2700 MÈTRES
D'ALTITUDE ...



... 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.



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.



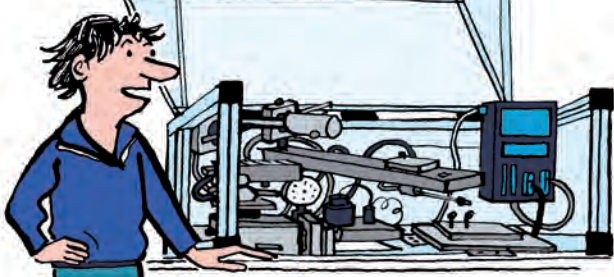
LA LUMIÈRE CAPTÉE DU CIEL VA ÊTRE RÉFLÉCHIE PAR UN IMMENSE MIROIR...



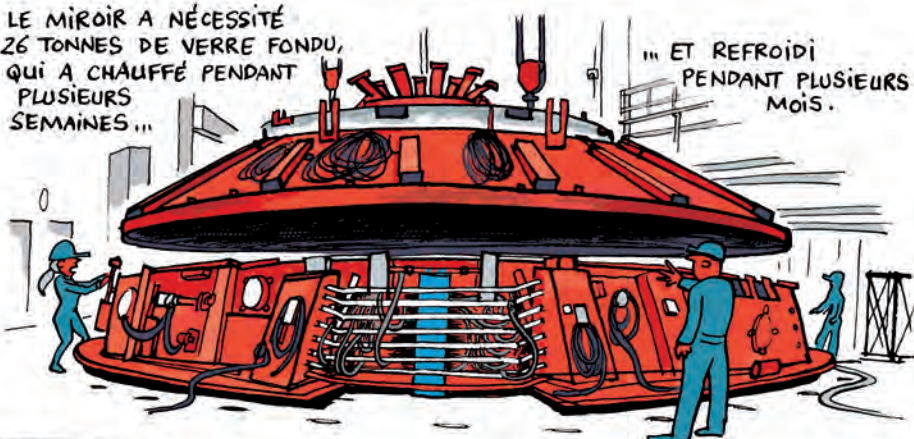
... ET RENVOYÉE VERS UN DEUXIÈME MIROIR...

... 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 !



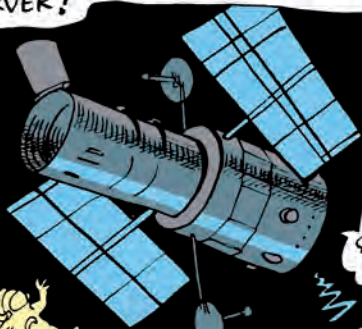
OUI, MAIS L'UNIVERS A PRESQUE 14 MILLIARDS D'ANNÉES. ON A DU TEMPS !



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 !

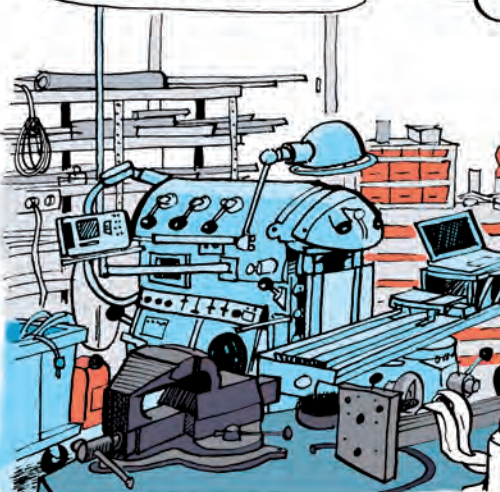


OH, ÇA VA, HEIN !

SALUT, HUBBLE. ÇA ROUIÈRE ?

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 APPELE 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.

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!

