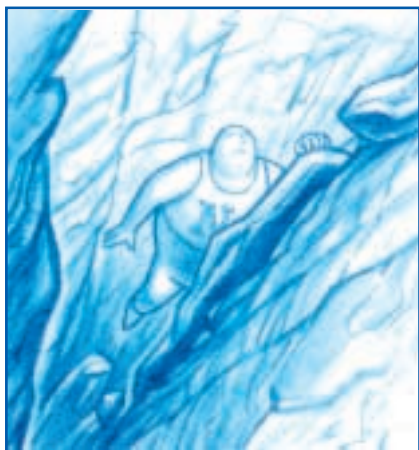




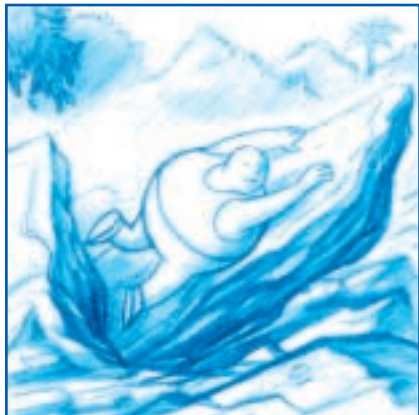
4. ... Il remonte vers la surface.

À mesure de l'expansion, les gaz éjectés se refroidissent. Le nickel se fixe, sous forme d'oxydes, sur des grains de poussières condensés. Ces poussières dérivent longtemps dans la Galaxie. Perdues entre les étoiles, leur température descend jusqu'à une trentaine de kelvins (-243 degrés Celsius environ).

Système solaire, il y a 4,5 milliards d'années

Sous l'effet de sa propre gravité, un nuage de gaz et de poussières interstellaires se condense et s'effondre sur lui-même. Presque toute la matière s'accumule au centre : l'embryon du Soleil est né. La contraction chauffe les régions centrales jusqu'à ce que les réactions nucléaires s'y déclenchent. La contraction est alors stoppée puisque l'énergie dégagée par les réactions de fusion compense l'énergie rayonnée. Tout autour du Soleil, le reste de gaz et de poussières s'organise, sous l'effet de sa rotation, en un disque plat.

Le nickel est là, fixé sur les poussières. En quelques centaines de millions d'années, le disque se refroidit et les grains des matériaux les plus réfractaires se condensent. En s'agglutinant, ils forment des corps de

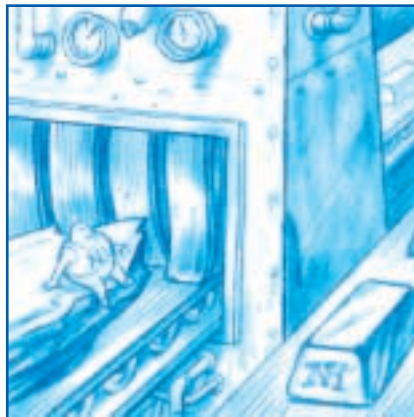


5. Nouvelle Calédonie.

plus en plus gros, qui donnent naissance aux planètes.

Planète Terre, il y a 3,8 milliards d'années

La Terre termine sa formation en capturant des milliers de corps de taille diverses qui tombent à sa surface. Dans le même temps, les éléments chimiques les plus lourds, dont le nickel, s'enfoncent lentement sous la surface. En quelques centaines de millions d'années, l'essentiel du nickel est concentré au cœur de la Terre. Il en reste un peu dans le manteau externe, mais quasiment plus dans la croûte terrestre.



6. Transformation en lingot.

Terre, il y a 40 millions d'années

La superposition de deux plaques tectoniques engendre la remontée en surface de matériaux du manteau terrestre. Dans certaines régions, telle la Nouvelle-Calédonie, de gigantesques poches de péridotites, riches en fer et en magnésium mais contenant assez peu de nickel, affluent.

Sous l'action du climat tropical humide, les minéraux sont attaqués. Comme le nickel est moins soluble que le magnésium, il reste dans les minéraux, tandis que le magnésium est dissous. Cet enrichissement relatif aboutit à des minéraux argileux qui contiennent jusqu'à vingt pour cent de nickel. Ce mécanisme a donné naissance au gisement exploité aujourd'hui en Nouvelle-Calédonie.

Montagnes de Saxe, il y a 300 ans

Des mineurs saxons, déçus de ne rien pouvoir tirer d'un minerai rougeâtre qu'ils viennent d'extraire le baptisent «Kupfer-nickel», le cuivre du Diable. Le nickel métal est isolé de ce minerai (la pentlandite) en 1751 par le chimiste suédois Axel Cronstedt. Il est obtenu sous une forme plus pure en 1804 et ses propriétés physiques sont alors déterminées.

Nouvelle-Calédonie, il y a 136 ans.

En 1863, en Nouvelle-Calédonie, l'ingénieur français Jules Garnier découvre des minéraux d'une belle couleur tur-

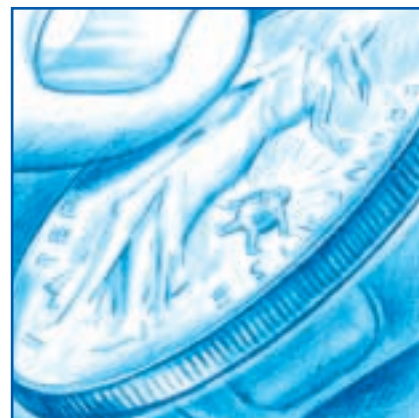
quoise, que l'on nomma garniérite. La garniérite peut être constituée de différents minéraux argileux contenant du nickel, tel le talc. Quinze ans plus tard, il fonde, avec l'anglais John Higginson, la Société le nickel pour exploiter ce gisement.

Mine de Nouvelle-Calédonie, il y a 3 ans

Une pelleteuse prélève par tonnes le minerai du sol. Celui-ci rejoint Doniambo, dans la rade de Nouméa, où il subit une première transformation en mattes qui contiennent 75 pour cent de sulfure de nickel et 25 pour cent de nickel pur. Embarquées sur un cargo, les mattes partent pour Le Havre où elles sont raffinées.

Pessac, il y a 2 ans

Le nickel pur à 99 pour cent arrive à l'usine de Pessac, en Gironde, en provenance de la raffinerie du Havre. Fondu, laminé, découpé puis enfin frappé il devient pièce de un franc au rythme de 250 pièces par minute.



7. Pièce de un franc.

Votre poche, maintenant

La pièce de un franc, faite de nickel pur, s'use peu. Elle a longtemps voyagé, de main en main, de poche en poche pour finalement se retrouver dans la vôtre. Sur près de deux milliards de pièces de un franc frappées depuis l'avènement du nouveau franc, cinq cent millions de pièces seulement seraient en circulation, le reste étant perdu ou oublié au fond d'un tiroir...

Roland LEHOUCQ est astrophysicien au Service d'astrophysique du CEA. **Robert MOCHKOVITCH** est astrophysicien à l'Institut d'astrophysique de Paris.

J. AUDOUZE et **J.-P. CHIÈZE**, *Enquête sur l'Univers*, Nathan, 1990.

Ph. SCHAFF et **L. CHEVALIER**, *L'or vert*, Éditions de La Martinière, 1996.