

Supplément Science/technique/jeunesse

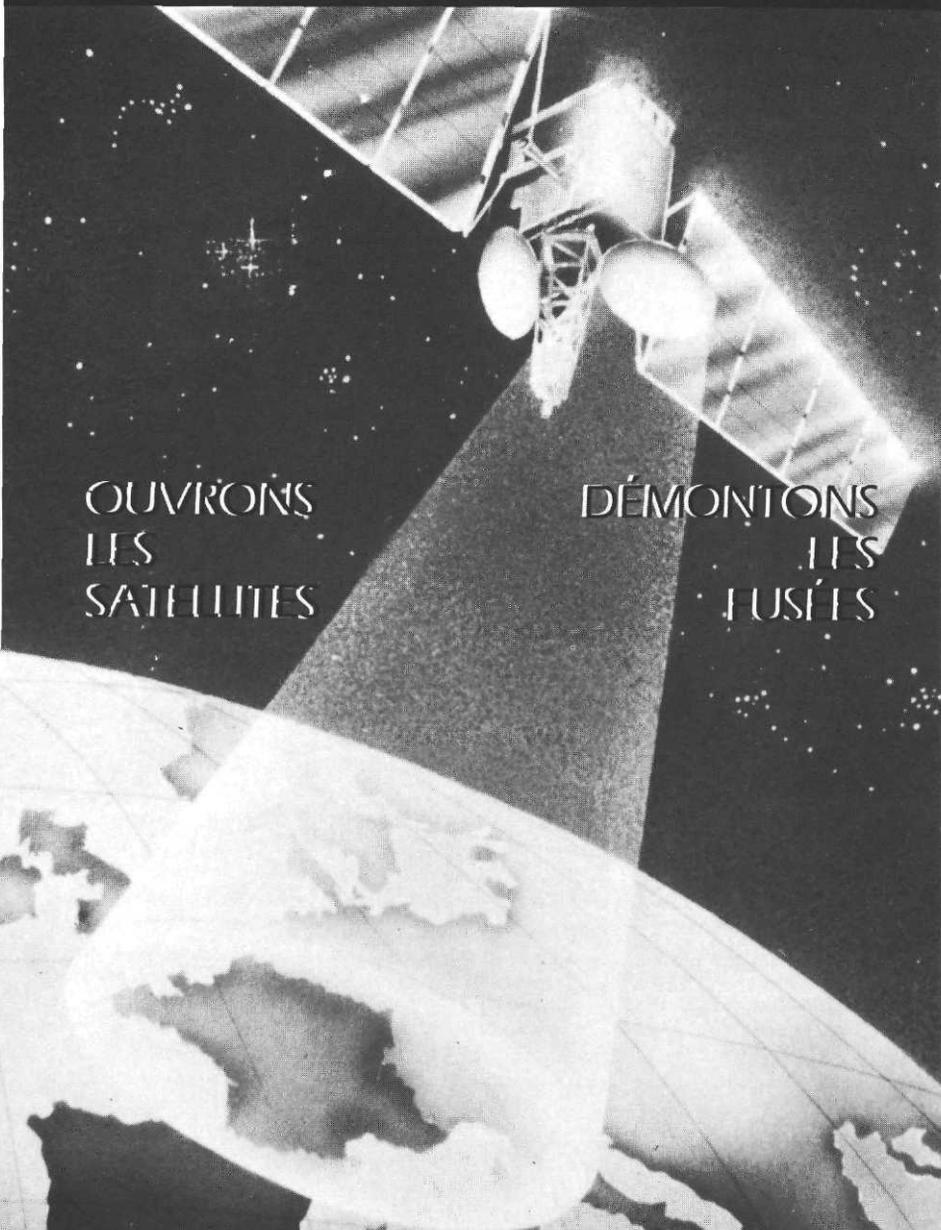
n° 10, juin-juillet 1984

Rédaction : Annie Pissard

*Documentation scientifique pour les enfants/
la Joie par les livres*

5, rue Auguste-Vacquerie, 75016 Paris Tél. (1) 723.33.88

*Supplément publié avec la collaboration
de l'Etablissement public du Parc de la Villette*



OUVRONS
LES
SATELLITES

DÉMONTONS
LES
FUSÉES

La conquête spatiale arrive en tête des intérêts manifestés par les enfants dans les domaines scientifiques et techniques. Tous les bibliothécaires confirmeront. Impossible donc de ne pas y mettre son nez.

Nous avons demandé à monsieur Lebaron, que son travail de chargé de Mission Jeunesse au Centre d'Études Spatiales passionne, son avis sur la question. Voici donc ses remarques générales sur les livres que nous lui avons proposés ainsi que des analyses détaillées de certains titres complétées par les remarques d'un professeur de physique, Marc Antoine, qui anime dans son CES un club d'astronautique.

« La recherche spatiale constitue pour la jeunesse un nouveau terrain d'aventure. L'espace est porteur..., porteur de réalité par sa place primordiale dans le monde contemporain, porteur de rêve par sa vocation essentiellement tournée vers le futur technologique.

Les publications destinées aux jeunes

surprennent par la variété des sujets abordés et on se trouve face à un arsenal assez complet d'ouvrages de vulgarisation qui rivalisent d'ingéniosité. Malheureusement, en règle générale, cette documentation pêche par des imperfections à plusieurs niveaux.

Ce qui surprend, c'est le mélange des disciplines, aussi éloignées que l'astronomie, l'étude de la terre, la météorologie, voire l'astrologie... pour en arriver à l'astronautique. Sous le label « espace » se cachent pêle-mêle l'étude des nuages, l'approche de la planète Saturne ou encore un voyage dans l'univers... Les sciences et techniques spatiales devraient être cernées de meilleure façon. On imagine les difficultés que va devoir affronter l'élève effectuant une enquête sur un thème spatial; les fausses pistes ne manqueront pas au cours de sa recherche.

Le second écueil est lié à l'évolution rapide et permanente des technologies spatiales, et les grandes premières rendent caducs certains livres dès

leur parution. La visite des planètes du système solaire par les sondes interplanétaires a dû vieillir prématurément nombre d'ouvrages avec l'arrivée d'images inédites et sensationnelles.

Enfin, dans le domaine de la prospective, le fameux « an 2000 » risque de nous jouer plus d'un tour. L'avancement des sciences et techniques spatiales est sans cesse soumis à des à-coups qui suscitent des progrès spectaculaires. Qui pouvait se douter alors que Gagarine effectuait en pionnier le premier vol spatial humain, que huit ans plus tard Armstrong foulerait le sol lunaire...

La technologie spatiale contient les centres d'intérêt de la jeunesse actuelle; ouvrons les satellites, démontons les fusées, mettons en évidence les principes de physique, les lois qui régissent l'Espace, éclairons les systèmes, répondons aux questions: « Qu'est-ce que c'est? et comment ça marche? ».

M.L.

□ *La Navette spatiale*, Albin Michel jeunesse, 1983.

« Super! » s'est écrié Paul, 10 ans, quand il a ouvert cet album où des navettes et des satellites jaillissent en trois dimensions lorsque les pages s'écartent. Sous une belle couverture qui représente une navette en cours d'ascension on trouve six tableaux en relief où des plisages en cartons se déploient astucieusement sur un fond illustré, et lorsque l'on tire des languettes, ces plisages s'animent. Il y a des trouvailles presque géniales comme le bondissement de la nature à la fin d'un compte à rebours ou le mouvement du fond d'étoiles lorsque le lecteur prend véritablement en main le « manche à balai » pour piloter lui-même la navette.

L'ensemble paraît très fragile mais

c'est un livre qui surprend et que les enfants aimeront montrer à leurs amis. Le texte est rudimentaire. Il s'agit plutôt de courtes légendes pour les illustrations. Elle pourront servir de base à des adultes pour qu'ils exercent leurs talents de conteurs et inventent des histoires en manœuvrant ce livre pour le plaisir des enfants.

Guy Pignolet
Centre National d'Études
Spatiales

□ *A la conquête de l'espace*, Laurent Broomhead, Nathan, Monde-en-poche, 1983.

Une première approche de l'espace pour un public non averti, un panorama complet de la conquête spatiale

qui se situe bien dans l'actualité. Partant du « vaisseau spatial Terre » et de la pesanteur qui y règne, on présente en quelques phrases simples et directes les fusées et leur lancement, les différents types de satellite, les aspects de la vie ordinaire d'un homme dans l'espace, les stations orbitales et les engins d'exploration planétaire. On insiste sur des aspects opérationnels qui ont particulièrement touché le grand public: d'une part les vols Apollo vers la Lune et d'autre part une mission typique de la navette spatiale américaine.

On peut regretter qu'au début de l'ouvrage les explications sur la gravité et la pesanteur soient un peu confuses: on reste dans un monde « plani-terrien » où il est question de montée et de descente plus que de chute libre et de courbure de trajec-

toire, notions qu'il est pourtant possible d'expliquer facilement et qui sont plus justes, dans ce cas, tout en restant très simples. Entre la montée et l'orbite il y a un hiatus gênant, mais c'est un sujet qui reste encore intellectuellement difficile à saisir, même pour des spécialistes.

Heureusement les excellents et nombreux (près de 80) dessins de Daniel Hénon doivent permettre à la partie droite du cerveau du lecteur de rétablir une plus juste perception des choses. Dessinés au trait, certains de ces dessins reprennent des photographies classiques de l'univers spatial tandis que d'autres allient de manière heureuse le rêve et l'explication.

Le texte est nécessairement très simple mais fait de ce livre vendu à un prix « de poche » un bon ouvrage de popularisation. Il donne une structure de référence simple pour comprendre l'espace, c'est-à-dire s'approprier les images et les clichés souvent brillants mais incohérents qu'offrent par ailleurs les grands médias.

G.P.

Marc Antoine, professeur de physique dans le secondaire, trouve lui aussi le sujet bien rapidement survolé... et les tentatives d'explications peu convaincantes :

Le jeune lecteur restera souvent sur sa faim d'informations, particulièrement en ce qui concerne l'avenir de la conquête spatiale qui est tout juste esquissé en deux petites pages. Ce saupoudrage donne d'ailleurs une impression de fouillis, accentuée encore par quelques incohérences dans l'organisation des différents chapitres. A titre d'exemple : un encadré sur les étoiles filantes au beau milieu du chapitre sur les fusées !

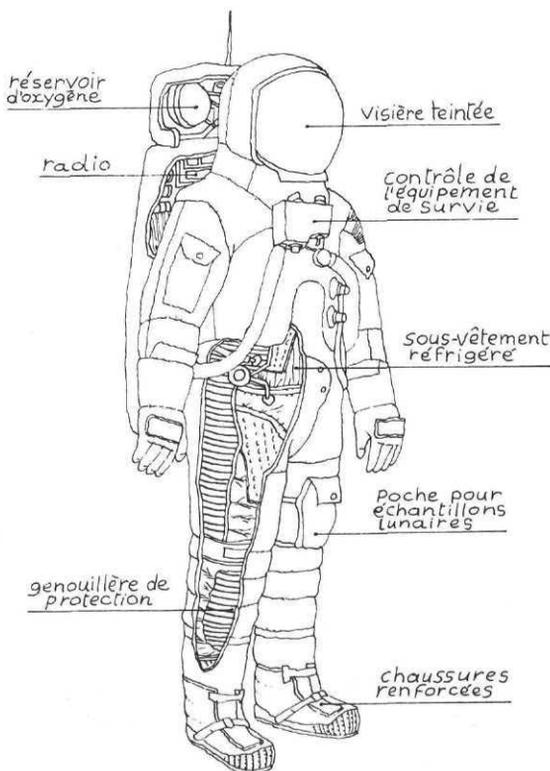
Ce n'est malheureusement pas dans les illustrations peu soignées et

approximatives que le lecteur frustré de renseignements trouvera des détails ou des informations supplémentaires... Les quelques essais d'explication de certains phénomènes risquent parfois de favoriser chez les enfants des idées fausses. C'est le cas de la notion d'attraction terrestre que les auteurs abordent en proposant l'expérience consistant à lâcher un objet : il tombe si on est à la surface de la terre, alors qu'on le voit « flotter » si on est dans une cabine

spatiale en orbite (pages 5 et 6). Comment ne pas tirer de cette expérience la conclusion évidente que l'objet dans la cabine spatiale n'est plus soumis à l'attraction terrestre ! Et cette idée fausse pourra malheureusement se renforcer à la lecture des pages suivantes (16 et 17).

Marc Antoine conclut : ce livre n'offre d'intérêt que pour des enfants assez jeunes (9-10 ans) et dans le cadre d'une toute première sensibilisation au thème de l'espace.

SCAPHANDRE LUNAIRE



A la conquête de l'espace, Nathan.
(NDLR : Il manque un poche pour un livre !...)

□ *Les vols dans l'espace*, Stewart Cowley, Nathan, Doc.-en-poché, 1983.

La présentation est simple avec un plan qui suit bien la chronologie des événements liés à la conquête spatiale. L'absence de table des matières n'aide pas la recherche rapide d'un chapitre, même si la disposition adoptée (chaque chapitre est présenté sur deux ou quatre pages) facilite la lecture de cet ouvrage. Signalons aussi la présence d'un index de 180 mots environ. La typographie et la mise en pages sont bonnes ; des dessins, des schémas et des photos en nombre illustrent un texte réduit. Le format et le nombre de pages limitent évidemment le contenu.

Des regrets cependant : les rudiments scientifiques sont limités essentiellement à deux pages (8 et 9) à propos desquelles il y a beaucoup à dire : des informations incomplètes — on pourrait au moins parler de réaction chimique entre carburant et comburant — parfois incorrectes : « une

énergie pousse dans un sens » ou, page 36 : « la force G égale l'accélération de la pesanteur », ou confuses : « un ballon rempli d'air s'envole quand son gaz s'échappe et monte verticalement sous cette poussée » — pourquoi « monte verticalement » ?

Des questions qu'un adolescent curieux se pose sont ignorées : comment tient un satellite, comment un engin peut se déplacer dans l'espace tout moteur coupé ?

En regrettant qu'une partie de l'information scientifique et une certaine rigueur aient été négligées, on peut penser que cet ouvrage permettra de satisfaire une première curiosité et donner l'envie d'en savoir plus.

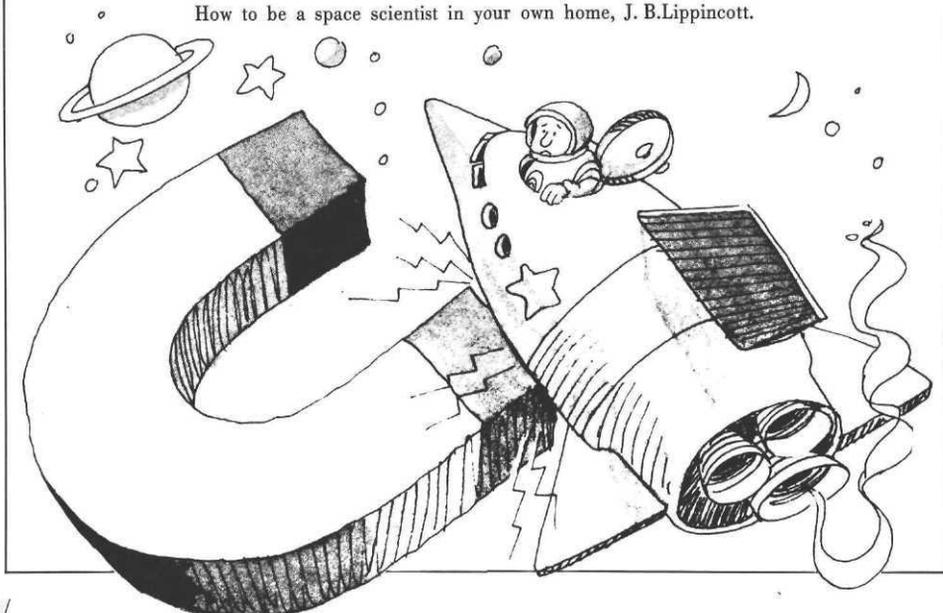
Jean-Loup Canal
Professeur de physique

Un oubli relevé par Marc Antoine : il n'y a pas un mot au sujet de la fusée Ariane ! Les tentatives d'explication, là encore, ne satisfont pas le profes-

seur de physique qui analyse ce qui est dit (page 8) sur les fusées :

Le fonctionnement d'une fusée obéit à une loi naturelle : la troisième loi de la mécanique de Newton. Cette loi nous apprend que lorsqu'une énergie pousse dans un sens il se produit une force égale dans le sens opposé... Outre que la première phrase sera pour le moins inutile sinon inquiétante pour le jeune lecteur, voilà donc qu'une « énergie » s'avère être quelque chose qui peut pousser — quoi ? — et produire on ne sait trop comment une force égale à on ne sait trop quoi. Et le jeune lecteur le saura d'autant moins qu'il ne sait déjà pas vraiment bien ce qu'est une force. L'explication ci-dessus est accompagnée d'un dessin présentant l'analogie classique du ballon rempli d'air qui avance en se dégonflant accompagné de la légende suivante : « Quand l'air sort, le ballon est projeté dans la direction opposée avec une force équivalente à la vitesse d'éjection de l'air ». Voilà maintenant qu'une force équivaut à une vitesse ! A vouloir employer un voca-

How to be a space scientist in your own home, J. B. Lippincott.



bulaire (pseudo)scientifique, l'auteur a rendu inextricable son explication et risque de compromettre par des considérations quantitatives inutiles à la valeur explicative de l'analogie. Mêmes remarques pour « les fusées à étages » (pages 10 et 11) et la pression dans le scaphandre des cosmonautes (page 36).

Ces critiques sévères sur la valeur des paragraphes de type explicatif ne doivent pas nous faire oublier que ce livre est avant tout un recueil de documents et d'informations anecdotiques de bonne qualité que je conseillerais à des enfants de 9 à 13 ans pour une première documentation au sujet de l'espace.

□ *Les secrets de la navette spatiale*, Nigel Hawkes, Gamma-Trécarré, 1983.

Il s'agit de l'adaptation française d'un document édité au Canada, abondamment illustré de dessins et schémas. Ces 38 pages constituent un panoramique présenté très clairement de l'extraordinaire outil spatial qu'est la navette américaine, dans lequel on a classé très judicieusement les réponses aux questions « qu'est-ce que c'est, comment ça marche ? ». Questionnement traditionnel des jeunes de 10 à 15 ans qui aiment « démonter » les machines.

Le texte est souvent concis, pas trop succinct, mais présente un décalage dans son contenu très informatif en regard des illustrations d'aspect délibérément « jeune ». Par contre, il faut le souligner au niveau documentaire où il se situe, c'est une source d'informations importante.

Un regret : le chapitre « La vie dans l'espace » est assez écourté et peut induire des erreurs de principe sur le thème de l'apesanteur. On parle en effet de « l'apesanteur de l'espace » sans expliciter les raisons qui annulent artificiellement la gravité terrestre. L'apesanteur est par ailleurs un

terme impropre car le « a » — privatif dans la langue française — laisse croire qu'il n'y a plus de pesanteur à l'altitude d'évolution de la navette.

On peut regretter par ailleurs la trop petite place laissée au Laboratoire spatial européen et à ses expériences, mais il s'agit d'un texte original étranger, — ceci explique cela. Les illustrations sont claires et précises, le détail n'est pas négligé et les schémas aident à la compréhension des programmes de vol, des manœuvres dans l'espace...

Un livre précieux pour une meilleure approche de la navette spatiale, de son lancement, son utilisation, son retour. La part du rêve qui ne manque pas de surgir à l'évocation des futures stations orbitales est un peu tronquée, elle aurait mérité plus d'ampleur afin de créer une ouverture sur le futur des sciences et techniques de l'espace.

M. Lebaron

□ *Découvrons l'univers*, Pélican, 1982.

La Terre, les fusées et les vols spatiaux, le soleil, la lune et les planètes composent les trois parties de ce livre de 70 pages. Il s'agit d'un document d'initiation et d'information générale, une sorte de découverte schématique de l'univers traduit de l'anglais sous une forme assez élémentaire.

Le texte se présente la plupart du temps sous forme d'encadrés succincts ; il explique l'illustration ou apporte les informations de base. On relève quelques ambiguïtés comme le fait que la force d'attraction magnétique ne retient pas les planètes. On retrouve d'ailleurs cette analogie magnétique pour expliquer l'énergie nécessaire aux fusées pour satelliser des objets autour de la Terre.

Le texte explicatif des combinaisons spatiales est particulièrement complet et il convient bien au questionne-

ment rencontré en milieu scolaire, de même que pour la vie à bord d'un vaisseau spatial. Encore une fois, on parle d'apesanteur et non d'impesanteur et certains termes sont complexes en regard du niveau général de présentation. Dans le texte « Vivre sur Mars », on évoque la Lune et cela peut prêter à confusion.

Les dessins sont colorés, assez naïfs, pas particulièrement élaborés. Ceux qui montrent les vêtements des astronautes et de l'homme sur la lune sont bien traités. De nombreuses flèches agrémentent les schémas et les encadrés parfois trop denses. On bute sur quelques difficultés : la partie sur la mission lunaire Apollo voulant trop en dire s'avère difficile à suivre et les explications sont complexes. On ne comprend pas pourquoi l'astronaute actionne les pédales du vélo ergonometrique avec ses mains... Le petit bonhomme faisant du ski sur Mars n'apporte rien à l'explication des pôles et peut au contraire induire des erreurs ; de même, quand il est posé sur un astéroïde, ce qui est impossible pour des problèmes liés aux lois de la gravitation.

Ces détails ont leur importance relative car le livre s'adresse à des jeunes et on connaît l'impact de l'illustration sur la mémorisation des connaissances. En bref un livre pour des 10-14 ans, mais moins évident à aborder en recherche documentaire.

M.L.

Rappel : un très bon livre sorti en 1980 :

□ *Les grands défis : La navette spatiale 1981-1990*, Gatland, Deux Coqs d'or, 1980.

Ce document traduit de l'américain évoque de façon historique l'aventure de la navette spatiale.

On peut réellement parler d'aventure car il s'agit en effet de l'outil le plus

sophistiqué qui soit et d'un engin spatial dont l'ambition est à la mesure du défi planétaire.

On trouvera dans ce livre de 62 pages une définition approfondie de la navette spatiale ainsi que de nombreuses réponses sur son utilisation, ses concurrents, son devenir. Le style prend par moments les allures d'un véritable reportage en direct : on vit les événements et la profusion de détails — vitesse, altitude, trajectoire, durée, etc. — confère au livre un atout majeur au plan de la recher-

che documentaire. Quelques termes sont traduits de façon abrupte et il arrive qu'on parle de « savants » à bord de la navette alors qu'on pourrait préférer « expérimentateur » ou « spécialiste ».

Les illustrations sont très nombreuses, de bonne qualité (photos et dessins). Les commentaires sont complets et les détails parfaitement identifiés. Il s'agit d'un document très complet qui présente la navette spatiale, ses concurrents, dont Ariane, et ses utilisations possibles. Côté tech-

nologique, c'est parfait ; côté historique, c'est remarquablement fouillé... le seul regret tient au fait que les activités spatiales vont tellement vite qu'on ne peut se tenir à jour...

Dire que ce livre est dépassé serait injuste, mais trois années ont permis de vivre les prémices de l'aventure de la navette et du lanceur Ariane. Il suffit d'attendre un complément à cet ouvrage... qui sera peut-être déjà en retard lors de sa parution...

M.L.

INFORMATIONS

• Le Service Jeunesse du CNES :

Chargé dès 1962 de mettre à la disposition des jeunes des propulseurs présentant toutes garanties de sécurité, le Service Jeunesse du Centre national d'études spatiales a largement débordé cette mission. L'interdiction de fabriquer et manipuler des systèmes pyrotechniques est toujours en vigueur mais les structures mises en place avec l'Association Nationale Sciences Techniques Jeunesse permettent de mener à bien les activités techniques de lancement des fusées conçues et réalisées par les membres des clubs aérospatiaux.

Une autre mission de ce service consiste à informer les milieux scolaires et extra-scolaires des activités spatiales professionnelles. Lourde tâche en regard de l'importante population scolarisée, de la multiplicité des disciplines, des centres d'intérêt variés des élèves... sans oublier la pluridisciplinarité des activités spatiales et la rapide évolution des technologies dans ce domaine. Le champ d'investigation est étonnamment large. Le Service Jeunesse répond « à la carte » aux demandes qui lui parviennent.

CNES, 129, rue de l'Université, 75007 Paris, tél. 555.91.21.

La micro-informatique à la bibliothèque ?

C'est déjà une réalité pour certains, pour d'autres, encore un projet.

Pour que nous puissions tous bénéficier des recherches et expériences de chacun, vous pouvez vous faire connaître auprès de Claudie Guérin, Bibliothèque des enfants, Cité de la Plaine, rue de Champagne, 92140 Clamart, tél. : (1) 631 69 68

• Les Bibliothèques de Travail qui n'avaient publié aucun titre sur la question mettent leur montre à l'heure de la conquête spatiale... Au moment où sort ce numéro, Pierre Guérin met la dernière main à la réalisation d'une *BT Sonore* sur le sujet. On peut déjà annoncer un entretien avec Jean-Loup Chrétien et la sortie prochaine de deux *BT*.

• *Jeunes Années Magazine* vient de publier deux numéros passionnants : 158 et 158 bis.

« A la découverte des sciences et des techniques », qui contient entre autre un découpage minutieux et pédagogique : Notre-Dame de Paris. Préparer la colle et les ciseaux !

« Mécaniques », numéro spécial Animation et Découverte, ou comment construire soi-même un téléphérique, un pentagraphe, un tourniquet arroseur, une clepsydre ou un tire-boulettes entre autres engins.

• Le récapitulatif des sept premiers numéros du supplément *Science/Technique/Jeunesse* parus dans la *Revue des livres pour enfants* en 1982 et 1983, est toujours disponible. Prix : 15 F. A commander à la Joie par les livres, rue Saint-Bon ou rue Vacquerie.