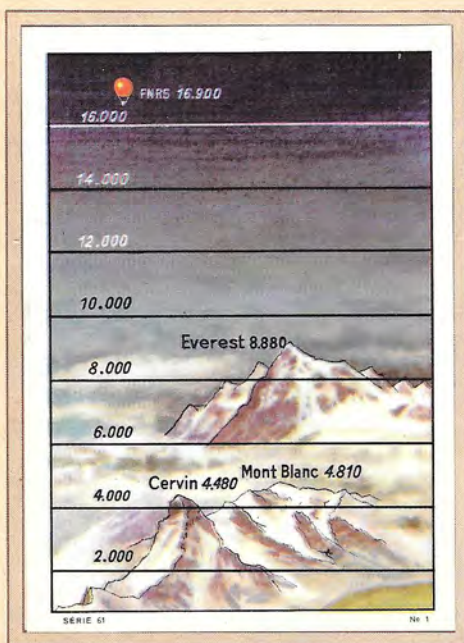


Ascensions stratosphériques

Par le Professeur A. Piccard



1. Altitudes comparées

à grande altitude, là où l'air atmosphérique n'a pas encore trop modifié le caractère de ces radiations mystérieuses que l'immensité de l'Univers envoie sans cesse sur notre planète. Pour mener à bien cette étude, il fallait m'élever au-dessus des neuf premiers dixièmes de la masse atmosphérique et ainsi capter les rayons qui n'auraient traversé qu'un dixième de toute cette masse. Ce n'est que vers 16 000 m. que cette condition est réalisée.

Il est évident que pour atteindre de pareilles altitudes, il fallait apporter de profondes modifications au ballon libre classique. Ainsi, pour rendre possible la vie de l'équipage, il fallait remplacer la vieille nacelle d'osier par une solide cabine étanche pouvant contenir, même aux plus grandes altitudes, de l'air sous pression ordinaire. J'ai réalisé cette cabine au moyen d'une sphère en tôle d'aluminium de 2,10 m. de diamètre. A l'intérieur de cette petite chambre se trouvaient, outre le pilote, son second et les nombreux instruments d'observation, un appareil fournissant l'oxygène nécessaire et absorbant l'acide carbonique dégagé par la respiration humaine.

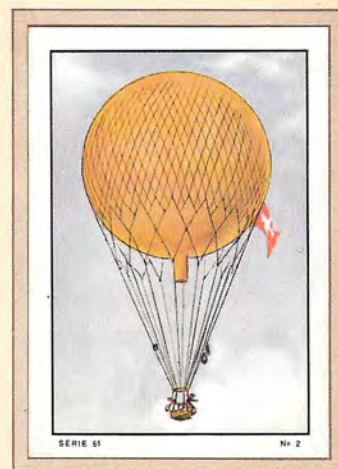
D'autres modifications s'imposaient naturellement dans la construction du ballon stratosphérique : il fallait utiliser une enveloppe bien plus grande que tout ce qui avait été vu dans ce domaine. Mon nouveau ballon, le FNRS, avait 30 m. de diamètre, donc un volume de 14 150 m³. Il était gonflé à l'hydrogène, mais seulement à un cinquième de son volume. Au départ il avait la forme d'un champignon ou d'une poire, et ne devenait sphérique, au cours de la montée, qu'au fur et à mesure que l'hydrogène se dilatait sous l'effet de la dépression. Renonçant au filet, j'ai suspendu la cabine directement à l'enveloppe.

Mais assez de détails techniques ! Le 27 mai 1931 nous sommes à Augsburg. Il est 5 heures du matin. Le ballon, tout équipé, prêt à partir, s'impatiente. M. Kipfer et moi, nous sommes enfermés dans la cabine. On lâche les dernières cordes. Le FNRS monte comme une flèche. En 25 minutes, il atteint l'altitude de 15 000 m. Un premier incident grave s'est produit : avant le départ, un coup de vent avait projeté la cabine contre un obstacle, ce qui, à mon insu, y avait produit

Le ballon libre classique est d'une construction très simple : une grande sphère en tissu imperméable, nommée enveloppe, contient un gaz plus léger que l'air. Un filet entoure l'enveloppe et à ce filet est suspendue la nacelle, une corbeille en osier, pour le pilote, ses passagers, les instruments de navigation et le lest de sable, que les aéronautes verseront par-dessus bord au fur et à mesure qu'ils désireront alléger l'aérostat, soit pour le faire monter, soit pour diminuer sa vitesse lors d'une descente. Au sommet de l'enveloppe est placée la soupape. Au moyen d'une corde traversant tout le ballon, le pilote peut l'ouvrir pour laisser échapper du gaz et forcer le ballon à descendre.

Nous savons que la pression atmosphérique, et avec elle la densité de l'air, diminuent avec l'altitude. Après avoir sacrifié tout le lest disponible, chaque ballon arrivera toujours à une altitude limite où il y aura tout juste assez d'air pour le porter. Aux grandes altitudes, la raréfaction de l'air devient telle que l'homme n'y trouve plus assez d'oxygène pour vivre. Il faut alors avoir recours à de l'oxygène pur, que l'on emporte sous pression dans des bouteilles d'acier. Cela permet de gagner quelques milliers de mètres en altitude. Mais entre 10 000 et 12 000 m. cette aide devient insuffisante.

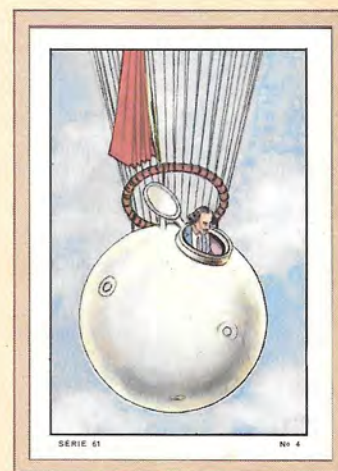
Étant physicien, je m'intéressais aux rayons cosmiques et je désirais les étudier



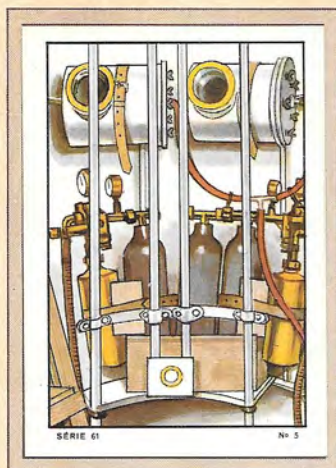
2. Le ballon libre



3. Nacelle d'osier



4. Nacelle du FNRS



5. Intérieur de la nacelle



6. Gonflement en champignon



7. Gonflement en poire



8. Attache sans filet

une fissure. Pendant notre rapide montée, l'air de la cabine s'échappe et nous éprouvons bientôt l'effet de la raréfaction de l'air. Heureusement, j'avais prévu la possibilité d'une pareille avarie et nous étions munis d'une grande provision d'un mastic spécial. Je dis à M. Kipfer : — Si je ne réussis pas tout de suite à aveugler la fuite, nous devons tirer la soupape et redescendre.

Heureusement, mon mastic fait merveille. Avant que nous ayons perdu la moitié de notre air précieux, la cabine est étanche et je puis, en évaporant de l'oxygène liquide, remplacer la perte. Je dis bien « heureusement », car arrivé à 15 000 m. je m'aperçois que la corde de la soupape a été déplacée et que j'aurai de la peine à « soupaper » pour faire descendre le ballon. Effectivement, quand vers midi je m'efforce de tirer la soupape, je provoque la rupture de la corde de manœuvre. A présent, nous sommes condamnés à attendre que le refroidissement nocturne contracte le gaz et fasse redescendre le ballon. Aurons-nous assez d'oxygène pour tenir jusqu'au bout ? Ne serons-nous pas déportés vers la mer ?

Mais tout se passe bien, et, malgré notre inquiétude, nous avons beaucoup joui de cette journée passée en pleine stratosphère. Je regrette de ne pas pouvoir y emmener tous mes lecteurs. A travers nos hublots nous voyons entre les nuages la plaine bavaroise, puis les Alpes. Une chaîne après l'autre se dégage. L'horizon paraît être à l'infini. Le spectacle est féérique. Grâce au calme qui règne ce jour dans la stratosphère, nous sommes à huit heures du soir encore au-dessus du Tyrol. La vallée est dans l'obscurité, le ballon encore en plein soleil. Les Tyroliens nous prennent pour la planète Vénus !

A neuf heures enfin le ballon redescend. Il était temps ; nous sommes au bout de notre oxygène. Ne pouvant manœuvrer sans soupape, nous devons nous en remettre à l'instinct du ballon, qui choisira librement son lieu d'atterrissage. Il s'en tire très bien en se posant doucement sur un délicieux petit champ de neige bien plat, entouré de grandes crevasses, sur le beau Gurgelferner. Maintenant, les aéronautes se transforment en alpinistes : bivouac sur le glacier à 2 800 m. d'altitude, et le lendemain varappe dans les rochers pour rejoindre les humains.

Grâce aux braves Tyroliens qui, les jours suivants, ont redescendu notre précieux matériel, le FNRS a pu faire une seconde ascension. Cette course, avec départ de Zurich le 18 août 1932, s'est très bien passée,

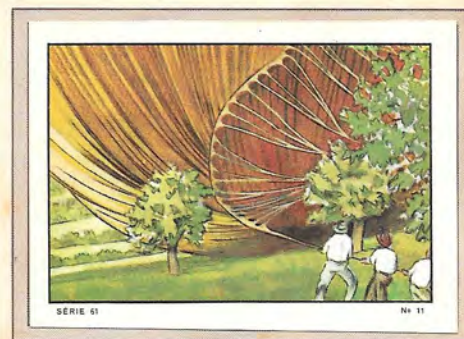
sans aucun incident, sauf que nos amis, qui voulaient nous suivre en voiture, ont fait fausse route en poursuivant la planète Vénus au lieu du ballon. C'était la revanche de Vénus ! Après avoir atteint 16 900 mètres d'altitude et survolé les Grisons, la Bernina et l'Adamello, obéissant cette fois à son pilote, le FNRS atterrit sans heurt sur un pré, au sud du lac de Garde.



10. Descente du ballon



9. Atterrissage sur le glacier



11. Atterrissage dans un pré