

L'idée de remplir un ballon d'air chaud pour s'affranchir de la pesanteur revient aux frères Étienne et Joseph de Montgolfier, papetiers à Annonay, au sud de Lyon. Joseph fait d'abord monter jusqu'au plafond des ballons de taffetas. Le 5 mai 1783, devant les notables d'Annonay, il lâche un ballon de 11 mètres de diamètre chauffé par un feu de paille et de laine. Le 19 septembre 1783, les choses se corsent. Étienne lâche un ballon à air chaud dans la cour du château de Versailles. Sous le regard bienveillant du roi Louis XVI et de la cour, la nacelle emporte un canard, un coq et un mouton, premiers passagers aériens de l'Histoire. Elle monte à 480 mètres et retombe en douceur dans la forêt de Vaucresson, à 1700 mètres de son lieu de départ. Les animaux, sauf le coq, survivent à l'aventure. Le 21 novembre 1783, François Pilâtre de Rozier, professeur de physique et chimie à Reims, et le marquis d'Arlandes s'élèvent jusqu'à 960 mètres au-dessus du château de la Muette, à l'ouest de Paris. Après vingt minutes, leur ballon atterrit paisiblement sur la Butte-aux-Cailles. De plus en plus fort, le 26 août 1785, un certain Jean-Pierre Blanchard traverse la Manche de Douvres à Calais à bord d'une «montgolfière», nom que l'on donne désormais aux ballons à air chaud en l'honneur des papetiers d'Annonay.

Archimède le plus célèbre savant de l'Antiquité. On lui doit l'établissement des principes du centre de gravité et du levier («Donnez-moi un point d'appui et je soulèverai le monde»), de la vis sans fin (dite vis d'Archimède), des roues dentées, mais aussi de la recherche opérationnelle; avec des machines de son invention, il tint trois ans en échec le consul Marcellus, qui assiégeait sa ville. Fondateur de la mécanique statique, il a notamment déterminé (dans son bain, dit-on, d'où il s'élança dans la rue en criant Eurêka!: «J'ai trouvé!») la poussée qu'un fluide environnant imprime à un solide (principe d'Archimède).

Auguste Piccard, physicien suisse, effectua plusieurs ascensions en ballon dans la stratosphère (il atteignit 16 000 m en 1932). Il conçut et fit réaliser le premier bathyscaphe, appareil habitable destiné à conduire des observateurs dans les grandes profondeurs sous-marines (premières plongées en 1948). Cet appareil a donné naissance à l'océanographie moderne.

Wilbur et Orville Wright, fabricants de cycles passionnés de mécanique, tentent d'abord de développer le vol plané. Ils y échouent et sans se décourager entreprennent dans leur atelier Dayton (Ohio) la construction du Wright Flyer. Il s'agit d'un biplan de 274 kg, avec deux ailes parallèles de 12 mètres d'envergure. Entre les ailes, un moteur à essence de 16 CV entraîne deux hélices en bois au moyen de chaînes de vélo. Le 14 décembre 1903, ils transportent leur engin jusqu'à Kitty Hawk où s'étend une longue plage déserte. Après un premier essai raté et quelques réparations, ils se remettent aux commandes à tour de rôle trois jours plus tard, malgré un fort vent de face. Et c'est enfin le succès avec un vol de 260 mètres en 59 secondes à 3 mètres au-dessus du sol. Orville prend soin de photographier le vol de son frère mais celui-ci passe totalement inaperçu de la presse américaine. Il est vrai que les deux frères restent très discrets sur leurs travaux et leurs brevets. Ils poursuivent l'amélioration de leur engin à travers deux nouvelles versions, les Flyer 2 et 3. Deux ans plus tard, le 5 octobre 1905, Wilbur effectue un vol de 38 kilomètres en 39 minutes sur Flyer 3.

RELATION ENTRE SCIENCE ET TECHNOLOGIE

- A) Peut-on affirmer que la théorie précède l'application ? Ou bien que l'application précède la théorie ?
- B) Les frères Montgolfier savaient-ils que leur invention est une application du principe d'Archimède ? Archimède, savait-il que la compréhension du principe physique qui porte son nom mènerait à de nombreuses applications ?
- C) Une barre d'acier pesant dix grammes coule dans l'eau, une sphère creuse et étanche d'un volume de 1 dm^3 fabriquée avec la même quantité d'acier flotte. Pourquoi ?
- D) Si l'on retirait l'air à l'intérieur de la sphère en réalisant le vide, est-ce que cela changerait quelque chose ?
- E) De nombreux organismes vivants (bactéries, plantes, insectes, oiseaux, mammifères) appliquent le principe d'Archimède dans leur cycle de vie, comment l'expliquer ?
- F) L'homme a utilisé le feu avant de savoir ce qu'était une combustion, l'homme a découvert la radioactivité avant de comprendre la nature de ces radiations. D'après vous est-ce que la compréhension de ces phénomènes fait de l'homme un technicien ou un scientifique ?
- G) Piccard connaissait parfaitement le principe d'Archimède, d'ailleurs il a baptisé l'un de ses bathyscaphes du nom du savant grec. Il a largement appliqué ce principe dans ses inventions. Comment définissez vous un expérimentateur ? Comment définissez vous un théoricien ?
- H) Comment les frères Wright, sans aucune connaissance du phénomène de portance, ont pu faire décoller leur avion ? Leur empirisme et leur persévérance à réaliser nombreux essais ont permis l'essor de l'aviation. Peut-on dissocier la science et la technologie ?
- I) Finalement, la science et la technologie ne seraient pas parties intégrantes de la culture et de la civilisation que les hommes ont construit dont le moteur est la curiosité ?