CHAPITRE PREMIER.

Les frères Montgolfier. — Expérience d'Annonay. — Ascension du premier ballon à gaz hydrogène au Champ de Mars de Paris. — Montgolfière de Versailles.

Personne n'ignore que l'invention des aérostats, d'origine toute française, appartient aux frères Étienne et Joseph Montgolfier. Rien n'avait pu faire pressentir encore une découverte de ce genre, lorsque le 5 juin 1783 ils firent à Annonay leur première expérience publique.

Étienne et Joseph Montgolfier étaient les fils d'un manufacturier connu depuis longtemps pour son habileté dans l'art de la fabrication du papier. La famille Montgolfier était originaire de la petite ville d'Ambert en Auvergne; on voyait encore vers le milieu du siècle dernier, sur le penchant d'une colline qui domine la ville, les ruines d'une très ancienne résidence de la famille Montgolfier, qui paraît avoir donné ou pris son nom au pays qu'elle habitait (1). Les Montgolfier avaient embrassé avec ardeur la cause de la réforme; après les massacres de la Saint-Barthélemy, leurs biens furent confisqués, leurs papeteries détruites, et ils vinrent se réfugier avec les débris de leur fortune dans les montagnes du Vivarais. Les établissements nouveaux qu'ils fondèrent plus tard à Annonay ne tardèrent pas à acquérir beaucoup d'importance, et

(1) On trouve en effet dans la grande carte de France de Cassini, feuille 52, au nord-est d'Ambert, le *Mont-Golfier*, et au-dessus le *Cros du Mont-Golfier*.

dès le commencement du dix-huitième siècle la manufacture de Pierre Montgolfier était connue dans toute l'Europe pour la perfection de ses produits. C'est au milieu de cette famille vouée depuis des siècles à la pratique de l'industrie et des arts, sous les yeux d'un père distingué par ses talents, ses lumières et sa probité, vivant en patriarche entre ses ouvriers et ses enfants, que naquirent les inventeurs de la machine aérostatique. Destinés à se livrer par état aux opérations industrielles, ils s'y préparèrent de bonne heure par l'étude des sciences, dont plus tard ils ne perdirent jamais le goût.

Étienne Montgolfier joignit à cette éducation commune une instruction spéciale qu'il alla de bonne heure chercher à Paris. Il se destinait à l'architecture et devint élève de Soufflot. On voit encore dans les environs de Paris, des églises et des maisons particulières bâties d'après ses plans, qui témoignent tout à la fois de ses talents et de son goût. Il avait en outre pour les mathématiques des dispositions précoces, qui lui valaient l'estime des savants les plus distingués. Cependant son père le rappela pour prendre part à la direction de la manufacture héréditaire. De retour à Annonay, Étienne Montgolfier apporta à sa famille l'utile secours de ses connaissances (1). Il découvrit divers procédés de fabrication que les Hollandais, longtemps nos rivaux en ce genre, enveloppaient d'un impénétrable mystère, et contribua pour beaucoup à amener la

(1) C'est ainsi qu'il changea le moteur employé dans la fabrique, modifia la disposition des séchoirs, et inventa des formes pour le papier *grand-monde*, inconnu avant lui. Il trouva aussi le secret de la fabrication du papier vélin, que la France avait jusqu'alors tiré de l'étranger.

révolution qui s'est opérée à cette époque dans cette branche importante de l'industrie française.

Son frère, Joseph Montgolfier, qui partagea ses travaux et sa gloire, avait comme lui ressenti de bonne heure un goût très vif pour les sciences mathématiques; mais il avait un genre d'esprit particulier qui l'éloignait des règles et des méthodes de travail habituelles aux géomètres. Dans l'exécution de ses calculs, il s'écartait toujours des voies connues; il combinait pour lui-même, à l'aide de tâtonnements empiriques, certaines formules dont il se servait pour résoudre les problèmes les plus difficiles et les plus délicats. Il avait beaucoup moins d'instruction et de savoir que son frère, mais il avait reçu en partage un génie véritablement inventif, marqué cependant au coin d'une certaine bizarrerie. Placé à l'âge de treize ans au collége de Tournon, il n'avait pu se plier aux exigences de l'enseignement classique, et il partit un beau matin, décidé à descendre jusqu'à la Méditerranée pour y vivre en ermite le long de la plage. La faim l'arrêta dans une métairie du bas Languedoc; il fallut reprendre le chemin du collége. Cependant il réussit à s'enfuir une seconde fois et gagna la ville de Saint-Étienne. Arrivé là, il s'enferma dans un misérable réduit, et pour subvenir à ses besoins, il se mit à fabriquer du bleu de Prusse et quelques autres sels employés dans les arts, qu'il allait ensuite colporter lui-même dans les hameaux du Vivarais. Il vivait du produit de la pêche et de la vente de ses sels. Il put ainsi acheter des livres et des outils; il se procura même assez d'argent pour se rendre à Paris. Il s'était proposé, en effet, de séjourner quelque temps dans la capitale pour se lier avec

les savants de l'époque et puiser dans leur entretien des conceptions et des idées nouvelles. Il trouva installées au café Procope toute la littérature et toute la science du jour, et c'est là qu'il établit avec divers savants des relations qui tournèrent à son profit. Son père l'ayant rappelé sur ces entrefaites, il revint à Annonay pour participer aux travaux de la fabrique. Il put dès lors donner carrière à toute son ardeur d'invention, mais ses idées étaient si hardies et si nouvelles que l'esprit d'ordre et d'économie de la maison s'en effraya à bon droit; on dut bien des fois contenir son ardeur en de plus sages limites.

En effet, cette brillante faculté d'invention dont l'avait doué la nature avait besoin d'être rectifiée et contenue par un esprit plus calme et plus méthodique. Il trouva dans la sagesse de vues et dans la prudence de son frère les qualités qui lui manquaient. Aussi la plus parfaite intimité morale s'établit-elle bien vite entre les deux Montgolfier. Si différentes par leurs qualités et leurs allures, ces deux intelligences étaient cependant nécessaires et presque indispensables l'une à l'autre. Dès ce jour ils mirent en commun toutes leurs vues, toutes leurs conceptions, toutes leurs pensées scientifiques, et c'est ainsi que s'établit entre eux cette communauté d'existence morale, cette double vie intellectuelle qui seule fait comprendre leurs travaux et justifie leurs succès. Avant l'invention des aérostats, plusieurs découvertes avaient déjà rendu le nom des Montgolfier célèbre (1) dans les sciences mé-

(1) Il suffit de citer leur découverte du *Bélier hydraulique*, une des conceptions mécaniques les plus remarquables du siècle dernier.

caniques, et plus tard cette découverte n'arrêta pas l'essor de leurs utiles travaux.

On comprendra, d'après cela, qu'il serait tout à fait hors de propos de chercher à établir ici auquel des deux frères Montgolfier appartient la pensée primitive de l'invention qui va nous occuper. Ils ont tous les deux constamment tenu à honneur de repousser les investigations de ce genre, et nous n'essayerons pas de dénouer ce faisceau généreux que l'amitié fraternelle s'est plu elle-même à confondre et à lier.

La ville d'Annonay est placée en face des hautes Alpes, et de la manufacture des Montgolfier, on voyait se dérouler à l'horizon toute la chaîne de ces montagnes. En contemplant le spectacle continuel de la production et de l'ascension des nuages, qu'ils voyaient chaque jour se former sur le flanc des Alpes, en méditant sur les causes de la suspension et de l'équilibre de ces masses énormes qui se promènent dans les cieux, les frères Montgolfier conçurent l'espoir d'imiter la nature dans l'une de ses opérations les plus brillantes. Il ne leur parut pas impossible de composer des nuages factices qui, à l'imitation des nuages naturels, s'élèveraient dans les plus hautes régions des airs. Pour reproduire autant que possible les conditions que présente la nature, ils renfermèrent de la vapeur d'eau dans une enveloppe à la fois résistante et légère. Ce nuage factice s'élevait dans l'air, mais la température extérieure ramenait bientôt la vapeur à l'état liquide, l'enveloppe se mouillait, et l'appareil retombait sur le sol. Ils essayèrent sans plus de succès d'emmagasiner la fumée produite par la combustion du bois et dirigée dans une enveloppe de

toile. Le gaz reçu dans cette enveloppe se refroidissait et ne parvenait point à soulever le petit appareil.

Sur ces entrefaites parut en France la traduction de l'ouvrage de Priestley : *Des différentes espèces d'air*. Dans ce livre, qui devait exercer une influence décisive sur la création et le développement de la chimie, Priestley faisait connaître un grand nombre de gaz nouveaux ; il exposait en termes généraux les propriétés, les caractères, le poids spécifique, les différences relatives des fluides élastiques. Étienne Montgolfier lut cet ouvrage à Montpellier, où il se trouvait alors. En revenant à Annonay, il réfléchissait profondément sur les faits signalés par le physicien anglais, et c'est en montant la côte de Serrière qu'il fut frappé, dit-il dans son *Discours à l'Académie de Lyon*, de la possibilité de rendre l'air navigable en tirant parti de l'une des propriétés reconnues par Priestley aux fluides élastiques. Il suffisait, pour s'élever dans l'atmosphère, de renfermer dans une enveloppe d'un faible poids un gaz plus léger que l'air; l'appareil s'élèverait, en vertu de son excès de légèreté sur l'air environnant, jusqu'à ce qu'il rencontrât à une certaine hauteur des couches dont la pesanteur spécifique le maintînt en équilibre.

Rentré chez lui, Étienne Montgolfier se hâta de communiquer cette pensée à son frère, qui l'accueillit avec transport. Dès ce moment, ils furent certains de réussir dans leurs tentatives pour imiter et reproduire les nuages. Ils essayèrent d'abord de renfermer dans diverses enveloppes certains gaz plus légers que l'air. Le gaz inflammable, c'est-à-dire le gaz hydrogène, fut expérimenté l'un des premiers; mais l'enve-

loppe de papier dont ils se servirent était perméable au gaz, elle laissait transpirer l'hydrogène, l'air entrait à sa place, et le globe, un moment soulevé, ne tardait pas à redescendre. D'ailleurs, l'hydrogène était un gaz à peine observé à cette époque et encore très mal connu, la préparation en était difficile et coûteuse, on renonça à en faire usage.

Après avoir essayé quelques autres gaz ou vapeurs, les frères Montgolfier en vinrent à penser que l'électricité, qui, selon eux, était une des causes principales de l'ascension et de l'équilibre des nuages, pourrait aussi jouer un rôle dans l'ascension de leur appareil : ils cherchèrent donc à composer un gaz affectant des propriétés électriques. Ils pensèrent obtenir un gaz de cette nature en faisant un mélange d'une vapeur à propriétés alcalines avec une autre vapeur qui serait dépourvue de ces propriétés. Pour former un tel mélange, ils firent brûler ensemble de la paille légèrement mouillée et de la laine hachée, matière animale qui donne naissance, en brûlant, à des gaz qui présentent une réaction alcaline. Ils reconnurent que la combustion de ces deux corps au-dessous d'une enveloppe de toile ou de papier provoquait l'ascension rapide de l'appareil.

L'idée théorique qui amena les Montgolfier à la découverte des ballons ne supporte pas l'examen. C'est une de ces conceptions vagues et mal raisonnées, comme on en trouve tant à cette époque de renouvellement pour les sciences modernes. L'ascension de ces petits globes s'expliquait tout simplement par la dilatation de l'air échauffé, qui devient ainsi plus léger que l'air environnant, et tend dès lors à s'élever jusqu'à ce qu'il rencontre des couches d'une densité égale à la sienne. La fumée abondante produite par la combustion de la laine et de la paille mouillée ne faisait qu'augmenter le poids de l'air chaud, sans amener aucun des avantages sur lesquels les inventeurs avaient compté. De Saussure le prouva parfaitement l'année suivante, lorsque, pour terminer la discussion élevée à ce sujet entre les physiciens, il prit un petit ballon de papier ouvert à sa partie inférieure, et introduisit avec précaution dans son intérieur un fer à souder rougi à blanc. La petite machine se gonfla, quitta les mains de l'opérateur et s'éleva au plafond de l'appartement. Il fut bien démontré dès lors que la raréfaction de l'air par la chaleur était la seule cause du phénomène, et l'on cessa de donner le nom fort impropre de *gaz Montgolfier* au mélange gazeux qui déterminait l'ascension.

C'est à Avignon que se fit le premier essai d'un petit appareil fondé sur les principes que les frères Montgolfier avaient arrêtés entre eux. Au mois de novembre 1782, Étienne Montgolfier construisit un parallélipipède creux de soie, d'une capacité très petite, puisqu'il contenait seulement deux mètres cubes d'air, et il vit avec une joie facile à comprendre ce petit ballon s'élever au plafond de sa chambre. De retour à Annonay, il s'empressa de répéter l'expérience avec son frère. Ils opérèrent en plein air avec ce même appareil qui s'éleva devant eux à une grande hauteur.

Encouragés par ce résultat, les frères Montgolfier construisirent un ballon plus grand qui pouvait contenir vingt mètres cubes d'air. Ce nouvel essai réussit

parfaitement, car la machine s'éleva avec tant de force qu'elle brisa les cordes qui la retenaient, et alla tomber sur les coteaux voisins, après avoir atteint une hauteur de trois cents mètres.

Dès lors, certains du succès, ils s'appliquèrent à construire un appareil de grande dimension, et résolurent d'exécuter, sur une des places de la ville d'Annonay, une expérience solennelle pour faire connaître et constater publiquement leur découverte. L'expérience eut lieu le 4 juin 1783, en présence d'une foule immense. L'assemblée des états particuliers du Vivarais, qui siégeait en ce moment dans la ville d'Annonay, assista tout entière à cet essai mémorable. La machine aérostatique avait douze mètres de diamètre; elle était construite avec de la toile d'emballage doublée de papier. A sa partie inférieure, on avait disposé un réchaud de fil de fer, sur lequel on brûla dix livres de paille mouillée et de laine hachée; aussitôt elle fit effort pour se soulever, on l'abandonna à elle-même, et elle s'éleva, aux acclamations des spectateurs. En dix minutes, elle monta à cinq cents mètres de hauteur; mais comme elle perdait la plus grande partie de son gaz par suite de la perméabilité de la toile et du papier, on la vit bientôt redescendre lentement vers la terre.

Un procès-verbal de cette belle expérience fut dressé par les membres des états du Vivarais et expédié à l'Académie des sciences de Paris. Sur la demande de M. de Breteuil, alors ministre, l'Académie nomma une commission pour prendre connaissance de ces faits. Lavoisier, Cadet, Condorcet, Desmaretz, l'abbé Bossut, Brisson, Leroy et Tillet composaient cette commission. Étienne Montgolfier fut mandé à Paris et

prévenu que l'expérience serait répétée prochainement aux frais de l'Académie.

Cependant la nouvelle de l'ascension d'Annonay avait causé à Paris une impression des plus vives. La curiosité du public et des savants était trop vivement excitée pour que l'on s'accommodât des lenteurs habituelles des commissions académiques. Il fallait à tout prix répéter l'expérience sous les yeux des Parisiens. Faujas de Saint-Fond, professeur au Jardin des plantes, ouvrit une souscription pour subvenir aux frais de l'entreprise; dix mille francs furent recueillis en quelques jours. Les frères Robert, habiles constructeurs d'instruments de physique, furent chargés d'édifier la machine; le professeur Charles, jeune alors et tout brillant de zèle, se chargea de diriger le travail.

Cette entreprise offrait beaucoup de difficultés, on le comprendra sans peine. Le procès-verbal de l'expérience de Montgolfier, les lettres d'Annonay qui en avaient raconté les détails, ne donnaient aucune indication sur la nature du gaz dont s'était servi l'inventeur : on se bornait à dire que la machine avait été *remplie avec un gaz moitié moins pesant que l'air ordinaire*. Charles ne perdit pas son temps à chercher quel était le gaz dont Montgolfier avait fait usage; il comprit que, puisque l'expérience avait réussi avec un gaz qui n'avait que la moitié du poids spécifique de l'air commun, elle réussirait bien mieux encore avec le gaz inflammable, ou gaz hydrogène, qui pèse quatorze fois moins que l'air. En conséquence, il se décida à remplir le ballon avec le gaz inflammable. Mais cette opération elle-même n'était pas sans difficultés : l'hydrogène était encore un gaz à peine connu; on ne

l'avait jamais préparé que dans les cours publics et en opérant sur de faibles quantités; les savants eux-mêmes ne le maniaient pas sans quelque crainte à cause des dangers qu'il présente par son inflammabilité. Or il fallait obtenir et accumuler dans un même réservoir plus de quarante mètres cubes de ce gaz.

Néanmoins on se mit à l'œuvre ; on s'établit dans les ateliers des frères Robert, situés près de la place des Victoires. Il fallait, pour la première fois, imaginer et construire les appareils nécessaires à la préparation et à la conservation des gaz. Beaucoup de dispositions différentes furent essayées sans trop de succès; enfin, pour procéder au dégagement du gaz, on disposa l'appareil de la manière suivante : on prit un tonneau dans lequel on plaça de l'eau et de la limaille de fer; le fond supérieur de ce tonneau était percé de deux trous: l'un donnait passage à un tube de cuir destiné à conduire le gaz dans l'intérieur du ballon; l'autre était simplement fermé par un bouchon; par ce dernier orifice, on ajoutait successivement l'acide sulfurique qui devait donner naissance au gaz hydrogène en réagissant sur le fer; au moment de l'effervescence on ouvrait un robinet adapté au tube de cuir et le gaz s'introduisait dans le ballon. On voit, d'après ces dispositions grossières, combien on était encore peu avancé, à cette époque, dans l'art de manier les gaz, et l'on comprend quels obstacles il fallut surmonter avant d'atteindre au but définitif. Les difficultés furent telles qu'elles firent douter quelque temps du succès de l'entreprise. Ainsi la chaleur provoquée par l'action de l'acide sulfurique sur le fer était si élevée, qu'une grande quantité d'eau était réduite en va-

peurs; ces vapeurs étaient mêlées d'acide sulfureux, car ce gaz prend naissance par suite de l'action de l'acide sulfurique sur le fer. Or ces vapeurs, rendues corrosives par la présence de l'acide sulfureux, attaquaient les parois du ballon; une fois condensées, elles coulaient le long du taffetas et venaient se réunir à sa partie inférieure; il fallait donc de temps en temps les faire écouler en ouvrant le robinet et en secouant le taffetas (1). De plus, la chaleur développée par la réaction se communiquait au tube de cuir et de là au ballon lui-même, et l'on était obligé, pour refroidir ses parois, de l'arroser sans cesse avec de petites pompes. Par suite de ces mauvaises dispositions et de la difficulté des manœuvres, on perdait la plus grande partie du gaz. Aussi quatre jours furent-ils nécessaires pour remplir le ballon. Nous donnerons une idée des pertes de tout genre éprouvées pendant ces opérations, en disant qu'il fallut employer mille livres de fer et cinq cents livres d'acide sulfurique pour remplir un ballon qui soulevait à peine un poids de dix-huit livres. Cependant, le quatrième jour, à force de soins et de peines, le ballon, aux deux tiers rempli, flottait dans l'atelier des frères Robert.

Le public avait connaissance de l'opération qui s'exécutait place des Victoires; on se pressait en foule aux portes de la maison. Il fallut requérir l'assistance du guet pour contenir l'impatience des curieux. Enfin, le 27 août, tout se trouvant disposé pour l'expérience, on

(1) On évite aujourd'hui cet inconvénient en faisant passer le gaz hydrogène dans une cuve d'eau avant de le diriger dans le ballon; le gaz se lave et se débarrasse ainsi de l'acide sulfureux, qui reste dissous dans l'eau.

s'occupa de transporter la machine au Champ de Mars, où devait s'effectuer son ascension. Pour éviter l'encombrement des curieux, la translation se fit à à deux heures du matin. Le ballon porté sur un brancard, s'avançait précédé de torches, escorté par un détachement du guet. L'obscurité de la nuit, la forme étrange et inconnue de ce globe immense, qui s'avançait lentement à travers les rues silencieuses, tout prêtait à cette scène nocturne un caractère particulier de mystère et d'étrangeté, et l'on vit sur la route des hommes du peuple, se rendant à leurs travaux, s'agenouiller devant le cortége, saisis d'une sorte de superstitieuse terreur.

Arrivé au Champ de Mars avant le jour, le ballon fut placé au milieu d'une enceinte disposée pour le recevoir ; on le retint en place à l'aide de petites cordes fixées au méridien du globe et arrêtées dans des anneaux de fer plantés en terre. Dès que le jour parut, on s'occupa de préparer du gaz hydrogène pour achever de le remplir. A midi, il était prêt à s'élancer.

A trois heures, une foule immense se portait au Champ de Mars ; la place était garnie de troupes, les avenues gardées de tous les côtés. Les bords de la rivière, l'amphithéâtre de Passy, l'École militaire, les Invalides et tous les abords du Champ de Mars étaient occupés par les curieux. Trois cent mille personnes, c'est-à-dire la moitié de la population de Paris, s'étaient donné rendez-vous en cet endroit. A cinq heures, un coup de canon annonça que l'expérience allait commencer ; il servit en même temps d'avertissement pour les savants qui, placés sur la terrasse du Garde-Meuble, sur les tours de Notre-Dame et à l'École

militaire, devaient appliquer les instruments et le calcul à l'observation du phénomène. Délivré de ses liens, le globe s'élança avec une telle vitesse, qu'il fut porté en deux minutes à mille mètres de hauteur ; là il trouva un nuage obscur dans lequel il se perdit. Un second coup de canon annonça sa disparition ; mais on le vit bientôt percer la nue, reparaître un instant à une très grande élévation, et s'éclipser enfin dans d'autres nuages.

Un sentiment d'admiration et d'enthousiasme indicible s'empara alors de l'esprit des spectateurs. L'idée qu'un corps parti de la terre voyageait en ce moment dans l'espace avait quelque chose de si merveilleux, elle s'écartait si fort des lois ordinaires, que l'on ne pouvait se défendre des plus vives impressions. Beaucoup de personnes fondirent en larmes, d'autres s'embrassaient comme en délire. Les yeux fixés sur le même point du ciel, tous recevaient, sans songer à s'en garantir, une pluie violente qui ne cessait pas de tomber. La population de Paris, si avide d'émotions et de surprises, n'avait jamais assisté à un aussi curieux spectacle.

Le ballon ne fournit pas cependant toute la carrière qu'il aurait pu parcourir. Dans leur désir de lui donner une forme complétement sphérique et d'en augmenter ainsi le volume aux yeux des spectateurs, les frères Robert avaient voulu, contrairement à l'opinion de Charles, que le ballon fût entièrement gonflé au départ ; ils introduisirent même de l'air au moment de le lancer, afin de tendre toutes les parties de l'étoffe. L'expansion du gaz amena la rupture du ballon lorsqu'il fut parvenu dans une région élevée ;

il se fit à sa partie supérieure une déchirure de plusieurs pieds; le gaz s'échappa, et le globe vint tomber lentement, après trois quarts d'heure de marche, auprès d'Écouen, à cinq lieues de Paris. Il s'abattit au milieu d'une troupe de paysans de Gonesse, que cette apparition frappa d'abord d'épouvante; cependant ils ne tardèrent pas à se rassurer, et pour se venger de la terreur qu'ils avaient ressentie, ils se précipitèrent avec furie sur l'innocente machine, qui fut en quelques instants réduite en pièces. Le premier ballon à gaz hydrogène, ce bel instrument qui avait coûté tant de soins et de travaux, fut attaché à la queue d'un cheval et traîné pendant une heure à travers les champs, les fossés et les routes. Cet événement fit assez de bruit pour que le gouvernement crût nécessaire de publier un *Avis au peuple* touchant le passage et la chute des machines aérostatiques. Dans les derniers mois de 1783, cette instruction fut répandue dans toute la France (1).

(1) Voici le texte de cette pièce naïve où se trouve relaté le fait d'un ballon pris pour la lune. — *Avertissement au peuple sur l'enlèvement des ballons ou globes en l'air.* On a fait une découverte dont le gouvernement a jugé convenable de donner connaissance, afin de prévenir les terreurs qu'elle pourrait occasionner parmi le peuple. En calculant la différence de pesanteur entre l'air appelé inflammable et l'air de notre atmosphère, on a trouvé qu'un ballon rempli de cet air inflammable devait s'élever de lui-même dans le ciel jusqu'au moment où les deux airs seraient en équilibre, ce qui ne peut être qu'à une très grande hauteur. La première expérience a été faite à Annonay, en Vivarais, par les sieurs Montgolfier, inventeurs. Un globe de toile et de papier de cent cinq pieds de circonférence, rempli d'air inflammable, s'éleva de lui-même à une hauteur qu'on n'a pu calculer. La même expérience vient d'être renouvelée à Paris, le 27 août, à cinq heures du soir, en présence d'un nombre infini de personnes. Un globe de taffetas enduit de gomme élastique, de trente-six pieds de tour, s'est élevé du Champ de Mars jusque dans les nues, où on l'a perdu de vue. On se propose de répéter cette expérience avec des globes beaucoup plus gros. Chacun de ceux qui découvriront dans le ciel de pareils globes, qui présentent l'aspect de la lune obscurcie, doit donc être prévenu que, loin d'être un phénomène effrayant, ce n'est qu'une machine toujours composée de taffetas ou de toile légère recouverte de papier, qui ne peut causer aucun mal, et dont il est à présumer qu'on fera quelque jour des applications utiles aux besoins de la société.

Lu et approuvé, ce 3 septembre 1783.

De Sauvigny.

Cependant Étienne Montgolfier était arrivé à Paris; il avait assisté à l'ascension du Champ de Mars, et il prenait de son côté les dispositions nécessaires pour répéter, conformément au désir de l'Académie des sciences, l'expérience du *ballon à feu* telle qu'il l'avait exécutée à Annonay. Il s'établit dans les immenses jardins de son ami Réveillon, ce même fabricant du faubourg Saint-Antoine dont la mort devait, quelques années après, marquer si tristement les premiers jours de la révolution française. L'aérostat que Montgolfier fit construire avait des dimensions considérables; sa forme était assez bizarre : la partie moyenne représentait un prisme haut de huit mètres, le sommet une pyramide de la même hauteur, la partie inférieure un cône tronqué de six mètres, de telle sorte que la machine entière, de la base au sommet, comptait vingt-cinq mètres de hauteur sur quinze environ de diamètre. Elle était faite de toile d'emballage doublée d'un fort papier au dedans et au dehors, et pouvait enlever un poids de douze cent cinquante livres.

Le 11 septembre 1783, on fit le premier essai de cette belle machine; on la vit se remplir en neuf minutes, se dresser sur elle-même, se gonfler et prendre

une belle forme ; huit hommes qui la retenaient perdirent terre et furent soulevés à plusieurs pieds ; elle serait montée à une grande hauteur, si on ne lui eût opposé de nouvelles forces.

L'expérience fut répétée le lendemain devant les commissaires de l'Académie des sciences et en présence d'un nombre considérable de personnes. Les commissaires de l'Académie, Lavoisier, Cadet, Brisson, l'abbé Bossut et Desmaretz étant arrivés, on se disposa à gonfler le ballon. Cependant on vit avec inquiétude que l'horizon se couvrait de nuages épais et que l'on était menacé d'orage. Néanmoins le mauvais temps n'était pas décidé et il était possible que tout se passât sans pluie ; d'ailleurs les préparatifs étaient faits, une assemblée nombreuse brûlait du désir d'être témoin de l'expérience ; il aurait fallu beaucoup de temps pour démonter l'appareil : on se décida donc à remplir le ballon. On fit brûler au-dessous de l'orifice cinquante livres de paille en y ajoutant à diverses reprises une dizaine de livres de laine hachée. La machine se gonfla, perdit terre et se souleva, entraînant une charge de cinq cents livres. Si l'on eût alors coupé les cordes qui le retenaient, l'aérostat se serait élevé à une hauteur considérable ; mais on ne voulut pas le laisser partir. Montgolfier venait en effet de recevoir du roi l'ordre d'exécuter son expérience à Versailles, devant la cour. Par malheur, dans ce moment, la pluie redoubla de violence, le vent devint furieux, les efforts que l'on fit pour ramener à terre la machine la déchirèrent en plusieurs points. Le meilleur moyen de la sauver, était, comme le conseillait Argand, de la laisser partir. On ne voulut pas s'y résoudre. Il arriva dès

lors ce que l'on avait prévu. L'orage ayant redoublé, le tissu du ballon fut détrempé par la pluie qui l'inondait, et les coups multipliés du vent le déchirèrent en plusieurs endroits. Comme la pluie se soutint fort longtemps, il devint tout à fait impossible de manœuvrer la machine, qui demeura pendant vingt-quatre heures exposée au mauvais temps ; les papiers se décollèrent et tombèrent en lambeaux, le canevas fut mis à découvert, et finalement elle fut mise tout à fait hors de service.

Il fallait cependant une expérience pour le 19 septembre à Versailles. Aidé de quelques amis, Montgolfier se remit à l'œuvre ; on travailla avec tant d'empressement et d'ardeur, que cinq jours suffirent pour construire un autre aérostat ; il avait fallu un mois pour achever le premier. Ce nouveau ballon, de forme entièrement sphérique, était construit avec beaucoup plus de solidité ; il était d'une bonne et forte toile de coton ; on l'avait même peint en détrempe. Il était bleu avec des ornements d'or, et présentait l'image d'une tente richement décorée. Le 19, au matin, il fut transporté à Versailles, où tout était disposé pour le recevoir.

Dans la grande cour du château, on avait élevé une vaste estrade percée en son milieu d'une ouverture circulaire de cinq mètres de diamètre destinée à loger le ballon ; on circulait autour de cette estrade pour le service de la machine. Une garde nombreuse décrivait une double enceinte autour de ce vaste théâtre. La partie supérieure, ou le dôme du ballon, était déprimée et reposait sur la grande ouverture de l'échafaud à laquelle il servait de voûte ; le reste des toiles était

abattu et se repliait circulairement autour de l'estrade, de telle sorte qu'en cet état la machine ne présentait aucune apparence et ne ressemblait qu'à un amas de toiles entassées et disposées sans ordre. Le réchaud de fil de fer qui devait servir à placer les combustibles reposait sur le sol. On enferma dans une cage d'osier suspendue à la partie inférieure de l'aérostat, un mouton, un coq et un canard, qui étaient ainsi destinés à devenir les premiers navigateurs aériens.

A dix heures du matin, la route de Paris à Versailles était couverte de voitures; on arrivait en foule de tous les côtés. A midi, la cour du château, la place d'armes et les avenues environnantes étaient inondées de spectateurs. Le roi descendit sur l'estrade avec sa famille; il fit le tour du ballon et se fit rendre compte par Montgolfier des dispositions et des préparatifs de l'expérience. A une heure, une décharge de mousqueterie annonça que la machine allait se remplir. On brûla quatre-vingts livres de paille et cinq livres de laine. La machine déploya ses replis, se gonfla rapidement et développa sa forme imposante. Une seconde décharge annonça qu'on était prêt à partir. A la troisième, les cordes furent coupées, et l'aérostat s'éleva pompeusement au milieu des acclamations de la foule. Il s'éleva d'abord à une grande hauteur en décrivant une ligne inclinée à l'horizon que le vent du sud le força de prendre, et demeura ensuite quelque temps immobile et produisant alors le plus bel effet. Cependant il ne resta que peu de temps en l'air. Une déchirure de sept pieds, amenée par un coup de vent subit au moment du départ, l'empêcha de se soutenir longtemps. Il tomba dix minutes après son ascension, à une lieue

de Versailles, dans le bois de Vaucresson. Deux gardes-chasse, qui se trouvaient dans le bois, virent la machine descendre avec lenteur et ployer les hautes branches des arbres sur lesquels elle se reposa. La corde qui retenait la cage d'osier s'embarrassa dans les rameaux, la cage tomba, les animaux en sortirent sans accident.

Le premier qui accourut pour dégager le ballon et pour reconnaître comment les animaux avaient supporté le voyage fut Pilâtre des Rosiers. Il suivait avec une passion ardente ces expériences, qui devaient faire un jour son martyre et sa gloire.

CHAPITRE II.

Premier voyage aérien exécuté par Pilâtre des Rosiers et le marquis d'Arlandes. — Ascension de Charles et Robert aux Tuileries.

On croyait désormais pouvoir avec quelque confiance transformer les ballons en appareils de navigation aérienne. Étienne Montgolfier se mit donc à construire, dans les jardins du faubourg Saint-Antoine, un ballon disposé de manière à recevoir des voyageurs. Les dimensions de cette nouvelle machine étaient très considérables; elle n'avait pas moins de vingt mètres de hauteur sur seize de diamètre, et pouvait contenir vingt mille mètres cubes d'air. On disposa autour de