

La « folie » des ballons au XVIIIe siècle

par Marie-Catherine Villatoux et Alain Dégardin

Revue historique des armées, n°1/2001, p. 98-104.

Si le public averti n'ignore rien de l'invention par les frères Joseph et Etienne Montgolfier d'un aérostat à air chaud, dont la première ascension publique, à Annonay, est attestée le 4 juin 1783, le lancement, quelques semaines plus tard, le 27 août, à Paris sur l'actuel Champ de Mars, d'un ballon à hydrogène, œuvre du physicien Alexandre Charles et des frères Robert reste encore trop souvent méconnu. Onze années séparent ces faits du premier emploi militaire d'un ballon captif à hydrogène, retenu au sol par un câble, lors du siège de Maubeuge, le 2 juin 1794. Quelques semaines plus tôt, la Convention, par l'Acte du 13 Germinal de l'An II (2 avril 1794), avait décidé la création de la première compagnie d'aérostatiers. Au cours de cette décennie, le ballon a suscité un véritable engouement entraînant dans son sillage l'intérêt des savants, gens de lettres, aristocrates et ecclésiastiques mais aussi des artisans, commerçants, artistes et petit peuple des villes et des campagnes. Qu'il s'agisse d'écrits scientifiques, de réflexions philosophiques et militaires ou plus simplement de représentations graphiques, voire d'objets de la vie quotidienne directement inspirés des aérostats (montres, bonbonnières, tabatières, faïences et porcelaines, bijoux, vêtements...), cette « ballomanie » ou « volomanie », pour reprendre les expressions de l'époque, a été rapidement occultée par les bouleversements politiques dus à la Révolution. Si des études ont été consacrées à l'emploi sur le champ de bataille des premiers ballons¹ ou aux personnalités comme Lazare Carnot² dont le rôle a été décisif en ce domaine, bien peu ont appréhendé le phénomène dans sa globalité, craignant peut-être de mêler incongrûment le futile au sérieux, l'objet artistique à l'outil militaire. Cet article, qui se propose de donner quelques pistes en ce sens, trouve son origine dans la remarquable exposition « le Temps des ballons » présentée par le Musée de l'Air et de l'Espace³ en 1995. Cette dernière redonne vie à cette « folie » des ballons qui a marqué la fin du XVIIIe siècle

en France, et s'est achevée avec lui, avant de retrouver une nouvelle envolée au XIXe siècle.

Du marquis d'Argenson, de l'abbé Bertholon, de François-Joseph L'Ange et de quelques autres

Cette France du XVIIIe siècle, fille du « siècle des Lumières » puis de la Révolution, fut particulièrement féconde en idées nouvelles. L'aérostation ne déroge pas à la règle puisque, avant même le premier voyage aérien libre en montgolfière gonflée à l'air chaud de Pilâtre de Rozier et du marquis d'Arlandes, le 21 novembre 1783, quelques écrits prophétiques annonçaient avec force détails l'intrusion de la troisième dimension dans la guerre et ses conséquences en matière stratégique et tactique. A cet égard, René-Louis de Voyer, marquis d'Argenson (1694-1755) secrétaire d'État aux Affaires étrangères pendant la guerre de Succession d'Autriche (1744-1747), a laissé dans ses Mémoires, publiées en 1858, quelques lignes des plus révélatrices : « *Il y aura des armées aériennes. Nos fortifications actuelles deviendront inutiles... Cependant, les artilleurs apprendront à tirer en vol. Il faudra dans le Royaume une nouvelle charge de secrétaire d'État pour les forces aériennes.* »⁴ Selon Jules Duhem, auteur d'une très érudite *Histoire de l'arme aérienne avant le moteur*, ce témoignage pourrait avoir été consigné en 1738 à la suite d'informations venues du Portugal sur les expériences que le jésuite Gusmão aurait réalisées à partir de petits globes à air chaud⁵. Mais c'est avec les premières ascensions libres ou en ballon captif que les réflexions sur l'aérostation et son application à des fins militaires se multiplient. Ainsi au mois d'octobre 1783, Joseph Montgolfier prononce un discours à l'Académie des Sciences de Lyon où il affirme que sa récente découverte peut servir la cause des armées et devenir utile « *pour donner des signaux sur terre, faire passer des avis dans une ville assiégée par-dessus des lignes de circonvallation...* » Au même moment, un compagnon de Pilâtre de Rozier, Giroud de Villette, n'hésite pas à écrire dans une lettre adressée au *Journal de Paris* que l'aérostat, « *machine peu dispendieuse, serait très utile dans une armée, pour découvrir la position de celle de son ennemi, ses manœuvres, ses marches, ses dispositions, et les annoncer par des signaux aux troupes alliées de la machine.* »⁶ De même le marquis d'Arlandes (1742-1809) note, dans la relation qu'il a

laissée de son voyage avec Pilâtre de Rozier le 21 novembre 1783, que la montgolfière pouvait servir de « *parfait observatoire pour les armées* »⁷ Toutefois, Pierre Roux de Fazillac, officier de cavalerie et ancien aide de camp de La Fayette, reste le premier à avoir rédigé en 1784 un essai cohérent et synthétique sur *L'art de la guerre changé par l'usage des machines aérostatiques*. L'auteur, dans son développement se réfère à quelques cas concrets pris dans l'histoire militaire pour affirmer avec assurance combien cette dernière « *est remplie d'événements que l'usage des machines aérostatiques aurait ou changés ou prévenus.* »⁸ De manière très pragmatique, il entrevoit toutes les possibilités offertes par le ballon libre ou captif comme par exemple, outre l'observation des troupes ennemies sur le champ de bataille, des relevés de cartes et des transmissions de signaux et de messages lestés. Par ailleurs, il est sans doute l'un des premiers à souligner la « *grande révolution* » apportée par l'aérostat qui va, il n'en doute pas, rationaliser l'art de la guerre : « *ces machines... rendront inutiles une grande partie des troupes légères, dont on pourra faire des troupes de ligne ; elles suppléeront aux postes avancés, et soulageront ainsi les armées de la peine qu'elles se donnent pour veiller à leur propre sûreté. Il n'y aura plus de hasard, plus de fautes grossières dans les batailles, tout y sera découvert, l'art de la guerre deviendra véritablement une partie d'échecs.* »⁹ Dépassant les questions d'ordre technique ou purement tactique, certains écrits de l'époque offrent des analyses stratégiques très élaborées. Ainsi, l'abbé Bertholon, dans un essai publié à Montpellier en 1784, apparaît comme l'un des précurseurs de l'idée du bombardement aérien : « *Oserait-on douter qu'un militaire hardi, monté sur un globe aérostatique et muni de différentes pièces d'artifice, ne puisse mettre le feu à des magasins à poudre ou à des vaisseaux, qui contiennent les uns les autres tant de matières infiniment combustibles ? Ce moyen n'est-il pas le plus redoutable de ceux que l'art infernal de détruire les hommes aient inventé ? Et que peut-on opposer à un guerrier porté sur l'aile des vents, qui du haut séjour des airs lance le feu et la flamme sur des vaisseaux et sur des magasins à poudre ?* »¹⁰ Un lecteur attentif peut même y trouver une évocation particulièrement prophétique des opérations aéroportées, voire des missions dites « *spéciales* » : « *Quelle difficulté pour pointer le canon contre un globe aérien élevé presque au zénith de la batterie, et qui d'ailleurs a la faculté de s'élever, de s'abaisser à son gré, de marcher au milieu des ombres de la nuit ; quoi qu'il en soit, ce moyen de jeter des ennemis dans des places assiégées est de tous ceux qu'on a tentés jusqu'ici, celui auquel il est plus difficile d'opposer*

des obstacles assurés. On peut encore très facilement faire sortir d'une place assiégée des personnages importants, soit pour éviter qu'ils ne soient prisonniers, soit pour donner des avis essentiels à leurs alliés. »¹¹ Ces réflexions ont très certainement suscité un vif intérêt auprès de la communauté scientifique, à Paris comme dans toutes les grandes villes du Royaume. A Lyon par exemple, l'Académie royale des sciences, décidément très active, patronne les grandes expériences d'ascensions liées à l'aérostation. Plus encore, elle organise un concours dès fin 1783, dont le prix de 1 200 livres loin d'être dénué d'intérêt, a pour objet le problème de la direction des aérostats. En effet, ces derniers demeuraient les jouets des vents aussi, pour qu'ils soient efficaces, fallait-il les rendre dirigeables. L'Académie reçut une bonne centaine de mémoires dont un grand nombre fut perdu. Parmi tous les participants au concours, se détache la figure, des plus originales, de François-Joseph L'Ange, auteur quelque dix ans plus tard, en 1793, d'un étonnant *Remède à tout, ou Constitution invulnérable de la félicité publique*, où l'aérostation tient une place prédominante. Partisan convaincu de la Révolution, L'Ange, né à Kehl en 1743 et Français d'adoption, est convaincu de l'importance pour la France des Lumières de se doter d'une véritable armée aérienne pour s'opposer aux tyrans et diffuser son message de liberté : « *Le peuple français – écrit-il – sera le maître du monde, et le sauveur de tous les peuples, s'il est le premier à mettre sur l'horizon une flotte ascendante.* »¹² Il estime que l'aérostation ne doit pas être cantonnée à des tâches d'observation mais occuper, au contraire, un rôle majeur dans la bataille en pratiquant des actions de bombardement depuis les airs. Il envisage ainsi la mise sur pied d'une « *arme céleste* » constituée d'un millier de ballons bombardiers chargés d'engins fulminaires, pouvant évoluer à haute altitude et capables de « *pulvériser une armée de cent mille esclaves sans qu'il en coûte la moindre égratignure à un Français.* »¹³ Ces propositions, déposées sur la table du Conseil de la municipalité de Lyon, auquel il appartient en tant que juge de paix, ne parviendront jamais au Comité de Salut Public. Victime de son enthousiasme et d'une imagination par trop débordante, L'Ange périt guillotiné quelques semaines seulement après la publication de son opuscule, au mois de novembre 1793. On ne saurait clore l'évocation de ces utopistes de l'aérostation militaire sans aborder le cas de Jean Alexandre, initiateur de la guerre psychologique par les airs avant l'heure. Alexandre

est un artisan doreur de Poitiers, membre assidu de la Société des Amis de la Constitution en 1791 et inventeur d'un système original de distribution de tracts depuis un ballon libre. Nommé Commissaire des guerres de Poitiers à la fin de l'année suivante, il ébauche plusieurs projets de diffusion à vaste échelle de libelles et autres imprimés destinés à mettre fin aux insurrections intérieures « *sans qu'il soit besoin que le sang coule.* » Un plan général de libération des peuples par la propagande aérienne, élaboré par ses soins, est même soumis au Comité de Salut Public le 13 décembre 1793. Jules Duhem en donne un aperçu saisissant : « *En tête, une idée des effets à produire n'est qu'une profession de foi sur la Liberté, la Vérité, la Tyranie et les Tyrans. Suit un aperçu des moyens employés, qui consistent en une flottille de ballons de papier, de cent livres de port chaque, enlevant chacun un appareil fait pour distribuer sur un grand espace une pluie d'imprimés. Le soldat, l'habitant, les liront et il y aura un dessin expressif pour ceux qui ne savent pas lire... Alexandre détaille par des exemples la technique de la démoralisation, et il est si sûr de réussir qu'il pourvoit au maintien de l'ordre dans l'afflux des déserteurs ainsi qu'au signal qu'il leur faut pour être reconnus.* »¹⁴ Ce projet n'obtint aucune réponse du Comité mais connut une destinée peu commune. En effet, le 27 septembre 1830, l'infatigable Alexandre adressa, en vain, à Louis-Philippe une nouvelle mouture de son plan basé sur la mise en œuvre de petites montgolfières en papier munies d'un distributeur de tracts.

Le fait mérite d'être souligné, ces différents écrits de nature prophétique n'ont – semble-t-il – en rien influencé les quelque membres du Comité de Salut Public passionnés d'aérostation comme Louis-Bernard Guyton de Morveau¹⁵, Lazare Carnot ou Gaspard Monge, tous membres de la Commission d'études chargée « *de rechercher et d'éprouver les nouveaux moyens de défense.* »¹⁶ Leur démarche, qui s'appuie sur des expérimentations scientifiques, se veut avant tout pragmatique. Dans son extrême prudence, Guyton vérifie minutieusement la faisabilité des projets d'utilisation des ballons qui lui sont adressés (plus d'une vingtaine). Il paraît même avoir été défavorablement influencé par les essais de petits ballons chargés de dépêches lancés au-dessus des villes de Condé et Valenciennes assiégées au début de l'année 1793. Un vent contraire avait ainsi livré malencontreusement à l'ennemi de précieux renseignements destinés à l'armée du Nord. Lorsque la première compagnie

d'aérostats est créée le 2 avril 1794, les missions qui lui sont imparties sont strictement réglementées et limitées à l'observation « *pour éclairer les marches, mouvements et projets des ennemis, ... porter rapidement des signaux, convenus d'avance avec les généraux de division et commandants de places.* »¹⁷ En dépit de leur utilisation active sur le champ de bataille dès le mois de mai 1794, lors du siège de Maubeuge, et pendant la bataille de Fleurus le 26 juin 1794, les aérostats n'interviennent qu'à des fins de renseignement, jusqu'à leur éviction des armées en 1799. Cette situation résulte en partie des contraintes techniques qu'imposait leur emploi - en particulier construction d'un four en briques pour fabriquer de l'hydrogène et transport du ballon lors des déplacements des armées -, mais aussi par la méfiance qu'ils suscitèrent chez certains officiers généraux, tels Hoche et Jourdan, ce dernier jaloux de la victoire que le ballon leur avait volé à Fleurus. Comme le constate, avec amertume, dans une lettre datée de juin 1796, Guyton de Morveau : « *Mon opinion sur les aérostats comme machine de guerre n'a pas changé depuis la bataille de Fleurus, et comment aurait-elle changé ? C'est comme si on mettait en question si les cartes et les lunettes sont utiles à un général pour diriger ses mouvements et observer ceux de l'ennemi. Aujourd'hui, l'ambition de la gloire est plus éveillée qu'en l'an III. Les circonstances ne sont plus les mêmes, alors que le territoire français était envahi, on ne songeait qu'au salut. Des généraux qui ont tant et tant prouvé qu'ils savaient gagner des batailles sans aérostats auraient-ils besoin de cette machine ? Cela pourrait diminuer la palme du vainqueur du tournoi en faisant croire que les armes n'étaient pas égales.* »¹⁸

La mode « au ballon »

Les premiers vols des montgolfières, gonflées à l'air chaud au moyen d'un réchaud, et des ballons à gaz, remplis d'hydrogène, provoquent l'enthousiasme des foules. Un public considérable se concentre sur les places des grandes villes de France, puis de l'Europe entière, pour assister au départ des aérostats. Dès lors, le plus léger que l'air envahit la vie quotidienne, les arts et la littérature. A la fin de l'année 1783, lors de l'échange traditionnel des cadeaux, toutes sortes d'articles avaient été créés pour satisfaire la demande du public : des commodes et des chaises, des boîtes à parfum, des pantoufles garnies de perles de verre inspirées des ballons. Jusqu'en 1785, on assiste à l'essor d'une mode « au ballon » qui touche toutes les couches de la société.

La multiplication des vols ajoutée aux difficultés pour diriger les aérostats, leur utilité limitée, vont cependant rejeter dans l'ombre les thèmes « au ballon », d'autant que les craintes suscitées par les troubles révolutionnaires vont bientôt accaparer tous les esprits.

Dès 1783, des gravures, exposées sur les quais et les marchands de nouveautés de Paris, reproduisent les prouesses des premiers « aéronautes », qu'il s'agisse des frères Montgolfier ou d'Alexandre Charles et des frères Robert. C'est à l'époque le seul moyen d'illustrer les grands événements aérostatiques et de les faire connaître dans tout le Royaume. Ces œuvres, ainsi que les dessins et estampes, des artistes qui ont assisté aux vols, sont les meilleurs témoignages sur les appareils utilisés alors. Dans toute la France, gravures et copies, de moindre valeur, circulent et inspirent à leur tour d'autres artisans, compagnons et maîtres d'œuvre, ébénistes, porcelainiers, joailliers... Les motifs « au ballon » ornent ainsi des commodes marquetées, des fauteuils à dossiers en bois sculpté ou recouverts de toile de Jouy, des pendules, des lustres, des bougeoirs et baromètres. La mode vestimentaire s'empare à son tour du thème « au ballon ». Il n'est alors pas une coquette qui ne porte à Versailles une robe à manches « ballon » ni un élégant un gilet au motif dit « au ballon ». Seule l'aristocratie est en droit de porter l'épée « de Blanchard » comportant sur le pommeau et la fusée la représentation du ballon de Charles et Robert et celle de Jean-Pierre Blanchard. Boîtes et tabatières, bijoux, éventails et carnets de bal sont décorés avec des aérostats.

Curieusement, ce n'est pas le thème de la montgolfière que l'on retrouve le plus souvent, mais celui du ballon à gaz qui avait enlevé Charles et Robert le 1^{er} décembre 1783 depuis le bassin central des Tuileries. Le ballon de Gonesse, qui le 27 août 1783 avait jeté l'effroi sur les habitants de cette localité, est une autre source d'inspiration très prisée. A n'en pas douter, le ballon a la préférence des artistes en raison de sa forme plus délicate et plus schématique que celle d'une montgolfière plus renflée et plus épaisse. Détail intéressant, le ballon, muni d'un parachute, d'un gouvernail et de rames, avec lequel Jean-Pierre Blanchard a tenté le premier essai de dirigeabilité le 2 mars 1784, est aussi très fréquemment représenté. Parmi les objets d'art, soulignons que les boîtes, les médaillons et les miniatures privilégient les décors « au ballon ».

Posées sur les tables, enfoncées dans les poches, les boîtes renferment des poudres, des onguents et des mouches. Elles sont aussi employées comme bonbonnières et tabatières. Les matières les plus nobles sont utilisées, comme l'or, l'émail, la porcelaine, les laques, l'écaille, les diamants, les pierres précieuses et l'ivoire. Le ballon de Charles et Robert domine, tandis que sur quelques boîtes, on peut même découvrir des représentations originales comme l'épisode du ballon captif « L'entrepreneur » pendant la bataille de Fleurus, le 26 juin 1794. De la même façon que les boîtes, les bijoux, bagues, bracelets, châtelaines¹⁹ et montres se parent de décorations « au ballon », sans oublier les éventails dont le XVIIIe siècle demeure la grande époque. Là encore, les feuilles, en papier, peau, vélin, gaze, soie brodée et pailletée, exposent des motifs similaires. Les porcelaines et faïences ne sont, bien sûr, pas en reste. Les aérostats aux lignes simples et aux couleurs vives constituent un attrait évident pour les artisans qui proposent au public des produits de qualités diverses. Les grandes fabriques françaises sont alors celles de Nevers, Roanne, Auxerre, Lunéville et Les Islettes dans l'Est, Desvres dans le Nord, La Rochelle, dans le Sud-Ouest et enfin Moustiers, qui emploie la technique plus élaborée du « petit feu », dans le Sud. Les faïences de faible prix, comme celles de Nevers, sont accrochées aux murs des habitations dans les campagnes, unique moyen de décoration dans un monde rural aux conditions précaires. Les faïences de Moustiers ont les faveurs de la bourgeoisie et de la noblesse. Les porcelaines, à la matière fragile et translucide, sont fréquemment décorées de ballons, entourés d'un motif floral ou de type « chinois ». Sèvres, Paris, Chantilly, Bordeaux, Marseille et Lunéville sont les villes où sont installées les manufactures de porcelaines les plus connues.

Une grande partie de ces objets est désormais exposée au Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget, dans deux salles réservées à l'histoire des ballons aux XVIIIe et XIXe siècles. Il y a là environ 320 objets d'art dont 210 appartiennent à la collection des Ailes Brisées que cette association a mise en dépôt après son achat à Charles Dollfus. Le Musée, qui propose aux visiteurs plus d'une centaine d'objets, conserve encore dans ses réserves d'innombrables œuvres d'art, peintures, affiches, gravures, meubles, bijoux, boîtes ou éventails. Ces pièces seraient sans doute tombées dans l'oubli s'il n'y avait eu la persévérance des collectionneurs qui, dès le XIXe siècle,

préservèrent les témoignages de l'épopée des ballons. En tout premier, il convient d'évoquer l'action de Gaston Tissandier (1843-1899), homme de science, chimiste et aéronaute, qui n'a pas craint de proposer ses services lors du siège de Paris en 1870. Il est parvenu à réunir un grand nombre d'objets du XVIIIe siècle, parmi les plus précieux, dont une partie est passée, après achat, dans la collection privée de Charles Dollfus puis du Musée de l'Air et de l'Espace. Créateur de la revue « La Nature » en 1873, Tissandier est l'auteur de nombreux ouvrages et articles ayant trait à l'aérostation. Il a rédigé, entre autres, une luxueuse *Histoire des ballons et des aéronautes célèbres*, publiée en deux tomes entre 1887 et 1890, où il consacre, d'ailleurs, un chapitre à « l'art, la mode et la fantaisie »²⁰ au XVIIIe siècle. Son frère Albert (1839-1906), architecte et aéronaute réputé lui aussi, s'est révélé un dessinateur et un peintre de grand talent. C'est aux frères Tissandier que l'on doit l'expérimentation d'un dirigeable propulsé par la force électrique en 1883. Charles Dollfus est incontestablement la seconde figure de ces grands collectionneurs d'objets « au ballon ». Dès sa jeunesse, il se distingue par un goût très prononcé pour l'aérostation et ses développements techniques. Il fut à la fois aéronaute, historien et collectionneur. En 1904, dès l'âge de onze ans, Dollfus achetait sa première gravure « au ballon », débutant ainsi une extraordinaire collection. En 1978, soucieux de préserver ce patrimoine, il propose au Musée de l'Air et de l'Espace de l'acquérir. L'association des Ailes brisées s'en rend propriétaire et la place en dépôt au Musée de l'Air dont Charles Dollfus fut, de 1927 à 1958, le conservateur à Chalais-Meudon. Ce sont les œuvres les plus belles de cette collection qui sont présentées dans les deux salles « au ballon » du Bourget. Comme un passage obligé entre les deux siècles évoqués, le XVIIIe et le XIXe, la période des aéroliers de la République permet aux visiteurs d'admirer, outre les gravures présentées, la reproduction des aquarelles de Nicolas Jacques Conté, chimiste et peintre. En raison de leur extrême fragilité à la lumière, les aquarelles ont été placées en réserve. Elles évoquent la fabrication des ballons au château de Meudon en 1794, alors que le ballon était devenu un engin militaire au service de la nation.

Si la fin du XVIIIe siècle et la suppression des compagnies d'aérostation marquent pour un temps le déclin de l'aérostation, celle-ci connaît un renouveau au cours de la

seconde moitié du XIXe siècle avec l'épisode des ballons du siège de Paris, puis l'apparition des dirigeables. Toutefois, hormi les romans de Jules Verne, qui fourmillent d'épisodes extraordinaires où s'illustrent les aérostats, la veine des grands écrivains prophétiques s'est quelque peu tarie. A notre époque, où les montgolfières demeurent toujours aussi populaires, nombre d'objets de la vie quotidienne sont décorés de motifs « au ballon ». L'attrait pour le plus léger que l'air est loin d'avoir disparu.

Marie-Catherine VILLATOUX

Professeur certifié, chargée de recherches au Service historique de l'armée de l'Air (S.H.A.A.). Titulaire d'un D.E.A. d'histoire. Auteur de nombreux articles, études et communications sur l'histoire de l'aéronautique militaire et de l'armée de l'Air.

Alain DEGARDIN

Responsable des collections et des objets d'art au Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget. Auteur et co-auteur de nombreux ouvrages sur l'aéronautique, il vient de publier *Paris en ballon* aux éditions Le Cherche Midi.

¹ Thierry Vivier, « La perception de l'aérostation militaire dans la France de la première République, une révolution dans la révolution ? », in XVe Colloque de la Commission internationale d'histoire militaire, *L'influence de la révolution française en France, en Europe et dans le monde*, Paris (École polytechnique), 18-23 septembre 1989. Actes, Commission française d'histoire militaire, Fondation des études de Défense nationale, 1991, 2 tomes, 392 + 369 pages, tome 1, p. 279-303 ; Thierry Vivier, « L'aérostation militaire dans la France révolutionnaire : le miroir prophétique de la guerre aérienne moderne », *Historia*, n°513, septembre 1989, p. 44-53 ; général Charles Christienne, « Les aérostats de la République », *l'OSOR*, n°43, novembre 1988, p. 8-10.

² Général Lucien Robineau, « Lazare Carnot et les compagnies d'aérostats de la République », in Colloque *Lazare Carnot ou le savant-citoyen*, Paris, Centre d'études et de recherches sur les stratégies et les conflits - Université Paris - IV, Sorbonne, 25-29 janvier 1988. (Publié également dans *Revue historique des armées*, n°2/1989, p. 101-110).

³ Alain Dégardin (dir.), *Le temps des ballons. Art et histoire*, Paris, 1994, Editions de La Martinière, Musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget, 140 p.

⁴ *Mémoires et journal inédit du marquis d'Argenson, ministre des Affaires étrangères sous Louis XV, publiés et annotés par M. le marquis d'Argenson*, tome V, Paris, 1858, P. Jannet, p. 390.

⁵ Jules Duhem, *Histoire de l'arme aérienne avant le moteur*, Paris, 1964, Nouvelles éditions latines, p. 77-78.

⁶ Lettre du 20 octobre 1783, citée par Patrice Bret, « Recherche scientifique, innovation technique et conception tactique d'une arme nouvelle : l'aérostation militaire (1793-1799) », in Colloque *Lazare Carnot ou le savant-citoyen*, Paris, Centre d'études et de recherches sur les stratégies et les conflits -

Université Paris - IV, Sorbonne, 25-29 janvier 1988. Actes sous la direction de J.P. Charnay, Paris, 1990, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, p. 438-439.

⁷ Alain Dégardin, Jérôme Giacomoni, Matthieu Gobbi, *Paris en ballon*, Paris, 1999, Le Cherche Midi Editeur, p.39.

⁸ Cité par *idem*, p. 439.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ *Des avantages que la Physique et les Arts qui en dépendent, peuvent retirer des globes aérostatiques, par M. L'abbé Bertholon, Professeur de Physique-Expérimentale des Etats Généraux de la province de Languedoc, et membre de plusieurs Académies, Montpellier, 1784, Imprimerie Jean Martel, 82 p., p. 41, cité par Jules Duhem, op. cit., p. 93.*

¹¹ *Idem*.

¹² Cité par Jules Duhem, *op. cit.*, p. 95.

¹³ Cité par Patrice Bret, *op. cit.*, p. 441.

¹⁴ Jules Duhem, *op. cit.*, p. 217.

¹⁵ Voir : « Mémoires de la Société pour l'histoire du droit et des institutions des anciens pays bourguignons, comtois et romands », 49^e fascicule, 1992, *Histoire militaire de la Révolution Française*, Editions Universitaires de Dijon, p. 117-131.

¹⁶ Cité par Marie-José et Francis Villadier, « Les aérostatiers de la République, 1793-1799 », in Francis Villadier et Alain Dégardin (dir.), *Des ballons pour la République*, Orangerie de Meudon, catalogue de l'exposition, 16 septembre-26 novembre 1989, Musée d'Art et d'Histoire de la Ville de Meudon, Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget, p. 29.

¹⁷ *Extrait de l'Instruction sur le service d'une Compagnie d'aérostatiers, formée par ordre du Comité de salut public, Archives du Génie n°51, cité par Patrice Bret, op. cit., p. 442.*

¹⁸ Cité par Marie-José et Francis Villadier, *op. cit.*, p. 45.

¹⁹ Chaîne portée en ceinture par les femmes, à laquelle était suspendus de petits objets utiles.

²⁰ Gaston Tissandier, *Histoire des ballons et des aéronautes célèbres, 1783-1800*, Paris, 1887, H. Launette & Cie Editeurs, p. 79-86.