Claude Carlier

L'AFFAIRE CLÉMENT ADER





La vérité rétablie

Perrin

855669

L'AFFAIRE CLÉMENT ADER

8° Lm 27
96729

DU MÊME AUTEUR

Le Développement de l'aéronautique militaire française de 1958 à 1970, Cedocar, 1976.
L'Aéronautique française (1945-1975), Lavauzelle, 1983.
Chronologie aérospatiale (1945-1985), CHAE, 1985.

93

CLAUDE CARLIER

L'AFFAIRE CLÉMENT ADER

La vérité rétablie

PERRIN
8, rue Garancière
Paris

DL-19091990-25428

© Perrin, 1990
ISBN 2-262-00681-4



INTRODUCTION

L'histoire de l'aéronautique est marquée par des vérités établies et quelques énigmes. Chaque nation possède ses sujets tabous, la revendication du premier vol d'un aéroplane motorisé, transportant un homme, en est une illustration.

La gloire d'être le premier à avoir volé est une affaire d'Etat qui dépasse de beaucoup la question de savoir qui est ce précurseur ; sa nationalité, par contre, est devenue le centre d'une vaste polémique.

La France, avec Clément Ader en 1890, revendique l'honneur du premier vol. Les Etats-Unis, avec les frères Orville et Wilbur Wright en 1903, affirment que cet honneur leur revient. Cette querelle dure depuis près d'un siècle pendant lequel se sont succédés ouvrages et articles affirmant faire une fois pour toutes le point définitif sur la question sans arriver à se dégager des suppositions et des hypothèses partisanes.

Parmi les précurseurs de l'aéronautique, Clément Ader tient une place à part ; si son nom est relativement connu, son oeuvre est ignorée. Pourtant, il est à la fois inventeur, constructeur, expérimentateur, écrivain visionnaire et passionné. Qualifié de *père de l'aviation*, il s'est également intéressé, avec talent, à la téléphonie, au télégraphe, à l'automobile, au dirigeable, au bateau glisseur.

Ce personnage, attachant et mystérieux, peu connu malgré l'originalité de son oeuvre, a fait l'objet d'une étude dans le cadre des activités du Centre d'histoire de l'aéronautique et de l'espace de l'université de Paris I Panthéon-Sorbonne. Cette enquête sur Clément Ader permet, en ce centième anniversaire de l'envol de 1890, de rappeler toute l'importance de l'histoire des sciences et des techniques qui contribue à dissocier la vérité des légendes.

Nos recherches ont été guidées par la lecture des ouvrages et articles écrits par Clément Ader puis par ses biographes, mais surtout par l'exploitation des archives et des périodiques actuellement accessibles, français et étrangers. Leur examen a souvent mis en

lumière une absence de consultation et d'analyse sérieuses des archives et, dans certains cas, une volonté de travestir la vérité pour répondre à un nationalisme suranné. De ce fait, nous avons été amené à évoquer les inexactitudes pour expliquer les prises de position des biographes et les raisons de la querelle franco-américaine.

Pour mieux cerner le personnage, nous avons repris les différentes activités d'Ader ; elles comptent de nombreuses facettes. De sa naissance, en 1841, à ses premiers succès parisiens dans la téléphonie, Clément Ader fait preuve de capacités d'inventeur-constructeur ; c'est un véritable ingénieur autodidacte. Ses réalisations établissent sa renommée, elles lui apportent une certaine aisance financière qui lui permet de réaliser le rêve de son enfance : voler.

Il étudie et réalise un premier modèle de machine volante, appelé *Eole*, sorte de chauve-souris géante dotée d'un remarquable moteur à vapeur. Les premiers essais de l'*Eole*, en 1890, l'incitent à poursuivre son oeuvre à laquelle le ministère de la Guerre décide d'apporter une contribution financière jusqu'aux expérimentations secrètes et controversées de l'*Avion n° 3* en 1897. La polémique sur ces essais n'est pas éteinte, cet ouvrage essaie d'établir la vérité en s'en tenant aux faits incontestables.

Après l'abandon des recherches et réalisations sur l'*Avion*, Clément Ader achève les travaux parallèles et peu connus qu'il menait sur le télégraphe, le dirigeable, le bateau glisseur et l'automobile ; il y montre un talent indiscutable.

En 1903, alors qu'il semble se désintéresser du développement de l'aviation, les frères Wright effectuent leurs premiers vols, à Kitty Hawk, en Caroline du Nord. En 1906, à Bagatelle, le Brésilien Alberto Santos-Dumont réalise le premier vol homologué. Clément Ader est alors sorti de sa retraite pour aider à démontrer que la France est le berceau de l'aviation et non l'Amérique. Au cours du procès qui oppose les représentants des frères Wright aux constructeurs aéronautiques français sur la validité des brevets américains, il est appelé à témoigner en faveur de l'aviation française. Ce procès a fait l'objet de nombreuses interprétations quelquefois erronées tant en France qu'à l'étranger.

Inventeur, constructeur, premier pilote d'essai d'un aéroplane à moteur, créateur du mot *Avion* qui désigne, à partir de 1911, les appareils de l'armée, Ader est aussi écrivain. Sa foi intense dans l'avenir du plus lourd que l'air, sa volonté de démontrer la justesse de ses vues et son patriotisme, l'amènent à entreprendre une propa-

gande en faveur de l'aviation militaire. Il en imagine l'organisation, les tactiques d'emploi et publie des ouvrages où il raconte ses essais de vol et ses démêlés avec le ministère de la Guerre. Ader livre aussi le fruit de ses réflexions sur le devenir de l'aviation militaire dont il est, jusqu'à sa mort, un ardent promoteur. Dans beaucoup de domaines, il fait preuve d'une grande clairvoyance et apparaît comme un des grands précurseurs de l'arme aérienne : *cette future arme, si terrible qu'elle détruira toutes les autres*.

Clément Ader demande la création d'une *armée aviatrice*, d'une école de l'air ; il veut doter l'armée française de nombreux avions car pour lui *sera maître du monde qui sera maître de l'air*. Durant la Première Guerre mondiale, il adresse de nombreuses lettres aux responsables politiques et militaires pour les supplier d'accorder une plus grande place à la nouvelle arme. Il entretient une correspondance importante : plus de 200 lettres avec l'autorité militaire de 1891 à 1898. Pour mieux faire comprendre les nuances de sa pensée, nous avons préféré le citer plutôt que d'interpréter ses écrits. Les textes retenus, qui respectent la typographie d'origine, illustrent son style imagé et sont particulièrement révélateurs de sa personnalité.

Après la guerre, Clément Ader est l'objet de la reconnaissance des milieux de l'aviation. Toutefois, après sa mort, en 1925, son souvenir s'estompe. Son oeuvre aéronautique ne réapparaît qu'épisodiquement, au travers de la querelle sur l'origine du premier vol dans laquelle s'engluent des auteurs français, anglais et américains, souvent plus soucieux de justifier leurs idées partisanes qu'attentifs à la recherche de la vérité historique.

Cette étude nous a amené à des conclusions nuancées sur les réalisations de Clément Ader, surtout en ce qui concerne l'aviation et les essais. Nous avons tenté d'expliquer, en nous fondant uniquement sur des faits prouvés, des événements passionnants et passionnés ; nous avons essayé de mieux comprendre un personnage étonnant et d'apporter notre contribution à une meilleure connaissance d'un des faits majeurs de la fin du XIX^{e} siècle : la naissance de l'aviation.

Cette recherche a bénéficié de l'aide des chercheurs du Centre d'histoire de l'aéronautique et de l'espace. Nous remercions pour leur participation Jean-Claude Barbas, Luc Berger, Diomède

Catroux, Agnès Dadjo, Valérie Metthez, François Roudier et Olivia Ricq qui a assuré la gestion de la documentation. Ont été également associés : Alain Alexandra, Jean-Christophe Bertin, Patrick Bouhet, Agnès Bourré, Jean-Louis Courtinat, Bernard Esposito, Valérie Ladelnet, Laurence Réthoré, Mark Rubin, Eric Simonnet, Jean-Luc Susini.

Claude CARLIER.

Chapitre 1

UNE VIE D'INVENTEUR

Clément Agnès Ader est né le 2 avril 1841 à Muret, petit village proche de Toulouse. Petit-fils d'un tisserand de lin, fils de François Ader, menuisier, et d'Antoinette Fortane, son enfance s'écoule dans cette bourgade des bords de la Garonne.

Né sous Louis-Philippe, roi des Français, il grandit loin de l'agitation politique de la révolution de 1848 et du coup d'Etat de 1852 qui amène Charles Louis Napoléon Bonaparte au pouvoir.

Il n'existe que peu d'indications sur sa jeunesse qui est essentiellement décrite par son gendre Georges de Manthé dans son ouvrage [1] paru en 1936. Ader lui a raconté qu'enfant il avait déjà un caractère farouche et indépendant. A six ans, à la suite d'une remontrance, il aurait quitté le foyer familial pour se réfugier chez ses grands-parents.

Très tôt, Ader montre des dispositions pour la mécanique et le dessin mais c'est surtout le vol des oiseaux qui le préoccupe. Pendant sa jeunesse, intéressé par les hannetons, *il enviait leurs ailes et ne se lassait pas de les examiner* [2].

Ader confectionne une sorte de coléoptère mécanique volant doté de deux ailes creuses fixes horizontales [3]. Un ressort muni d'engrenages fait tourner une hélice ; toutefois son appareil retombe toujours à terre sans voler. Il construit alors d'autres modèles, de plus en plus grands, aux ailes d'oiseaux ou de chauves-souris à ailes battantes ou fixes, avec hélice. Il réussit à les faire voler sur quelques mètres mais constate que les difficultés de vol augmentent avec la taille ; au-dessus d'une certaine dimension les problèmes techniques

---

1. *Le Père de l'aviation, Clément Ader, sa vie, son oeuvre,* 1936, H. Didier et E. Privat, Paris et Toulouse, 368 pages.
2. Cette phrase figure dans l'exposé des motifs du brevet qu'Ader dépose le 19 avril 1890.
3. Un schéma de ce coléoptère mécanique est représenté par la figure 1 de l'annexe 1.

croissent *d'une façon désespérante.*

Le jeune Ader prend conscience des obstacles à surmonter pour réussir à voler. Il mesure la différence qui existe entre la théorie et la pratique. C'est alors seulement qu'*il put sonder l'énorme profondeur de toutes les difficultés à vaincre et entrevoir la distance effrayante qui sépare l'idée première de la réalisation du problème* [4].

A quatorze ans, il essaye de voler avec un costume de toile, tentant de reproduire la forme d'un oiseau :

Je pris ma plus grande veste dont j'attachai le fond, derrière, à ma ceinture et quelques mètres de lustrine, je rejoignis les manches aux basques de mon habit et pour surcroît d'ampleur un bâton à chaque main sur lesquelles était clouée l'extrémité de la lustrine.

Après être parvenu au sommet d'une colline proche de Muret, le jeune homme entreprend son expérience par un vent d'autan qui soufflait ferme :

Le corps très courbé et penché, je me mis en position, non sans trébucher à chaque pas. Pressé d'aboutir, j'abordai d'abord une pente très inclinée. A peine avais-je ouvert les bras que mes bâtons s'échappèrent de mes mains et je faillis être déshabillé complètement. J'avoue qu'à ce moment, je regrettai d'être seul ! Je réajustai néanmoins tant bien que mal mon équipement et cherchai une pente plus douce.

Constatant la force du vent, il adapte les ailes de son costume aux rafales :

Là, me méfiant beaucoup de ce qui venait de m'arriver, je portai mes bras complètement à l'arrière. Je les ouvris très doucement et à chaque rafale de vent, je les rentrai avec prudence et je renouvelai cette manoeuvre pendant quelques minutes et, chaque fois, tandis que mes bras fatiguaient de plus en plus, mes pieds me supportaient de moins en moins.

C'est ainsi qu'Ader réalise, sans le savoir, des expériences de sustentation :

A l'une de ces fois, ayant laissé plus de prise au vent je me sentis emporté et j'eus peur ! [...] Dans ces ténèbres, il me semblait qu'un fantôme hideux me saisissait aux reins et je n'osai plus continuer ... Je ne me rendai pas compte que le fantôme n'était pas autre que moi-même et, cette fois, sans nulle précaution, en pleine obscurité, je rentrai directement à la maison, par le plus court chemin [5].

---

[4]. Brevet du 19 avril 1890.

[5]. De Manthé, *op. cit.*, pages 18 et 19.

Il n'essaye pas de renouveler son expérience pendant le jour par crainte d'être en butte à la moquerie de ses camarades lors du carnaval de Muret où il est de tradition de prendre un habitant comme tête de turc.

Ayant achevé ses études primaires à Muret, il part à Toulouse où il suit les cours de l'Institution Saint-Joseph puis ceux de l'Institut Assiot.

Après son baccalauréat, il entre, en 1861, en qualité de conducteur des travaux, dans l'administration des Ponts et Chaussées. Le journaliste sportif Jacques May, ami et biographe d'Ader, le dépeint *de taille assez petite et d'apparence modeste* [avec] *une moustache pâle et une physionomie douce mais pleine de volonté* [6].

C'est au cours de cette période du second Empire, caractérisée par l'essor du transport ferroviaire, qu'Ader travaille à la Compagnie des Chemins de Fer du Midi sur la ligne Toulouse-Bayonne. Il s'y distingue en concevant des profils de ponts et une machine destinée à relever les rails jusqu'alors soulevés manuellement avec des leviers. Le 15 avril 1866, à 25 ans, il dépose son premier brevet *pour une machine destinée à relever la voie ferrée dans les chemins de fer* [7]. Sa machine est suffisamment légère pour être installée et mise en oeuvre par deux hommes au lieu des 12 à 15 nécessaires auparavant.

Ses travaux lui donnent l'idée de réaliser un véhicule se déplaçant sur rail mobile qu'il fait breveter. Ce système, prédécesseur de la chenille, possède des caractéristiques comparables. Il est formé *d'un train d'une ou plusieurs voitures, roulant sur une voie sans fin composée de rails appropriés à la circonstance ; qui après avoir supporté le poids du train se relèvent à l'arrière pour aller en passant sur la partie supérieure des roues, se replacer devant la première voiture, et toujours préparer de la sorte une voie nouvelle au convoi* [8].

Pressentant des applications militaires à son invention, il écrit, le 22 février 1868, au maréchal Adolphe Niel, ministre de la Guerre, comme lui natif de Muret :

J'ai l'honneur de venir présenter à Votre Excellence un moyen de transport susceptible de rendre des services importants aux armées en campagne, et, spécialement en Algérie, sur les sables mouvants

---

6. Jacques May, *Ader*, Librairie Aéronautique, 1910, pages 1 et 2.
7. Institut national de la propriété industrielle (INPI), brevet du 15 avril 1866.
8. INPI, brevet du 30 octobre 1866.

du Sud. [...]

Ce n'est pas un simple projet que je présente à Votre Excellence, mais une chose accomplie déjà, mise en pratique et ayant fait ses preuves. Un petit tramway à rail sans fin fonctionne tous les jours, de 2 à 6 heures, dans le jardin des Tuileries. Les voitures contiennent 30 enfants. Ces expériences permanentes n'ont qu'un but : celui de démontrer le principe même du système.

Il serait bien facile et peu coûteux de l'appliquer aux besoins des transports de l'Armée : pièces de siège, munitions, etc. Tout chemin lui est propice, il n'enfonce pas dans le sol [9].

Le 13 août 1868, il reçoit du maréchal Niel les conclusions du Comité des Fortifications qui considère que le système n'est *pas susceptible, en raison de ses dispositions compliquées et du peu de solidité qu'il présente, d'être appliqué aux transports de la Guerre et que, il n'y avait pas lieu de l'expérimenter au point de vue de son utilité pour le service militaire* [10].

Le ministère de la Guerre rejette sa proposition laissant peut-être passer une invention importante. Mais, peut-on affirmer, comme l'écrit un de ses biographes, que *présentant une invention qui, plus d'un demi-siècle plus tard, devait révolutionner les transports militaires et jouer un grand rôle dans le sort des batailles, il se heurta à l'ignorance et à l'incompréhension.*

Comme plus tard l'Aviation militaire, le Tank, la chenille, le caterpillar avaient été conçus trop tôt par le grand précurseur réalisateur [11].

L'argument retenu par le maréchal Niel ne doit pas être rejeté. Effectivement, le système Ader apparaît précaire pour une utilisation opérationnelle à cause de la fragilité de ses articulations et du manque de stabilité sur le sol. De plus, la traction envisagée, par des animaux, n'est pas novatrice. Le problème de la traction n'est résolu qu'ultérieurement avec l'apparition du moteur à combustion interne qui apporte une solution réellement acceptable.

Faire d'Ader un des précurseurs du char d'assaut et des véhicules blindés autochenillés, c'est oublier que quatre composantes forment ce type de matériel : la chenille, le blindage, l'armement, le moteur ; or, Ader n'a étudié que la chenille. Néanmoins, par cette

---

9. Georges de Manthé, *op. cit.*, page 38.
10. *Ibid.*, page 40.
11. *Ibid.*, page 38.

invention, il démontre des capacités imaginatives et techniques qui permettent d'apporter des solutions ou des concepts techniques nouveaux à des problèmes importants.

Ader a pris conscience des défauts de son système, particulièrement du manque de stabilité sur le sol et de la fragilité des articulations. Le 3 mai 1875, il dépose un brevet qui modifie et améliore son invention antérieure. Il conçoit six modèles de voies présentant une surface plus ou moins grande selon l'état du terrain à parcourir : sol dur sur les bonnes routes ou sol meuble comme dans les Landes. La base des chenilles peut être garnie de caoutchouc pour améliorer l'adhésion sur sol glissant.

L'inventeur réalise un petit train, doté de son système, qui fonctionne dans plusieurs jardins de Paris. *La Nature*, du 15 novembre 1879, en fait une description :

La chose peut être vérifiée tous les jours dans le jardin des Tuileries ; avec un petit matériel, c'est vrai, mais assez grand pour être démonstratif. Les trois voitures traînées par les chèvres contiennent trente enfants. Elles sont souvent au grand complet, le dimanche principalement ; il n' y a pas plus de deux chèvres pour les traîner, et toujours les mêmes, de 2 heures à 9 heures du soir. Chacun connaît la force très limitée de ces animaux ; eh bien, sans se fatiguer, elles font régulièrement leur service ayant souvent des charges d'environ 1 000 kilogrammes (enfants et matériel). Pour traîner un poids semblable dans trois autres voitures à roues ordinaires, il faudrait une douzaine de chèvres, soit quatre par voiture ; c'est d'ailleurs ce nombre que l'on attelle aux petites voitures qui promènent les voitures dans les Champs-Elysées.

L'invention d'Ader ne connaît pas de développement industriel, il fait don de son prototype au Conservatoire National des Arts et Métiers.

Tout en travaillant à la construction du chemin de fer, il continue à s'intéresser au vol des oiseaux. Il les observe avec une attention soutenue qui fait dire aux employés qui travaillent avec lui :

V'là encore M. Ader qui reluque les moineaux [12].

A la fin de 1867, visitant l'Exposition Universelle de Paris, il s'intéresse au vélocipède de Pierre et Ernest Michaux. Il le perfec-

---

12. Jacques May, *op. cit. Ader*, page 5.

tionne en le construisant en tubes creux et en remplaçant le bandage en fer des roues par une bande de caoutchouc qui assure l'amortissement sur le pavé améliorant ainsi le confort.

Cet intérêt pour le deux-roues n'est pas récent. Déjà, adolescent, Ader s'est intéressé à l'ancêtre du vélocipède, la draisienne. Il a participé à des courses régionales sur cet engin, inventé en 1816, que l'on fait avancer par l'action alternative des pieds sur le sol.

En 1868, il dépose un brevet pour *un perfectionnement apporté aux vélocipèdes* [13] qu'il commercialise sous le nom de *Véloces-Caoutchouc-Clément Ader* au prix de 200 francs l'unité [14].

Ce vélocipède amélioré remporte de nombreuses courses. En 1870, le Toulousain Jules Léotard, gymnaste vedette du cirque Napoléon, commande des bandes de caoutchouc apportant ainsi à Ader un début de publicité. Mais la guerre franco-prussienne de 1870 interrompt la poursuite de l'exploitation de ce brevet ; Ader fait alors don de son vélocipède au Conservatoire National des Arts et Métiers.

A l'occasion de cette guerre, l'intérêt pour l'emploi des ballons renaît. Le siège de Paris, l'évasion de Gambetta en ballon, en montrent toute l'importance et attirent l'attention des contemporains.

Toujours au fait des nouvelles idées, Ader répond à une proclamation qui appelle les citoyens à la défense de la république. Il propose gratuitement à l'armée des engins aériens pour observer les troupes ennemies.

Il conçoit un ballon dirigeable mû par un moteur à vapeur qu'il propose au ministère de la Guerre. Ce dernier accepte de l'aider en mettant à sa disposition les hangars et le terrain du polygone de Toulouse où il effectue, à ses frais, de nombreuses expériences. Mais, devant le peu d'intérêt des autorités militaires, Ader renonce à poursuivre ses essais :

Découragé par tant d'indifférence, je démontais mes appareils et en emportais les débris non seulement avec la conviction, mais avec la certitude d'avoir trouvé la solution radicale du problème, et je me disais avec raison que la navigation aérienne était un fait accompli, me proposant d'en tirer ultérieurement de grands avantages pécuniaires [15].

Toutefois, comme il est tenace - ce qui est un de ses traits de

---

13. INPI, brevet du 24 novembre 1868.
14. Environ 3 500 francs de 1990.
15. Georges de Manthé, *op. cit.*, page 170.

caractère -, il insiste et écrit, le 25 novembre 1870, au général Demay, commandant supérieur à Toulouse :

Depuis peu de temps, la navigation dans l'atmosphère est un fait accompli ; et l'expérience m'a démontré, que je suis en possession de son invariable principe.

Je vous propose, mon Général, d'éclairer l'armée à l'aide d'un appareil aérien, qui se mouvra à volonté avec une grande rapidité dans toutes les directions de l'atmosphère, de manière à déterminer exactement la position, le nombre et les opérations de nos ennemis : ils pourront également, ces mêmes appareils, être un moyen sûr de communication, entre les villes investies, et entre les armées éloignées.

Le Général accorde de l'intérêt à ses propositions et le recommande au Préfet. Cette attitude est remarquable au moment où l'armée française subit des revers face à l'armée prussienne. Encouragé, Ader cherche un local pour continuer ses recherches. Il le trouve, à Castelnaudary, chez son ami Douarche qu'il avait connu aux Chemins de Fer du Midi.

En janvier 1871, alors qu'il poursuit ses travaux sur son appareil aérien, Ader est subitement mobilisé. Il demande l'autorisation de continuer mais le préfet lui fait répondre qu'on *n'avait plus besoin d'inventeurs*. Ader tente alors de porter l'affaire sur la place publique en envoyant une lettre ouverte au *Progrès libéral de Toulouse*, le 16 janvier 1871 :

Au nom de la patrie en danger, je supplie les autorités de me prêter leur concours ou d'honorer mes travaux d'un examen. Ne demandant pas un sursis de départ, mais simplement une vérification, j'ai le droit d'être écouté et le devoir de me faire entendre. Je voudrais éviter à nos administrations le remords de ne pas m'avoir utilisé dans les circonstances si graves et si douloureuses.

Encore quelques jours et mes travaux seront couronnés d'un succès complet. Ne pourrait-on pas me laisser auprès de mes ouvriers jusqu'au moment où ma légion recevra l'ordre d'aller au feu ?

On perçoit dans cette lettre le style si particulier d'Ader. Ce style, à la fois patriotique, ingénu, agaçant, quelquefois menaçant mais toujours passionné, ne le quitte jamais dans la nombreuse correspondance qu'il entretient avec les autorités politiques et militaires.

Le 18 janvier 1871, le roi de Prusse est proclamé empereur d'Allemagne à Versailles. La France est battue, elle perd l'Alsace et

la Lorraine. La fin de la guerre évite le départ d'Ader.

Il continue ses recherches après avoir réintégré l'administration des Ponts et Chaussées. C'est ainsi qu'à Castelnaudary, en 1873, il expérimente un oiseau artificiel revêtu de plumes d'oie. Cet oiseau, aux ailes articulées, d'environ 9 mètres d'envergure, lui permet d'effectuer des essais de sustentation. Ces essais rappellent, à un stade plus perfectionné, ses tentatives d'enfant :

Ma principale démonstration consista simplement à me poser dans l'oiseau qui était attaché par son centre de gravité, ou à peu près, à quatre points d'équerre [...] L'essai se fit par un vent qu'on appelle dans le pays «vent d'autan». Eh bien, lorsque ce vent se mit à souffler modérément, l'appareil se souleva m'enlevant à un mètre ou un mètre cinquante approximativement et se maintint à volonté. Je pouvais le faire monter ou descendre selon l'inclinaison des ailes.

Installé dans son appareil, Ader constate l'influence de l'écoulement de l'air et le rôle des ailes dans la sustentation. Il envisage, sans attendre, de passer à une autre étape :

J'avais fini. Mon oiseau m'avait servi à ce pourquoi je voulais qu'il me serve. Nous le ramenâmes dans une vaste caisse à Paris.

Ader qui a compris l'importance de la presse et celle de l'opinion publique ainsi que la nécessité d'être connu pour réaliser des projets nouveaux essaye de rendre publics ses travaux :

Je connaissais Nadar, le grand photographe, un des premiers fervents du plus lourd que l'air. Il accueillit mon oiseau avec plaisir et l'exposa dans ses beaux magasins de la rue d'Anjou [16].

C'est lors de cette exposition qu'il reçoit la visite de Georges Clemenceau, alors conseiller municipal de Paris. La presse est également invitée à contempler l'appareil. Ader présente sa réalisation, il déclare qu'il souhaite *être autorisé à développer devant une commission nommée par le gouvernement ses théories personnelles et les vrais principes de la navigation aérienne* [17]. Il précise que cela peut être envisagé avec son appareil *dans lequel une machine à vapeur pourrait être, sans inconvénient, substituée à la force humaine* [18].

Les journalistes accordent un certain crédit à ses réalisations, ainsi *le Siècle* du 17 octobre 1874 :

Cette machine [...] présente l'aspect général d'un gigantesque

---

16. Lettre de Clément Ader au journaliste Jacques May, novembre 1909.
17. *Le Rappel*, 16 octobre 1874.
18. *Le National*, 22 octobre 1874.

oiseau, dont les ailes, en plumes, ont neuf mètres d'envergure et qui ne pèse que vingt-quatre kilogrammes. Une carcasse, faite uniquement de bois et de corde à boyau placée entre les deux ailes, sert de siège à un homme ; elle est disposée de telle sorte que l'expérimentateur, à l'aide de pesées sur divers leviers exécutées avec les mains, les coudes et les genoux, peut faire prendre aux ailes ou à la queue, toutes les positions imaginables : planes, verticales, tombantes, obliques, et même hélicoïdales, à angles plus ou moins accentués. Il lui est donc facile d'imiter parfaitement tous les mouvements des oiseaux.

M. Ader ne prétend pas voler avec cet appareil ; mais il veut seulement arriver à expérimenter directement *le mode de locomotion des oiseaux.*

Dans son ouvrage *Dans les airs*, Gabriel de La Landelle, créateur de la *Société de Navigation aérienne par le plus lourd que l'air*, relate l'exposition chez Nadar. Il s'interroge sur les conséquences de cette exposition sur l'évolution de l'aviation. Huit années après, en janvier 1882, de La Landelle visite le laboratoire d'Ader à Passy dans lequel se trouve encore l'oiseau en plumes :

L'oiseau de M. Clément Ader est un excellent appareil d'études expérimentales. Il ne le considère que comme un acheminement vers une machine volante pourvue d'une force motrice mécanique. [...]

Avec son oiseau, M. Clément Ader a obtenu dès l'origine des allégements et surtout des soulèvements à la faveur de la brise ; il a procédé en partie comme Jean-Marie Le Bris, mais avec la science qui faisait défaut à l'intrépide volateur breton ; il a donc réellement fait du chemin en avant ; mais, accablé par les dépenses, il s'abstient, il attend le bon plaisir du capital.

Toujours même dénouement, comme on le voit [19].

Ader expose également son *oiseau*, en juin 1883, lors de la commémoration du centenaire de la découverte des aérostats, au Palais du Trocadéro. Selon Charles Dollfus, son appareil ne paraît pas avoir attiré l'attention du public ni de la presse [20].

Travaillant dans l'administration, Ader est fonctionnaire. Pour réaliser ses ambitions, il lui faut investir de l'argent dans ses inventions. Son salaire ne suffisant pas, il lui faut trouver un autre

---

19. *Dans les airs, histoire élémentaire de l'aéronautique*, Paris, 1884, pages 237 et 238.

20. *Icare*, n° 68, 1974, page 47.

moyen de financer ses travaux. Plusieurs solutions s'offrent à lui, créer une entreprise comme il avait déjà tenté de le faire avec le vélocipède ou rechercher un mécène.

Le manque d'argent le décide à quitter l'administration et à s'installer à son compte :

Le besoin d'en gagner me décida à quitter les ponts et chaussées, et les chemins de fer, où l'endormante et décourageante hiérarchie n'aurait jamais pu me fournir les ressources nécessaires à la réalisation de ma machine à voler [...] [21].

C'est à Paris, à partir de 1874, qu'il décide de travailler et de vivre [22]. Il souhaite gagner suffisamment d'argent pour pouvoir se consacrer, ultérieurement, à sa passion : l'aviation. L'argent qu'il compte gagner et économiser doit constituer, selon son expression, *des nourrices* permettant de financer ses projets. Au nombre de ces nourrices figure la téléphonie.

Le XIX^e^ siècle est marqué par le développement des sciences et des techniques ; outre l'aviation, l'électricité y fait ses débuts. Ader s'intéresse à ses applications qui le conduisent à la téléphonie.

En effet, dans les notes qu'il avait prises en vue de la publication d'un ouvrage sur l'origine de la téléphonie [23], il écrit :

J'étais un ami de Du Moncel [24] *; un jour, c'était quelques années avant l'exposition de 1878, il me montra un article d'une revue américaine où on parlait vaguement pour la première fois du téléphone* [25].

Clément Ader se jette alors *à corps perdu dans l'industrie toute nouvelle de l'électricité* [26]. Il réalise son premier modèle d'appareil téléphonique. Cet appareil fonctionne à l'aide d'une pile

---

21. Article de Clément Ader dans *le Livre d'or de la conquête de l'air*, Pierre Laffitte, 1909, page 250.

22. Clément Ader épouse Mlle Castex, originaire de Saint-Clar (Haute-Garonne). Le couple donne naissance à une fille, Clémentine, qui épouse Georges de Manthé.

23. Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), document 2 343.

24. Achille-Louis du Moncel (1821-1884), électricien et archéologue français, auteur de plusieurs exposés sur le téléphone, ingénieur à l'Administration des Télégraphes et membre de l'Académie des Sciences.

25. CNAM, document 2 343, page 1.

26. *Le Livre d'or de la conquête de l'air, op. cit.*

Leclanché, il est néanmoins plus sommaire que celui réalisé, auparavant, par l'Américain Graham Bell. En effet, ce dernier, pionnier du téléphone, parvient à correspondre sur une vingtaine de kilomètres alors qu'Ader ne peut communiquer que d'une pièce à l'autre.

Ader raconte que son père l'a aidé dans la mise au point de ses expériences de transmetteur-récepteur. Installé dans une chambre, il lui répétait inlassablement des fables et des contes que son fils essayait de percevoir à l'autre bout de l'appareil.

Clément Ader dépose son premier brevet en téléphonie, le 23 juillet 1878, pour *un système de correspondance vocale électrique dite électrophone*. Il le perfectionne par une combinaison ingénieuse qui consiste à placer le microphone de Hughes, comme émetteur, dans le combiné du téléphone. Ce modèle est présenté, en 1879, à la Société des Ingénieurs Civils :

M. Fichet présente à la Société plusieurs microphones entre autres ceux de M. Trouvé, de M. Ader, et un microphone à charbon oscillant de M. de Combettes.

Il présente également un autre appareil de M. Ader, appelé l'Electrophone [...] [27].

A la fin des années 1870, le téléphone n'est pas répandu car les réseaux téléphoniques ne peuvent couvrir que quelques dizaines de kilomètres, il n'y a pas de réseau interurbain et peu d'abonnés. Clément Ader essaye de persuader les personnalités d'acquérir ce nouveau mode de communication. Il raconte, dans *Installation du téléphone chez M. Grévy*, par quel subterfuge l'appareil a été installé dans les appartements privés du président de la République :

La téléphonie était peu connue à cette époque. Le Président ne témoignait aucun désir de l'avoir dans ses appartements particuliers et cependant, il fallait dans ses hautes fonctions qu'il en eût un, à portée de sa main, sur sa table de travail.

Un jour, à l'insu du Président et de son Ministre, nous trouvâmes la petite conspiration que voici : d'accord avec Mr Caël [28] *et le Régisseur de l'Elysée, nous organisâmes une ligne téléphonique depuis le Ministère des Télégraphes jusqu'à l'Elysée et aboutissant à un téléphone placé sur la table de Mr Grévy.*

Lorsque le Président entra dans son cabinet, l'appareil attira de suite son attention. Le Régisseur, prétextant une raison de service, s'y

---

27. *Séance du 4 avril 1879* de la Société des Ingénieurs Civils de France.
28. Directeur de la Région télégraphique de Paris.

trouvait déjà. Le Président lui demanda :
- Que signifie cet objet, d'où vient-il ?
- C'est Mr Cochery [29] *qui a donné l'ordre de le placer là.*
- Oh, de sa part, ce doit être un instrument utile. Puis le Régisseur lui présenta le téléphone, [...]. Pendant ce temps Mr Caël assurait la communication avec le Ministre. [...]
- Mais c'est la voix de Cochery que j'entends, s'écria le Président. Merci cher Ami de m'avoir réservé cette surprise. Je ne m'attendais pas à tant de satisfaction. Merci encore et Mr Cochery, déconcerté par ces remerciements inattendus, ne trouva à répondre que des Ah ! Bien ! Très heureux Mr le Président de vous être agréable ! [...]

Dès lors, Mr Grévy devint le meilleur ami des téléphones [30] et, selon Georges de Manthé, un grand ami d'Ader avec lequel il dispute des parties de billard.

L'intérêt pour le téléphone se développe en même temps que se perfectionnent les techniques. En 1881, Paris possède 7 bureaux centraux et plus de 300 abonnés, 7 villes de province ont également leur réseau [31].

Ses travaux sur le téléphone, notamment l'utilisation d'un microphone comme émetteur, permettent à Clément Ader d'obtenir un prix :

Cette combinaison ingénieuse donne au récepteur Ader une grande sensibilité. Elle a contribué avec les autres travaux remarquables du même inventeur à lui mériter le prix de physique de 3 000 francs, qui lui a été récemment décerné par l'Académie des Sciences [32].

Clément Ader imagine et réalise un réseau original de téléphones qu'il présente à l'Exposition Générale d'Electricité de 1881. Il s'agit du *Théâtrophone*.

Plusieurs microphones sont placés sur la scène de l'Opéra et reliés à des récepteurs situés au Salon de l'Electricité. Moyennant cinq francs, les visiteurs peuvent écouter pendant quelques minutes la représentation en cours à l'Opéra. Cette expérience passionne le

---

29. Adolphe Cochery, ministre des Postes et Télégraphes.
30. CNAM, *Installation du téléphone chez M. Grévy.*
31. Estimation faite par le Service de l'information et de la communication du ministère des PTT, *l'Histoire du téléphone*, 1983, page 2.
32. *Exposé de Jules Armengaud* à la Société des Ingénieurs Civils de France, 1er avril 1881.

public qui a une impression de *perspective auditive* [33] donnée par l'utilisation des deux écouteurs.

La presse se montre élogieuse et publie de nombreux articles. *Le Temps*, du 1er août 1981, écrit à propos de cette exposition :

Non moins curieuses seront les salles 7 et 8, c'est là qu'on sera franchement en pleine féerie. Six petits salons soigneusement isolés des bruits du palais y sont aménagés. Des fils les mettent en communication avec l'Opéra et la Comédie-Française, et grâce aux téléphones de Mr Ader, on y pourra entendre une représentation du Prophète *ou du* Monde *où l'on s'ennuie aussi bien que si l'on était dans une stalle d'orchestre du théâtre. Le téléphone ne laisse perdre aucun bruit ; les applaudissements, les pas des acteurs sur les planches, une chaise qu'on déplace, on entend tout. N'étaient le jeu des acteurs et l'aspect du décor, plus ne serait besoin d'aller au théâtre, on assisterait à une première chez soi.*

Le journaliste Gaston Tissandier écrit, avec enthousiasme, dans *la Nature* :

M. Ader a bien voulu nous inviter aux expériences préliminaires qui ont été exécutées; cela est merveilleux, cela est magique. Ces résultats à eux seuls assureraient le succès de l'Exposition d'Electricité [34].

Puis, dans le numéro du 24 septembre 1881, il rapporte :

On entre dans chacune des salles, vingt par vingt, après avoir fait la queue, quelquefois pendant un temps considérable. Il n'est pas rare de voir plusieurs centaines de personnes attendre leur tour devant les portes.

Les articles de la presse sont favorables au téléphone et vantent les qualités des appareils Ader. Son oeuvre est unanimement reconnue, elle lui vaut de nombreuses lettres de remerciements, de demandes pour obtenir une audition théâtrale ou faire une expérience. L'ingénieur Berthon [35] écrit à Ader, il lui demande de faire une démonstration de son appareil dans une soirée où *seront invités également des Ministres, les Préfets de la Seine et de police MM. Berger, Breguet et toutes les sommités de la science et de la Presse* .

Le théâtrophone est également installé chez le président de

---

33. *L'Illustration*, 17 septembre 1881.

34. *La Nature*, 27 août 1881.

35. Lettre du 29 octobre 1881, M. Berthon est ingénieur en chef du service technique de la Société Générale des Téléphones.

la République *pour permettre à ses invités de se délecter en écoutant les chants de l'opéra* [36].

Des salles d'audition sont aussi placées au Théâtre National de l'Opéra Comique et à la Comédie-Française. Ader a même prévu d'équiper les combinés du théâtrophone d'un boîtier permettant d'écouter la musique en échange d'une pièce de monnaie, il dépose un brevet de son appareil [37].

Ce succès profite à Ader qui obtient, à 40 ans, la croix de chevalier de la Légion d'honneur au titre du ministère des Postes et des Télégraphes [38]. Le ministre lui adresse un élogieux témoignage de satisfaction :

Cette distinction est la juste récompense des remarquables perfectionnements apportés par vous au téléphone qui pendant l'Exposition a eu tant de succès auprès du public, je désire qu'elle soit en outre un encouragement à réaliser de nouveaux perfectionnements que nous sommes en droit d'attendre de votre intelligente initiative [39].

Au cours des années suivantes, Clément Ader perfectionne son système. Il dépose plus de soixante brevets et certificats d'addition notamment en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Russie et aux Etats-Unis. La notoriété du téléphone tend à le populariser, ce qui permet d'en développer l'exploitation. Dès 1879, l'Etat accorde trois autorisations pour l'exploitation de réseaux téléphoniques, bien que ce système soit encore méconnu.

Le 10 décembre 1880, une Société Générale des Téléphones se constitue, elle décide d'exploiter le système Bell-Grower amélioré par Ader et M. Berthon. Le 28 février 1883, elle dépose un brevet *pour perfectionnements dans la disposition des bureaux centraux et des postes téléphoniques, en vue de permettre l'appel direct entre abonnés (système Berthon)* [40]. Grâce à ce système, la société installe le réseau téléphonique de Paris dont les appareils restent en service jusqu'en 1920.

Parmi les types d'installations téléphoniques réalisées par Ader, il faut noter la *téléphonie domestique*, destinée à fonctionner

---

36. *Installation du téléphone chez M. Grévy*, *op. cit.*
37. INPI, brevet du 10 décembre 1889.
38. Décret du 29 décembre 1881.
39. CNAM, lettre du 29 décembre 1881.
40. CNAM, *Société Industrielle des Téléphones, statuts*, Paris, 1893.

dans les maisons, les hôtels ou les administrations. Elle consiste en la *transformation des sonnettes électriques d'une maison en un petit réseau téléphonique local* [41]. Ader décrit le fonctionnement de son installation et apporte des précisions intéressantes qui permettent de comprendre les rapports maîtres - serviteurs de son époque :

Pour se servir de l'appareil : le Maître depuis son appartement sonne une fois s'il veut la présence d'un domestique ; si c'est pour lui parler il sonne deux fois ; dans ce cas le domestique prend le téléphone au tableau et écoute les ordres qui lui sont donnés. Les allées et venues des domestiques sont diminuées et les Maîtres sont bien plutôt servis.

Quand le Maître désire être appelé, le domestique appuye sur le bouton correspondant et sur le bouton d'appel ; il se produit alors dans le téléphone de l'appartement des toc-toc semblables à ceux que l'on fait en frappant contre une porte. Cela est bien moins incommodant qu'une sonnerie, insupportable d'ailleurs dans un appartement.

Donc, pour les appels : bruyants pour les domestiques et discrets pour les Maîtres.

Le système est disposé de telle sorte que depuis tous les appartements on peut entretenir une conversation de famille et sans qu'il soit possible à un domestique de commettre des indiscrétions au tableau, car en écoutant il couperait les lignes et par suite la conversation [42].

Parmi ses inventions, on peut également citer, en 1885, le *transmetteur téléphonique à double effet*. Il s'agit d'un système pouvant écouter les bruits provenant de la terre ou de la mer. Il prévoit des applications spéciales pour la surveillance des abords d'un fort à terre ou d'un navire en mer ou encore à l'entrée d'une passe ou d'une rade afin *d'exercer une surveillance utile et d'éviter des surprises par une nuit noire ou un temps de brouillard*. Cet appareil peut être placé à bord d'un navire de guerre. Cela lui permet d'*être averti d'un bruit lointain produit à la surface ou au sein de l'eau, mais toujours transmis par l'eau, [...] on reconnaîtra si le bruit est produit par une machine de gros navire de torpilleur ou de bateau sous-marin* [43].

Ader a essayé de tirer le plus grand parti possible de la téléphonie à travers ses brevets. Cependant, la Société Générale des Téléphones n'envisage pas d'étendre son réseau parisien à toute la

---

41. CNAM, lettre du 20 décembre 1884 adressée à la Société Générale des Téléphones.
42. CNAM, 20 décembre 1884.
43. INPI, certificat d'addition du 25 juillet 1886.

France. L'Etat décide alors, par la loi du 16 juillet 1889, le rachat des réseaux téléphoniques existants. Cette décision de l'Etat est conforme à l'arrêté du 26 juin 1879 qui autorise le gouvernement à racheter les droits des autorisations ainsi que les appareils utilisés par les concessionnaires.

La Société Générale des Téléphones est dissoute le 14 septembre 1893. Elle est remplacée par la Société Industrielle des Téléphones dont les statuts sont déposés le 20 septembre 1893. Le fonds industriel est essentiellement constitué des brevets concernant la téléphonie de Clément Ader et de la Société Générale des Téléphones pour les systèmes de Berthon et d'Ader.

Georges de Manthé raconte qu'après avoir donné ses marques à l'Etat, Ader reçoit une facture de l'administration des Postes et Télégraphes pour le paiement de sa ligne téléphonique. L'inventeur indigné se refuse à payer et, à partir de ce jour, renonce à posséder un téléphone.

Mais, à cette époque, Ader, qui dispose d'une certaine aisance financière, ne se passionne plus pour la téléphonie. Il a d'autres préoccupations, il se consacre à sa seule et véritable passion : l'aviation. En effet, maintenant, *les nourrices de l'aviation ont suffisamment de lait pour nourrir le premier oiseau humain jusqu'au moment où il pourra s'élancer hors du nid* [44].

[44]. Georges de Manthé, *op. cit.*, page 59.

Chapitre 2

LA CONSTRUCTION ET LES ESSAIS DE L'EOLE

La construction de ce *premier oiseau humain*, appelé *Eole*, nom du dieu grec des vents, commence en 1882 et dure huit ans. Le 19 avril 1890, Ader dépose un brevet d'invention pour *un appareil ailé pour la navigation aérienne dit : Avion* [1].

A cette époque, la science aéronautique est à ses débuts, les brevets d'invention sont rares. De 1873 à 1891, on peut répertorier une moyenne de un à trois brevets déposés par an. Ce nombre est stable jusqu'en 1905 puis on assiste à une croissance exceptionnelle qui passe de 35 en 1906 à 752 en 1910.

Dans son brevet, Ader a donné le nom *Avion* à son appareil, il explique les raisons de cette appellation :

*Nous avons dit depuis longtemps - c'était peut-être vers 1875 - que la dénomination d'*avion*, pour désigner les appareils aériens destinés à la guerre, dérive du mot latin* avis, *oiseau. Vu son origine, cette appellation peut entrer dans toutes les langues, et à plus forte raison dans la nôtre ; nous pensons qu'elle convient mieux que celle d'aéroplane, donnée il y a quelque soixante ans, avec raison à cette époque, par les premiers pionniers de l'aviation, aux appareils à surface plane pouvant se maintenir dans l'air en lui présentant une inclinaison appropriée par rapport à l'horizontale* [2].

Dans le préambule de son brevet, Ader explique que les travaux, réalisés dans son laboratoire situé à Passy, restent confidentiels pour préserver l'originalité et éviter les critiques :

Durant tous ces travaux, surtout pendant les derniers, il s'est condamné [Ader] *à un isolement complet ; on aurait pas manqué de le taxer d'utopiste, et ses autres inventions en auraient souffert, car nous ne sommes pas ici en Amérique, paradis des inventeurs, où on ne s'étonne de rien.*

---

1. CNAM, brevet d'invention n° 205 155.

2. Clément Ader, *l'Aviation Militaire*, 3e édition revue et corrigée, 1911, Berger-Levrault Editeurs, Paris, Nancy, page 2.

La solution du problème du vol est encore loin d'être résolue, Ader a conscience du long chemin qui lui reste à parcourir :

Cette question n'a en ce moment aucune créance et en somme on a quelque peu raison, car elle est très ardue ; on cite des personnes qui ont perdu leur fortune à sa recherche, d'autres la tête, sans avoir pu rien produire. Ce n'est pas encourageant. En outre, elle a été fortement dépréciée par une foule d'essayeurs maladroits et prétentieux qui lui ont fait une réputation abominable. Pour voler, il faut des ailes ; ce n'est pas superflu de le dire, et il ne suffit pas pour s'en procurer une paire, de commander quelques pièces de bois à son menuisier et d'y faire clouer de la toile par son tapissier ; il ne suffit pas non plus de les étaler sur du papier en mémoires en dessins et en chiffres, ni surtout de les promettre ; c'est dans l'air qu'il faudra les montrer [3].

Les allusions, concernant les travaux de ses contemporains, sont rares dans les écrits d'Ader. Cette rareté a fait croire, à tort, qu'il ne se tient pas au courant de l'évolution des techniques de son époque et qu'il travaille en solitaire.

A la fin du XIX[e] siècle, les connaissances scientifiques ne permettent pas d'apporter des réponses satisfaisantes à la question du vol. Les recherches et réalisations sont souvent plus empiriques que raisonnées. Les pionniers de l'aviation sont divisés sur le moyen de résoudre les problèmes. Un premier groupe est partisan du plus lourd que l'air, un second du plus léger que l'air.

Ces derniers ont triomphé, en 1783, lorsque les frères Montgolfier réalisent un globe aérostatique, gonflé à l'air chaud, qui permet au marquis d'Arlandes et à Pilâtre de Rozier d'effectuer la première ascension.

Si le ballon permet à l'homme de s'élever dans les airs, il ne lui permet pas de se déplacer comme un oiseau. Limité dans ses déplacements, soumis aux caprices des vents et des conditions atmosphériques, le ballon ne peut devenir un véritable moyen de locomotion s'il n'est pas dirigeable.

L'adaptation du moteur à vapeur au ballon, comme l'a réalisé Henry Giffard en 1852, rend celui-ci dirigeable. Toutefois, les conditions météorologiques limitent encore leurs possibilités d'emploi, leurs capacités de manoeuvre restent gauches. Aussi, le ballon et le dirigeable ne constituent pas vraiment la solution du problème de la locomotion aérienne, ils ne satisfont qu'à moitié le rêve de l'humanité : voler. Celle-ci cherche la solution dans un appa-

3. INPI, préambule du brevet de 1890.