

## Henri Coandă - inventatorul avionului cu reacție

*Gheorghe Manolea,  
prof. univ, dr. ing.(RO)*

**Abstract:** *The paper carries biographical data about Henri Coanda who invented a jet aeroplane. It describes the phenomenon of physics called the effect of Coanda.*

**Termeni cheie:** *aeroplan, avion cu reacție Coandă, avion monoplan, avion biplan, efect Coandă, aerodina lenticulară.*

*Rădăcinile multor mari români se întind, genealogic vorbind, până în satele românești. Unul dintre aceștia s-a născut la București, dar tatăl său s-a născut la Craiova, iar bunicul său s-a născut la Perișor-Dolj, cu rădăcini care duc spre Tudor Vladimirescu. A învățat în țara în care s-a născut. S-a afirmat pe alte meleaguri. Preocupat de probleme aeronautice, aprofundează științific și realizează numeroase invenții (250 Brevete). A ascultat chemarea pământului și a revenit acolo unde s-a născut pentru a sădi un pom al creației tehnice. După ce l-a văzut viguros a plecat să se întâlnească cu tatăl său, cu bunicul său, poate cu Tudor Vladimirescu, poate cu alți creatori români Acest mare român a fost Henri Coandă.*

**Henri Coandă** s-a născut la data de 7 iunie 1886 în București. [11,12,13,14] A urmat Liceul Sfântul Sava din București și Liceul militar din Iași, pe care l-a absolvit ca șef de promoție în 1905, devenind, ulterior, ofițer de artilerie. Pasionat de tehnica zborului, construiește la Arsenalul armatei din Dealul Spirii, între 1905 și 1906 machete de rachete și un avion rachetă propulsat prin fuzee [10]. Avea atunci 19 ani. Totuși, își dădea seama că fără un fundament științific nu putea finaliza ideile sale. De aceea studiază mecanica la „Technische Hochschule” din Charlottentburg (Berlin), urmează cursurile Universității de științe din Liège (Belgia) și ale Institutului de electrotehnică din Montefiore, apoi Școala superioară de aeronautică din Paris. Pentru a verifica experimental rezultatele cercetărilor teoretice, a realizat, cu ajutorul deja celebrului Gustave Eiffel și a savantul Paul Painlevé, o platformă montată pe o locomotivă care a rulat cu 100 de km/oră pe linia Paris- Saint Quentin. Henri Coandă a studiat cantitativ anumite fenomene aerodinamice utilizând o suflerie aerodinamică cu fum și o balanță aerodinamică de concepție și construcție proprie. Fotografii realizate în timpul experiențelor i-au permis să contribuie decisiv la stabilirea profilului aripilor, rezultatele sale fiind utilizate și de alți constructori de avioane[2,3,4]

### **Aeroplanul propulsat prin reacție**

În octombrie 1910 expune la al doilea Salon internațional de aeronautică, organizat la Paris în somptuosul Grand Palais de pe Champs-Élysée, aeroplanul fără elice COANDĂ- 1910. Aeroplanul atrăgea atenția vizitatorilor atât prin culoarea sa, roșu-închis, dar și printr-o mulțime de soluții originale: îi lipsea elicea, longeroanele principale ale aripilor erau fabricate din oțel aliat, în loc de lemn, erau acoperite cu un contraplaaj subțire în loc de pânza utilizată până atunci, profilul aripii avea o curbura accentuată, grosimea profilului se menținea constantă în lungul anvergurii cu

excepția extremităților, iar forma lor în plan era dreptunghiulară cu vârfurile rotunjite, cele două aripi aveau lungimi diferite, iar aripa superioară era decalată înainte față de cea inferioară, mai scurtă pentru ca fileurile de aer ce se formează în jurul suprafețelor portante să nu se influențeze reciproc. Toate aceste soluții au rezultat în urma experimentărilor efectuate pe standul mobil. În plus, rezervorul de benzină era amplasat în interiorul aripii superioare, soluție folosită și azi. Desigur, mulți se îndoiau că avionul ar putea zbura utilizând noul mijloc de propulsie care era o adevărată revoluție ca principiu și ca aplicare. Vizitatorii și specialiștii nu puteau accepta că un aeroplan căruia îi lipsește elicea ar putea zbura. Nimeni nu mai văzuse așa ceva. Dar Henri Coandă (fig.1) , geniu inventiv, văzuse cu ochii minții soluția pe care a pus-o în practică. Poate că discuțiile pe care le-a avut cu vizitatorii, poate elanul celor 24 de ani pe care îi avea, l-au făcut pe Henri Coandă ca, după închiderea salonului, în ziua de 16 decembrie 1910, să-și ducă avionul pe câmpul de zbor de la Issy-les-Moulineaux pentru a face un rulaj.



Fig.1. Henri Coandă în 1910

În lungul câmpului și să verifice astfel funcționarea motorului. Iată ce povestește Henri Coandă într-o scrisoare trimisă în 1964 lui Constantin C. Gheorghiu [1], membru al Asociației internaționale a istoricilor aviației: ” ... după câteva minute de încălzire, am manevrat manetele de comandă, aeroplanul s-a pus în mișcare rulând din ce în ce mai repede apoi s-a ridicat, cam prea iute, n-a fost vina mea, dar la un moment dat a alunecat pe o aripă și s-a prăbușit și a ars complet. Norocul meu că nu aveam nici capotaj, nici nu eram legat de scaun, așa că am fost aruncat afară și nu am ars”. Dar s-a accidentat. Și-a fracturat mâna stângă. Această încercare a fost primul zbor din lume al unui aeroplan propulsat prin reacție. Presa vremii (Le Tèchnique Aèronautique nr. 21 din 1910 ) scria „ Aeroplanul Coandă (fig.2) este unul din rarele aparate în care totul este nou, iar modul judicios și rațional prin care inventatorul iese din fâgașele drumului bătut în această direcție pentru a înfrunta riscurile lucrului inedit, este un motiv destul de puternic pentru a ne decide să examinăm cu atenție mijloacele pe care inventatorul le folosește în construcția sa”. [5,6,7,8]

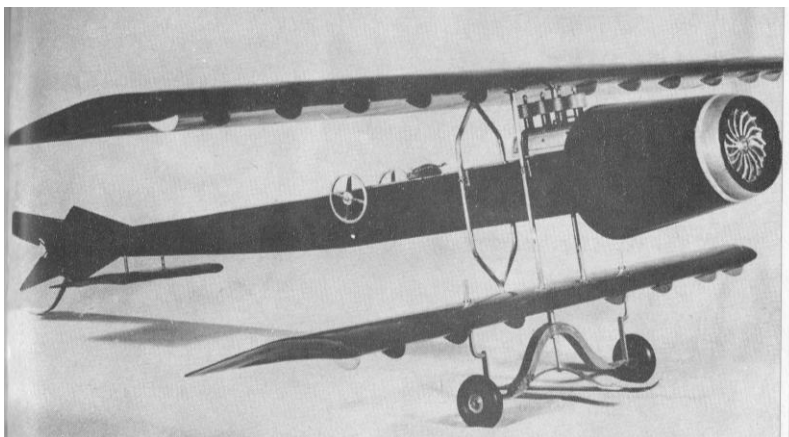


Fig.2. Avionul cu reacție Coandă 1910

A realizat și alte avioane, dar cu elice. Între 1911 și 1914, ca director tehnic al Uzinelor Bristol din Anglia, realizează un avion monoplan (fig.3), apoi unul biplan (fig.4) care purtă numele de Bristol- Coandă. Între 1914 și 1916 a lucrat la uzinele Dalauney- Belleville din Saint-Denis, unde a realizat trei tipuri de avioane, printre care și avionul COANDĂ - 1916, cu două elice amplasate la extremitatea posterioară a fuzelajului

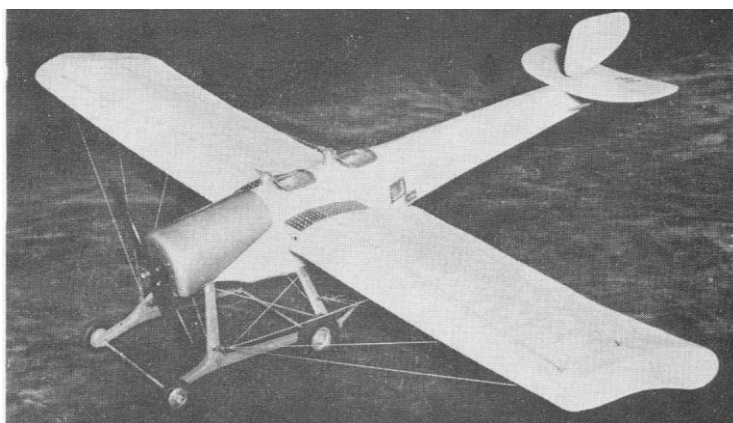


Fig.3 Avionul Bristol-Coandă monoplan , 1912

### **Alte invenții.**

Spiritul său creator s-a manifestat și în alte domenii .În 1914 a inventat tunul fără recul pentru aviație, care nu solicita structura avionului. Pentru economisirea metalului a realizat rezervoare, cisterne și vagoane din beton armat. A realizat în Golful Persic un rezervor oceanic pentru stocarea țițeiului extras. A inventat materialul denumit bêtôn-bois, mai rezistent decât lemnul, utilizat pentru ornamentarea clădirilor. În 1925, arhitectul I. A. Berindei l-a folosit pentru decorarea interioară a Palatului culturii din Iași. A imaginat și a realizat instalații pentru desalinizarea apei de mare [9].

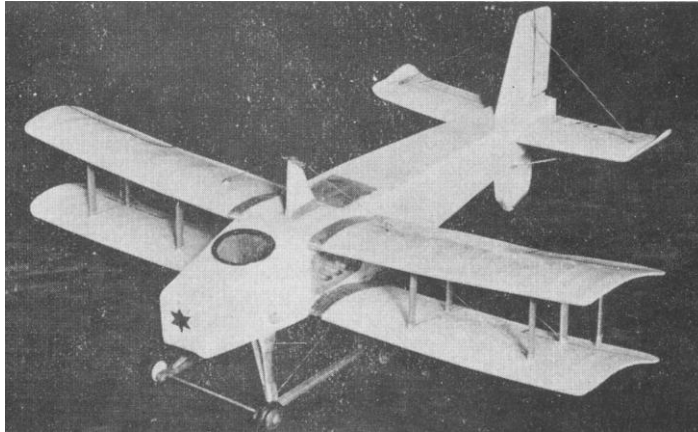


Fig.4 Avionul biplan militar „Coandă 1914”

### **Efectul Coandă.**

Orice e rău este spre bine, spun românii. Și poate nu numai ei. În zborul neprevăzut din 16 decembrie 1910, Henri Coandă a fost captivat de imaginea flăcărilor care ieșeau prin cele două ajutaje reactive laterale și care aveau tendința să se lipească de fuzelajul avionului. Poate de aceea nu a mai reușit să controleze avionul dar observația de atunci l-a preocupat aproape 20 de ani. A găsit explicația și nu numai atât. La data de 8 octombrie 1934 a brevetat „Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid”. Ceva mai târziu profesorul Albert Mètral i-a dat numele de „efectul Coandă”. Esența fenomenului constă în tendința unei pelicule foarte subțiri de fluid de a se lipi de pereții conecși care o limitează. Dacă această pânză subțire de fluid este evacuată printr-o fantă îngustă, deasupra unei suprafețe solide rotunjite, direcția jetului se poate întoarce cu  $180^0$  față de sensul de curgere a fluidului. Cele mai multe aplicații ale efectului Coandă sunt în aviație, dar acesta este aplicat și pentru realizarea de pulverizatoare sau sisteme de aerare a spațiilor închise.

### **Aerodina lenticulară și zborurile cosmice**

Una dintre cele mai importante invenții a lui Henri Coandă, aerodina lenticulară, cunoscută și sub numele de „farfurie zburătoare” (fig.5) a fost concepută în 1935. El spunea : ”Eu văd realizarea unei mașini de zburat după o viziune cu totul nouă, menită să depășească și să răstoarne concepțiile.

Consider avionul viitorului acela care să decoleze la verticală, să zboare sub orice unghi și la orizontală, cu orice viteză sau să stea în aer într-un loc, la înălțimea dorită și să aterizeze tot la verticală. În construcția acestui avion nu trebuie să existe nici o piesă în mișcare”. Remarcabilă viziune. De numele lui sunt legate și unele realizări ale zborului omului în cosmos. Printre altele, lui îi aparțin unele dispozitive tehnice deosebit de complexe, denumite „epoleții zburători” cu ajutorul cărora s-a asigurat frânarea modulului lunar al lui „Apolo 11” și „Apolo 12” în momentul aselenizării [10].

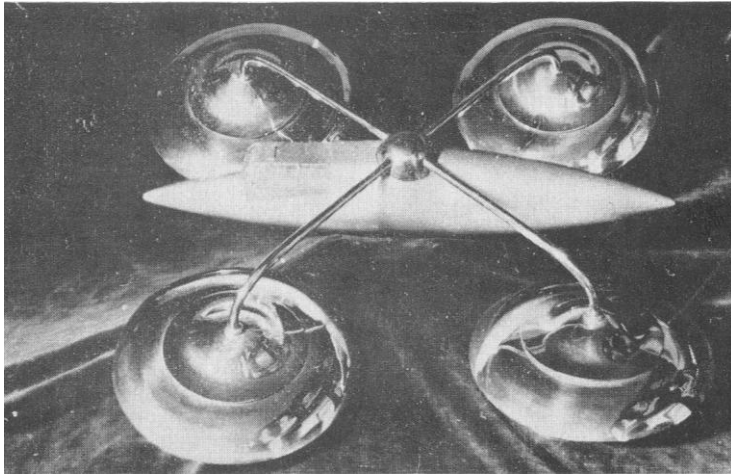


Fig.5. Aerodina lenticulară „Coandă” existente.

### **Recunoaștere.**

S-a bucurat de recunoaștere. O listă impresionantă de diplome, medalii, ordine: Diploma și marea medalie de aur „Vielles Tiges”; „Meritul pentru cercetări științifice”, decernat de UNESCO; Medalia militară a aeronauticii franceze; Ordinul „Pour le mérite” în grad de Comandor; Doctor Honoris Causa al Institutul Politehnic din București, acordat în 1967; organizarea de către Academia Română a simpozionului „Efectul Coandă și aplicațiile sale”(fig.6).



Fig.6 Henri Coandă la 80 de ani

### **Chemarea pământului**

Pământul din Perișor, Dolj, unde s-a născut bunicul lui Henri Coandă, cu rădăcini care duc spre Tudor Vladimirescu, pământul din Craiova, pe care l-a binecuvântat tatăl său, l-a chemat mereu.

A ascultat chemarea pământului și a revenit, în 1970, acolo unde s-a născut pentru a sădi, în 1971, un pom al creației tehnice - Institutul de Creație Științifică și Tehnică INCREST . *După ce l-a văzut viguros a plecat, la 25 noiembrie 1972, să se întâlnească cu tatăl său, cu bunicul său, poate cu Tudor Vladimirescu, poate cu alți creatori români. Este înmormântat la București, în cavoul familiei din cimitirul Belu.*

#### *Bibliografie*

1. Gheorghiu, Constantin. *Invenții și priorități românești în aviație*. București: Ed. Albatros, 1979.
2. Iacovachi, Ion; Cojocaru, Ion. *Henri Coand*. București: Ed. Șt. și Encicl., 1983.
3. Manolea, Gheorghe. *Invențiile și istoriile lor. Despre inventatori*. Craiova: Ed. ALMA, 2010.
4. Mihăiță, Mihai; Tănăsescu, Florin; Teodor Repe ale ingineriei românești. București: Ed. AGIR, 2000.
5. Edmond, Nicolau; Ștefan, I.M. *Oameni de știință și inventatori români*. București: Ed. Ion Creangă, 1987.
6. Olteneanu, Mihai *Mari personalități ale ingineriei românești*. București: Ed. AGIR, 2007.
7. Popovici, Vasile. *Vocația tehnică a poporului român. Priorități și realizări remarcabile*. București: Ed. AGIR, 2007.
8. Salcă, Horia. *Contribuții românești în aviație*. Brașov: Ed. Transilvania Expres, 2003
9. Ștefan, I. M. *Din istoria tehnicii românești*. București: EDP, 1968.
10. Ștefan, I. M.; Edmond, Nicolau. *Scurtă istorie a creației științifice și tehnice românești*. București: Ed. Albatros, 1981.
11. xxx *Dicționar cronologic al științei și tehnicii universale* Ed. Șt. și Encicl. București, 1979
12. xxx. *Dicționar de personalități din Oltenia Cercetători. Inventatori. Inovatori. Creatori*. Craiova: Ed. SITECH, 1998.
13. xxx *Inventatori români*. București: Ed. OSIM Editura AGIR, 2000
14. xxx *Repere spirituale românești. Un Dicționar al personalităților din Dolj*. Craiova: Ed. AIUS, 2005.