

LA VIDA I L'OBRA DE CAMILLE FLAMMARION¹

E. TOUCHET²
Société Astronomique de France

La vida de Camille Flammarion és un magnífic exemple de treball, un model d'apostolat científic i filosòfic.

Vaig nàixer [diu Flammarion] el dissabte 26 de febrer de 1842, a la una de la matinada, al poble de Montigny-le Roi, cap de cantó del departament de la Haute-Marne, el poble tenia aleshores 1.267 habitants.

En el moment del seu naixement, els pares de Flammarion tenien un petit comerç de drapaire, de merceria i d'objectes d'ús diari. El seu pare, Etienne-Jules Flammarion (1810-1891) era agricultor i, durant la seua joventut, no havia abandonat el camp. La seua mare, Françoise Lomon (1819-1905), “tenia més aviat tendències aristocràtiques i li prohibia jugar amb els xiquets de les classes populars.”

Flammarion era el major dels quatre fills: Mme Berthe Martin, nascuda el 1844; el seu germà Ernest, nascut el 1846; després la seua segona germana Mme Marie Vaillant, nascuda el 1856.

La mare del jove Camille “pensava que el seu primer fill havia de tenir un destí intel·lectual molt especial i una gloriosa carrera”. Per aquesta raó, no ens hem d'estranyar que els pares de Flammarion hagen volgut que rebera una bona i sòlida instrucció.

Ell mateix ens conta, en les seues *Memòries*, que des de l'edat de 4 anys sabia llegir normalment, als 4 anys i mig sabia escriure; als 5 anys aprenia la gramàtica i l'aritmètica, als 6 anys era l'alumne més avantatjat

¹ L'Institut d'Estudis Comarcals del Baix Vinalopó agracix a la Société Astronomique de France que ens haja facilitat el document original per a la seua traducció.

² E. TOUCHET, *L'Astronomie*, Paris, Société Astronomique de France, 1925. Traduit per JOSEP VICENT CANDELA, IES Sixto Marco (Elx).



de la seua classe i coneixia quasi de memòria el Nou Testament. El seu exemplar, signat per la seua mà, porta la data del 13 de novembre de 1848. Així doncs, trobem la seua escriptura en aquestes tres línies escrites fa més de setanta-set anys.

Primeres observacions astronòmiques

A Flammarion, li agradava recordar, entre els seus records d'infantesa, dos fets astronòmics, dues observacions d'eclipsis de sol, que deixaren en ell una impressió inesborrable. El primer, el del 9 d'octubre de 1847 -tenia aleshores 5 anys- cobria una zona que s'estenia de l'Havre fins a Colmar, i passava just per la Haute-Marne. La seua mare -s'adonava en eixe moment de la importància del seu gest? havia col·locat un poal d'aigua davant la casa orientada a l'est, i per la reflexió en la superfície del líquid, el jove astrònom, ajudat per la seua germana, que tenia 3 anys, pogué seguir el curiós fenomen celest. El segon eclipsi fou el del 28 de juliol de 1851, que fou total a Alemanya i parcial a Montigny-le-Roi. Flammarion tenia aleshores 9 anys. Com la primera vegada, observà l'eclipsi en un poal d'aigua, i també amb uns vidres fumats amb un ciri. Aquesta vegada va tenir amb dues ajudes: la de la seua germana de 7 anys i la del seu germà Ernest que en tenia 5: "L'emoció sentida amb el primer fenomen fou ara encara més forta [diu Flammarion], i no vaig parar fins a obtenir-ne una explicació als dies següents per part del mestre".

Aquest li trobà un llibre de cosmografia que el futur astrònom fullejà sense entendre'l massa; després, per assimilar-lo millor, copià pàgina per pàgina. "Però [afegeix ell] em sentia profundament emocionat i ple d'admiració en pensar que els savis podien calcular amb antelació el moviment dels astres en el cel".

Aquest és, d'alguna manera, el començament de la carrera astronòmica de Flammarion. Ha sorgit, doncs, l'espurna màgica; a partir d'ara res no detindrà ja aquesta curiositat innata que l'impulsa a interessar-se per tot.

Als 9 anys, després d'acabar les classes a l'escola primària, comença a estudiar llatí amb el capellà del poble. La seua mare volia dirigir-lo cap a la via eclesiàstica, -i ell mateix m'ho va repetir diverses vegades-, ella sempre lamentà que en seguira una altra.

En 1853, a l'edat d'11 anys, entra a formar part del cor de la Catedral de Langres i desenvolupa la seua passió per observar el cel. Un bell cometa apareix aquell any. Ell el segueix cada dia i en fa un dibuix. Al llarg dels anys 1853 i 1854, les seues observacions es multipliquen: observa la formació de la boira vista des de les muralles de Langres, la visibilitat del Mont Blanc, les crisàlides i la formació de les papallones.

Flammarion ve a París

Entre 1853 i 1856 es va produir un esdeveniment que Flammarion considera com decisiu per al seu destí: els seus pares passaren de sobte d'una bona posició econòmica a la ruïna més completa. Decidiren doncs anar-se'n a París i deixaren que el seu fill continuara els estudis amb el capellà de Montigny, qui es féu càrrec de les despeses.

La vida, però, és dura; si el jove tinguera un ofici, podria ajudar la seua família, ja que el pare té una modesta ocupació a l'empresa de fotografia Tournachon, Nadar i Companyia.

Flammarion es veu obligat doncs a anar a París, on arribà el 4 de setembre de 1856. En les seues *Memòries* conta el seu desencant en desembarcar en aquell París màgic, en el qual esperava trobar-se enlluernat pels palaus i per les esplendors, quan va veure les cases grises i brutes del barri de Saint-Martin.

No sense dificultat, després d'algunes setmanes, poden per fi col·locar el jove Flammarion com a aprenent en el taller d'un gravador-cisellador: aquí l'alimentaran i l'allotjaran. No es tracta, per descomptat, de guanyar cap sou.

Així passen la fi de 1856, l'any 1857 i l'hivern de 1858. No té cap ocupació intel·lectual ni artística, els aprenents fan les compres i els treballs més durs.

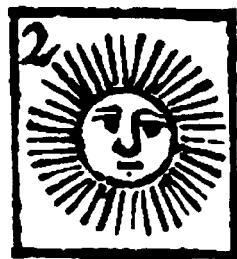
Per sort, a la nit, el jove pot assistir a les classes de l'Associació Politècnica, i a continuació a les classes de dibuix de l'Escola dels Frares de Saint-Roch.

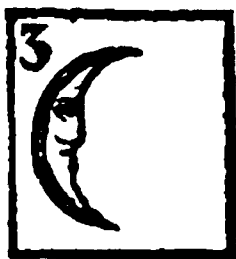
Malgrat la seua condició modesta, manté l'esperança d'aprovar el batxillerat; aprén tot sòl l'anglès, continua els seus estudis d'àlgebra i de geometria: "Mai em gitava abans de la mitjanit, diu ell, em servia més d'una vegada de la llum de la lluna per a llegir i escriure, ja que no sempre podia tenir un tros de ciri a la meua disposició."

El gener de 1858, a l'edat de 16 anys, Flammarion funda l'Acadèmia de la Joventut; una agrupació d'alumnes de l'Escola dels Frares de Saint-Roch, es tracta d'una societat per a l'ajuda gratuïta en cas de malaltia i també per a la instrucció mútua. Les ciències, la literatura, el dibuix tenen un lloc al programa de l'Acadèmia.

S'hi elegeix president: és Camille Flammarion i ha de fer evidentment el discurs d'obertura, és a dir, la seua primera conferència. Tria un títol molt bonic: "Les meravelles de la natura".

Està ja molt ben documentat, la seua biblioteca té dos-cents trenta volums. És el punt de partida d'eixa magnífica col·lecció que ha anat creixent en tot moment: 1000 el 1864, 5000 el 1874; 10000 el 1910; 12000 el 1925.





El maig de 1858, l'esgotament intel·lectual, al qual s'afegia el treball físic del taller, provocà que el jove Flammarion caiguera malalt. Aquesta malaltia, si s'en pot dir així, fou una de les sorts de la seua vida. El metge que vingué a tractar-lo descobreix un manuscrit de 500 pàgines, escrit pel malalt, a la seua golfa, després d'acabar la seua jornada. Es tracta d'un estudi del món primitiu, titulat "Cosmogonia universal" (que aparegué més tard, el 1855, molt modificat amb el títol d'*El món abans de l'aparició de l'Home*). Estranyesa i quasi incredulitat del metge, que entreveu en aquest jove una intel·ligència superior. Aquest excel·lent metge està ben relacionat. Algun temps després torna a veure el malalt i li anuncia que ha parlat d'ell a M. Le Verrier, director de l'observatori, i que entrarà com a alumne-astrònom a l'observatori de París.

Flammarion a l'observatori de París

El dijous 24 de juny de 1858, per fi guarit, Flammarion és rebut a les 10 del matí per M. Le Verrier, al seu despatx de l'observatori de París. Es pot llegir el relat d'aquesta entrevista en les *Memòries biogràfiques d'un astrònom*.

El portaren a entrevistar-se amb M. Puiseux. Aquest savi professor li va fer algunes preguntes i com que les respostes foren considerades favorables, el director li anuncià que estava admès a l'observatori de París a partir del dilluns 28 de juny, en qualitat d'alumne-astrònom, amb un sou de 50 francs al mes durant el primer any.

Ací tenim, doncs, el nostre jove astrònom al temple d'Urà; es troba ple d'entusiasme. Creu que va a poder lliurar-se sense reserves al seu desig d'aprendre i d'aprofundir en l'astronomia.

Apareix el gran cometa de Donati, ell l'observa i el dibuixa des de la terrassa de l'observatori.

Tanmateix, l'esperança és encara lluny de la realitat. A Flammarion li agradaria observar el cel, admirar-ne les meravelles; però és destinat a l'Oficina de Càlculs on es troba forçat a fer tasques administratives que no es corresponen amb el seu temperament: "Al costat de l'admirable astronomia matemàtica, al costat de la mecànica celest, hi havia lloc per a una recerca més idealista, més poètica, més viva". Així passaren els anys de 1858 a 1861.

Mentrestant, Flammarion va aprovar els exàmens de batxillerat de ciències i de lletres. El treball de l'Oficina de Càlcul acabava a les 4 i deixava, així, una gran llibertat al nostre astrònom. El tempta un viatge a la lluna, li consagra el seu temps lliure i redacta un manuscrit voluminós: *Viatge extàtic a les regions llunars: correspondència d'un filòsof adolescent*. Es tracta de la seua segona obra manuscrita. Mai no ha estat publicada i "no ho mereix", comenta ell mateix.

La pluralitat dels móns habitats

Faltaria lloc per a exposar ací les consideracions d'ordre filosòfic que portaren Camille Flammarion a escriure el seu tercer manuscrit, que fou el seu primer llibre imprès. Consagrà l'any 1861 a aquesta obra "plena de fogositat i entusiasme"; l'obra porta el títol de: *La pluralitat dels móns habitats*.

Ací, una vegada més, Flammarion sembla forçar la sort. Conta com, en portar les correccions dels Anals de l'Observatori a l'impremta Mallet-Bachelier, va afegir al sobre el manuscrit d'un capítol del seu llibre; l'encarregat de la impremta, M. Bailleul, descobrí aquest manuscrit. Després d'haver fet algunes preguntes al jove, s'estranyà de veure que era capaç d'escriure un obra científica a la seua edat, i li demanà que el deixara llegir aquest capítol. Alguns dies després, M. Bailleul comunicava a Camille Flammarion que la impremta Mallet-Bachelier —que després es convertiria en l'impremta Gauthier-Villars— estava disposada a publicar el seu llibre. Alguns mesos després, el 1862, apareixia l'obra, amb una tirada de 500 exemplars, i obtenia immediatament un enorme èxit.

Le Verrier, el savi director de l'observatori era conegut pel seu caràcter espantós. Tots el detestaven. Immediatament després de la publicació de *La pluralitat dels móns habitats* cridà el seu treballador i li digué amb un to de veu que no admetia cap rèplica: "Ja veig, senyor, que no té molt interès a quedar-se aquí. No hi ha res més senzill que això, pot retirar-se".

Le Verrier tenia, a causa del seu caràcter, un nombre considerable d'enemics. Per aquest motiu, hom no ha d'estranyar-se que aquests prengueren immediatament interès per la nova víctima del director-dictador. Presentat per Delaunay a M. Mathieu, president efectiu de l'Oficina de Longituds, Flammarion entraria prompte com a calculador en aquesta oficina, amb el mateix sou que a l'observatori de París: 200 francs cada mes. Estava encarregat del càlcul de les posicions de la Lluna per al "coneixement dels temps".

El 1862 i 1863, el nou calculador determina els valors de les ascensions en línia recta i de les baixades de la lluna per als Coneixements dels Temps dels anys 1866 i 1867.

"La Pluralitat dels móns habitats", però, ha causat una impressió molt favorable, i això fa que criden el jove astrònom de diferents llocs per a col·laborar en revistes. Entra en la Revista francesa el primer de febrer de 1863, és el seu començament en el periodisme literari.

Quatre mesos després, el primer de juny de 1863, s'encarrega de la redacció científica del *Cosmos* al qual lliura regularment, fins al 1869, articles d'astronomia i de meteorologia.





La primera edició de *La pluralitat dels Móns habitats*, impresa per l'editor oficial de l'observatori, havia aparegut tanmateix sense les conclusions filosòfiques tan estimades pel seu autor. En pocs mesos aquesta primera edició s'exhaurí. El 1864 Flammarion va rebre les propostes de la llibreria acadèmica i va publicar una edició in-8^a, aquesta vegada completa, que es vengué molt ràpidament, i el mateix any feu un altra edició, in-12.

Flammarion i el periodisme

La reputació de Flammarion creix. Diverses direccions sol·liciten la seua col·laboració. Publica, en l'Anuari del Cosmos, importants estudis dels quals citarem alguns títols: "Discurs sobre els destins de l'Astronomia" (1864); "Astronomia estel·lar els universos llunyans" (1865); "Unitat de força i unitat de substància" (1866).

El Magatzem pintoresc l'agost de 1864 contracta Camille Flammarion com a col·laborador. A partir del desembre de 1864, compona, per al número de gener d'aquesta revista, mapes de la posició dels planetes: és el punt de partida de l'Anuari Astronòmic i Meteorològic publicat de 1865 a 1884 en *El Magatzem pintoresc*, de 1885 a 1892 en la revista mensual *L'astronomia*, després de 1893 fins a 1925 en petits volums anuals. D'aquesta manera anà redactant aquest anuari de forma personal i sense traure'n altre profit que el plaer d'encoratjar a observar el cel, durant seixanta-un anys.

La segona obra de Camille Flammarion, escrita el 1864 i apareguda el febrer de 1865, porta com a títol *Els móns imaginaris i els móns reals*. Després, el juliol de 1865, n'aparegué la quarta (si volem considerar, tal com fa l'autor, l'Anuari Astronòmic com la tercera obra): es tracta de *Les meravelles celests*.

Flammarion havia conservat un bon record i estava molt agraït a les lliçons que va rebre a les classes de l'Associació Politècnica. D'alumne passà a professor i l'octubre de 1865 accepta fer classe d'astronomia a l'Amfiteatre de l'Escola Turgot, al carrer del Vert-Bois.

A la fi de 1865 dissenya l'esquema del seu llibre *Lumen* que farà el número sis. La popularitat del jove astrònom creix dia a dia; els periòdics sol·liciten la seua col·laboració. El 12 de gener de 1866, Flammarion escriu el seu primer article en un diari, *Le Siècle*. Aquest article porta per títol: "La composició química dels astres revelada per l'anàlisi de la seua llum". Aquesta col·laboració a *Le Siècle* continuarà amb dos articles cada mes. Després s'estendrà a altres periòdics: *L'Événement*, *Le Voltaire*, *Le Temps*. Més tard lliurarà articles a nombrosos periòdics i revistes; podem citar sense ordre els següents: *Le Petit Marseillais*, i sobretot *L'Illustration*, *Les annales politiques et littéraires* i *La Nature*.

Les conferències dels Capucines. Les projeccions

El 1866, Flammarion començà les seues conferències al boulevard dels Capucines, que obtingueren una gran acollida. Les continua fent cada quinze dies, i tot el París intel·lectual ve a escoltar l'astrònom, la fama del qual s'estén cada dia més lluny. En aquestes conferències, amb la col·laboració de Molteni, inaugura les projeccions d'imatges astronòmiques mitjançant la llum oxidrica. Les primeres imatges estaven formades per les trenta figures de les meravelles celests, i el conferenciant se les enginyà de seguida per a poder compondre les millors imatges, els quadres astronòmics o geològics més pintorescos.

Durant l'hivern de 1866 a 1867, l'astrònom escriu la seua setena obra: *Deu en la Natura o el materialisme i l'Espiritualisme davant la ciència moderna*, que aparegué el maig de 1867.

Primer observatori de Flammarion

Des de 1862, època en la qual Le Verrier l'havia expulsat de l'Observatori, Flammarion somniava poder observar aquell cel de què parlava en els seus llibres i que tant estimava. El 1866 lloga una terrassa al carrer Gay-Lussac i hi instal·la una lent de 0 m., 108; així pot, per fi, observar en un observatori d'ell mateix. La Nova Coronae de 1866 fa la seua aparició; ell segueix les seues fluctuacions i mesura les variacions del centelleig.

Els articles i els estudis científics, publicats o inèdits, comencen a representar una tasca important. El 1867 el seu autor els reuneix en un primer volum titulat *Estudis i lectures sobre l'astronomia*. Nou volums de la mateixa sèrie aniran apareixent escalonadament de 1867 a 1880. Flammarion designa com a obra número vuit aquesta sèrie de lectures tan captivadora i instructiva, moltes de les quals són treballs personals importants sobre els quals tornarem més endavant.

Els viatges aeris

Els problemes de l'atmosfera, aquell embolcall gasós en constant moviment, que dificulta tan sovint les observacions astronòmiques, preocupen Camille Flammarion. Té pensaments d'escriure una gran obra sobre l'atmosfera. No obstant això, per tal d'estudiar millor els fenòmens que haurà de descriure, vol anar a trobar-los al lloc on són. Inicia, doncs, una sèrie d'ascensions en globus, la primera de les quals tingué lloc el 30 de maig de 1867. A aquesta seguiren onze ascensions més; l'última el 1880. L'aeronauta-astrònom va reunir els informes de totes aquestes ascensions en un atractiu volum —la seua novena obra— aparegut sota el títol *Els meus viatges aeris*.





El 1867, imagina un fotòmetre per a mesurar les grans diferències de llum dels núvols. Més tard emprà aquest aparell en la mesura de la variació de llum durant l'eclipsi de Sol del 22 de desembre de 1870.

Les seues ascensions aerostàtiques li creen una popularitat nova i, el juny de 1867, Flammarion és elegit president de la Societat Aerostàtica de França. Al mateix temps, per la insistència de Jean Macé, accepta la presidència del Cercle Parisenc de la lliga de l'Ensenyament. Composa el mateix any una "Galeria astronòmica" en dotze quadres, que constitueix la seua desena obra. Durant l'hivern de 1867 a 1868, Flammarion tradueix *Els últims dies d'un filòsof* de sir Humphry Davy, que apareix el 1868 (onzena obra).

El 1867, dóna una conferència a l'Asil de Vincennes i després a l'Associació politècnica de Chaumont sobre "Els herois del treball"; el text es publicà en un llibret. El maig de 1868, Camille Flammarion és nomenat President de la Classe de les Ciències a l'Exposició Marítima Internacional de l' Havre.

Conferències científiques

De 1868 a 1870, dóna conferències astronòmiques a Brussel·les, Amberes, Ostende, Bruges, Gante, i a diverses ciutats de França. L'èxit de les conferències del bulevard dels Capucines és tal que de tot arreu li demanen que vinga a parlar de les meravelles del cel.

Flammarion no dubtà mai a difondre les seues idees pertot arreu i per això es prodigà en aquesta tasca sense control. A banda de les nombroses conferències que feu a les sessions de la Societat Astronòmica de França, en donà d'altres fins a 1914 a les principals ciutats de França, principalment a Lyon, Marsella, Niza, Nantes, Rouen, Saint-Brieuc, l'Havre, Chaumont, Langres, Cherbourg, Troyes, Epernay, Versailles; a Suïssa (Ginebra, Lausana, Montreux, Neuchatel); a Itàlia (Gènova, Milà, Venècia, Roma, Florència, etc.). En el transcurs de les conferències a Milà conegué Schiaparelli.

L'organització pràctica d'aquestes conferències li donava de vegades molta feina; per assegurar-se'n l'èxit no dubtava a encarregar-se de la part material: confecció de les invitacions i dels sobres per a enviar-les, redacció i confecció dels cartells, etc. Fins i tot, per a disminuir-ne les despeses, va arribar a enganxar ell mateix els programes que anunciaven les seues conferències.

L'última conferència de Flammarion fou la que va reunir la major quantitat d'audiència, ja que el 26 de novembre de 1924 va parlar des del seu despatx de l'avinguda de l'Observatori, per un micròfon connectat a l'estació de l'Escola Superior de Correus i Telègrafs; pronuncià a través d'un telèfon sense fils una interessant allocució com a prefaci de les xarrades radioastronòmiques del nostre col·lega M. Georges Morice.

La guerra de 1870

El desembre de 1869, encara que amb data de 1870, apareix la dotzena obra de Camille Flammarion *Contemplacions científiques*.

Esclata la guerra de 1870, Flammarion s'enrola en la guàrdia nacional i és destinat al cos d'enginyers. Ell, apòstol de la pau, es veu obligat a vestir un uniforme militar. Un post de vigilància del setge prussià s'instal·la al castell de la Muette. Cinc observadors són destinats allí amb la categoria d'oficials d'enginyeria, un dels quals és Camille Flammarion, amb el grau de capità; Paul Henry i Prosper Henry, els astrònoms de l'observatori de París, amb els graus de primer tinent i segon subtenent. El post és equipat amb potents lents que permeten regular el tir des dels forts sobre les bateries alemanyes que bombardegen París.

Una vegada acabada la guerra, Flammarion, més actiu que mai, continua amb nombrosos treballs i publica gran quantitat de notes als Butlletins de l'Acadèmia de Ciències, lliura articles als diaris, dona conferències, etc.

El 1877 dona una instructiva i completa descripció dels altres planetes en "Les Terres del cel", en què exposa el conjunt de les condicions particulars de cadascun dels astres del sistema solar. El mateix any, publica un *Gran Atlas Celest* que comprèn mil estrelles, trenta-un mapes, entre els quals es troben els de M. Dien rectificats.

L'Astronomia popular

La reputació de l'astrònom francès va fer la volta al món. La seua fama assolirà prompte un nivell incomparable quan es publiqui el 1880 *L'astronomia popular*, aquesta magnífica i deliciosa exposició dels grans descobriments de l'astronomia. *L'astronomia popular* és l'obra de Flammarion per excel·lència; ha eclipsat, si es pot dir així, totes les seues altres obres. Reeditada nombroses vegades, ha estat impresa en més de 130.000 exemplars (a França) i ha estat traduïda a totes les llengües. Ha tingut milions de lectors. L'obra era realment popular. Per fer-la accessible a tots, s'havia posat a la venda en fullets de 10 cèntims. Aquest preu ens sembla avui dia irrisori. L'èxit n'és enorme, la gent vol veure el cel, es procuren prismàtics, l'astronomia coneix un període de curiositat i d'interès com mai n'hi havia hagut. L'Acadèmia de Ciències guardona l'obra concedint a l'autor el premi Montyon.

A partir d'aquesta data, pregunteu a qualsevol persona si coneix el nom de Flammarion. La resposta serà de vegades vaga, però tothom sap que es tracta de l'astrònom, aquell que s'ocupa del cel i de les estrelles.

L'astronomia popular —que alguns de vegades han considerat "un entreteniment" és en realitat un obra d'instrucció, d'un alt nivell filosòfic i, sobretot, creadora de vocacions. Des d'aquest punt de vista ha sigut





molt més útil que molts altres volums tècnics, plens de fórmules o de concepcions transcendentals: ha fet estimar l'astronomia, ha conduït fins a aquesta esperits eminents, ha orientat el destí de molts: la major part dels astrònoms de la nostra època s'han iniciat llegint Flammarion. I podríem esmentar personatges oficials —que en alguns casos jutjaren severament l'obra del Mestre— que van arribar a la ciència gràcies a ell.

Ensenyament de l'astronomia

Una descripció general dels descobriments de l'astronomia no és suficient, el nombre de tots aquells que volen veure és gran i de tot arreu es demana una guia precisa, una cosa així com un "Joanne" del cel. Flammarion ajudarà, doncs, aquests assedegats de ciència amb *Les estrelles i les curiositats del cel* (publicat el 1881). S'ha de llegir, al principi d'aquesta obra, la insistència d'un afeccionat que implora Flammarion que faci aquest manual de les estrelles i l'apassionant diàleg que segueix.

Flammarion posa, doncs, a l'abast dels seus lectors "Un gran mapa celest" que conté totes les estrelles visibles a simple vista; "Un planisferi mòbil" que dóna la posició de les estrelles per a cada dia i cada hora de l'any, un "Mapa de la Lluna"; un "Globus de la Lluna"; un "Globus de Mart". Amb tot això es pot equipar l'observatori d'un estudiant d'astronomia.

Estan també els principiants, aquells que encara han d'aprendre-ho tot: Flammarion pensa en ells, i pensa en ells molt a jutjar per tota una sèrie de llibres que porten els títols següents: *¿Què és el cel? Petita astronomia descriptiva; Iniciació astronòmica, Astronomia de les Dames, etc.*

Obres diverses

Hem vist que des de 1867, Flammarion, que pensava escriure un obra sobre l'embolcall gasós en el qual ens trobem immersos, havia iniciat una sèrie de viatges aerostàtics. *L'Atmosfera*, meteorologia popular, fou publicada el 1871. El 1885 es publicà per fi *El món abans de l'aparició de l'Home*, el manuscrit d'aquesta obra —amb moltes modificacions posteriors— havia estat escrit, recordem-ho, al principi de 1858. Citem també, entre les obres que no tracten d'astronomia, les següents: *Terratrèmols i Erupcions volcàniques; L'erupció del Krakatoa; Els capritxos del llamp; Els fenòmens del llamp; Curiositats de la ciència: el temps, el calendari; Contemplacions científiques: la Natura, les plantes, els animals, els homes, etc.*

Obres filosòfiques

Hom es queda un poc confós davant una producció com aquesta. Afortunadament la seua producció no acaba aquí ja que la part filosòfica

i literària de l'obra de Flammarion és la que més atractiu té, aquella que ha estes més el gust per la ciència, el desig de saber, de profunditzar. “Al costat de la mecànica celest —havia dit ell— hi havia també lloc per a una recerca més idealista més poètica, més viva”. Aquesta concepció de l'astronomia idealista, poètica, viva, Flammarion la va desenvolupar adornant-la moltes vegades amb històries, idil·lis o circumstàncies, que fan de la lectura de les seues obres una verdadera delícia espiritual. Un exemple és *Lumen*, la seua desena obra, l'esquema de la qual havia estat fet el 1865. A continuació publicà *Relats de l'infini*; *Història d'un cometa*; *La fi del món*; *Urania*; *Estela*; *Somnis estrellats*, *Viatges al cel*; *Al cel i a la Terra*; *Clars de lluna*; *Excursions als altres móns*; *Contes filosòfics*; *Memòries biogràfiques i filosòfiques d'un astrònom*, etc.



El planeta Mart

Fins ara no hem dit res a propòsit dels importants treballs de Flammarion sobre el planeta Mart. L'estudi d'aquest planeta sempre el preocupà; per la seua posició al cel més enllà de la Terra, per la seua atmosfera límpida, Mart és l'únic planeta de què podem veure les configuracions de la seua superfície. Si a banda de la Terra, als altres planetes del Sol hi ha vida humana, Mart té totes les possibilitats de tenir-ne. Per aquesta raó, l'autor de *La Pluralitat dels móns habitats* li tenia afecte a aquest món veí; ell mateix l'observà molt, animava els observadors i, des de feia quaranta anys, centralitzava en *Juvisy* tota la producció científica referent a aquest planeta. Va dedicar una gran part dels seus esforços a aquesta tasca. A banda de nombrosos articles apareguts en diferents publicacions i sobretot en aquest Butlletí, va reunir en dos grans volums: *El planeta Mart i les seues condicions d'habitabilitat* (Tom I, aparegut el 1892; Tom II, el 1909) el conjunt de totes les observacions conegudes des de 1636 fins a 1909.

L'observatori de Juvisy

Un dels majors desitjos de Flammarion era tenir un observatori com cal, ben equipat, des del qual poder estudiar el cel amb tota tranquil·litat. Una vegada més les circumstàncies es posaren de la seua part també en aquest tema. El desembre de 1882 un ric propietari de Bordeus, un admirador desconegut de les obres i les idees del savi astrònom, M. Meret, li oferí una extensa propietat situada a Juvisy-sur-Orge al departament de Seine-et-Oise. Flammarion s'ocupa immediatament de transformar aquesta propietat en observatori: té la fortuna de poder —amb l'ajuda del constructor Bardou— dotar-la d'un equatorial de 0 m, 24. Són ben coneguts els treballs realitzats per l'observatori de Juvisy, la major part dels quals han estat publicats en aquest Butlletí. L'estudi del planeta Mart, l'observació de les superfícies planetàries, de les nebuloses, la



fotografia dels cometes, dels eclipsis, l'estudi dels estels fugaços, etc., ocuparen el primer lloc en el programa dels seus treballs.

Des de 1891, Flammarion havia completat l'observatori astronòmic amb una estació meteorològica i una estació de radiocultiu. Les observacions fetes aparegueren en *L'astronomia* i en *l'Anuari Astronòmic*. Una descripció completa de les observacions i de les experiències fou publicada en el Butlletí de l'Oficina d'Informació Agrícola del Ministeri d'Agricultura de l'any 1909.

L'Observatori de Juvisy fou legat per testament a l'esposa de Camille Flammarion, qui al mateix temps en rebé el títol de directora. Assegurar el futur de l'observatori de Juvisy fou una de les grans preocupacions de Camille Flammarion.

L'astronomia; la Societat Astronòmica de França

En la primera edició de *L'astronomia popular* (1879) l'autor ja tenia el projecte de crear un observatori popular. Ell escrivia: "l'empresa no és en absolut irrealitzable. Si els lectors de *L'astronomia popular* ho volen poden ells mateixos crear el seu propi observatori. Desitgem igualment —afegia ell— la creació, per a l'ús de tots els afeccionats a l'astronomia, d'una revista periòdica que ens pose al corrent dels ràpids progressos de la ciència. Aquest diari astronòmic seria el complement natural de l'observatori projectat. Tots els subscriptors seran considerats fundadors i membres de la Societat Astronòmica, etc."

Camille Flammarion tingué la satisfacció de poder dur a terme successivament aquests projectes. En març de 1882, fundava la revista *L'astronomia*. Aquesta revista es va publicar regularment fins a 1894, en un format un poc diferent d'aquest Butlletí.

El 28 de gener de 1887, Camille Flammarion reuní a casa seua alguns col·laboradors de *L'astronomia*, alguns astrònoms i amics de la ciència, i fundà la Societat Astronòmica de França.

El 1889, la Societat Astronòmica de França instal·lava al núm. 28 del carrer Serpente, a París, un observatori obert als socis i alguns dies també al públic. D'aquesta forma es veuen realitzats els tres projectes exposats per Flammarion en *L'astronomia popular*, la realització d'aquests projectes es deu als seus esforços i a la seua perseverança.

Treballs tècnics

Flammarion, expulsat de l'observatori de París el 1862 per l'irritable Le Verrier, havia fet un jurament: "Em fa anar-me'n, ell se'n anirà". Obri en el diari *Le Siècle* una secció titulada "El dossier Le Verrier". Aquest dossier, que començà el 10 de febrer de 1866, fou continuat fins al final (febrer DE 1870), època en la qual Le Verrier fou rellevat de les

seues funcions de Director de l'Observatori de París i substituït per Delaunay.

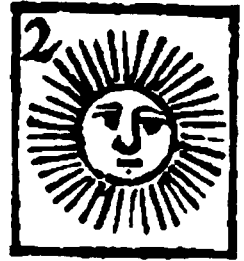
EL 1873, Le Verrier, ja més calmat, tornà a la direcció de l'observatori (ocupà aquest càrrec fins a la seua mort el 1877). La lliçó havia fet efecte. Le Verrier demanà a Camille Flammarion, disculpant-se pel passat, que tornara a l'observatori de París. Doncs aquí tenim de nou Flammarion a la nostra gran institució nacional en 1876, fent mesures d'estrelles dobles. Aquestes mesures foren publicades el 1878 en un volum que tenia per títol: *Les estrelles dobles; catàleg de les estrelles múltiples en moviment*. Aquesta obra és difícil de trobar, ha estat utilitzada molt sovint als observatoris, ja que constitueix un treball molt important.

En el transcurs de les seues recerques sobre les estrelles dobles i múltiples, Flammarion descobreix el 1873, que el segon company de Cancrí té un moviment essencialment irregular al voltant de l'estrella principal i del primer company. Després d'haver construït la corba de l'òrbita aparent, li cridaren l'atenció les estacions i les retrogradacions inesperades del company més allunyat, que li donaren una forma d'epicicloide. Girant i regirant les observacions en tots els sentits no deixava de trobar aquesta irregularitat constant i el març de 1874 comunicava aquest fet tan curiós a Faye, als germans Henry i als altres astrònoms. Abans de presentar aquest resultat a l'Acadèmia de Ciències, va voler completar-lo amb mesures recents i precises i escrigué sobre això a Otto Struve, director de l'observatori de Poulkova, per a demanar-li que li comunicara les seues últimes mesures sobre aquest sistema tan extraordinari. L'astrònom germanorús no li respongué però envià alguns mesos més tard les seues mesures a l'Acadèmia, amb la pretensió de voler revelar al món científic aquesta singularitat de l'òrbita de la tercera estrella. El document segellat lliurat aleshores per Flammarion a l'Acadèmia li assegurà la prioritat i la independència del seu important descobriment.

A continuació, el company d'Aldebaran (Tauri) va atraure l'atenció de Flammarion. Abans els astrònoms atribuïen el moviment del company d'aquella bella estrella de primer ordre al desplaçament d'aquesta. Tanmateix, en mesurar aquest grup el 1877, Flammarion no trobà la parella just on hauria d'haver estat, si realment el seu desplaçament s'haguera degut solament al moviment propi d'Aldebaran, sinó que la trobà més a l'est o més al sud-est, com si fóra transportada a l'espai per un moviment particular.

En *Les Estrelles* Flammarion va crear una figura que mostra la direcció i la velocitat del moviment propi d'Aldebaran i els mateixos elements observats en la seua parella.

La primera comunicació presentada per Camille Flammarion a l'Acadèmia de Ciències es remunta al 20 de maig de 1867. Des d'aquella data, va presentar més de seixanta comunicacions a l'Acadèmia sobre els temes més diversos.





Un gran nombre d'aquestes notes han estat reunides, completades i discutides en els *Estudis i Lectures sobre l'Astronomia* que són una vertadera mina de documentació científica d'un gran valor. Flammarion fa en aquesta obra un estudi critic del conjunt de les observacions del pas de Venus sobre el sol de l'any 1874.

Com a conseqüència de les seues observacions de Venus i de les de M. E.-M. Antoniadi fetes a Juvisy, Camille Flammarion arribà a la conclusió que no sabem res de la durada real de rotació d'aquest planeta.

Mart, ja ho hem vist, era el planeta predilecte de Flammarion. Ell fou el primer que va mostrar, ja el 1876, els canvis que provoquen l'aspecte de platges fosques d'aquest planeta. Les observacions posteriors de Schiparelli i dels astrònoms de l'observatori de Meudon confirmaren de forma clara les conclusions del Mestre sobre aquest punt. Aquesta variació de les platges fosques és una indicació a favor de l'existència d'una forma de vida a la superfície del planeta, d'origen vegetal, sens dubte.

En els seus dibuixos planetaris, Flammarion era molt sincer. Les seues representacions són molt sòbries i molt verídiques, i mostren menys detalls dels que ell veia en realitat, però aquests detalls eren segurs. Quin contrast hi ha entre els seus dibuixos i d'altres recarregats d'aspecte cubista o futurista, amb els quals alguns observadors de la nostra època han enverinat la premsa científica!

L'observació dels fenòmens de la natura apassionava Flammarion, es pot dir que des de la seua infantesa (als 11 anys ja anotava, recordem-ho, observacions sobre les crisàlides i les papallones).

De 1871 a 1924 va anotar a consciència les dates de foliació i de floració dels castanyers de l'avinguda de l'Observatori, per cercar una possible relació amb els fenòmens solars. El Butlletí va publicar el text d'aquestes comparacions.

En 1891 va plantar un roure a l'hivernacle del Museu d'Història Natural, amb la intenció de cercar la influència d'una temperatura constant —sensiblement— sobre aquest vegetal. Com ell imaginava, aquest roure tingué fulles perennes sense afectar-lo la variació anual de temperatura. El 1903, Camille Flammarion inicià unes proves amb cultius seguint les fases de la Lluna.

La creació a Juvisy el 1894 d'una nova branca de la física, el radiocultiu, donà uns resultats molt interessants. Les experiències han mostrat la curiosa influència de la Lluna sobre els animals i les plantes. Els cucs de seda criats als hivernacles coberts de vidre de color produeixen seda colorada de forma natural. Les plantes es comporten d'una forma diferent en els hivernacles de color. En els blaus viuen però no creixen, la vida es retarda. En els rojos es desenvolupen amb rapidesa, la vida s'afavoreix. A més la forma, el color i la dimensió de les plantes es transformen. Aquestes experiències obtingueren un Gran Premi a l'Exposició Universal de 1900.

Assenyalem també —de 1892 a 1925— la fotografia dels fenòmens meteorològics, núvols, arc de sant Martí, halos, etc. (més de 1500 negatius), després el 1900, l'estadística del llamp durant el segle XIX, etc., etc.

Aturem aquí l'enumeració dels treballs de Flammarion encara que podríem continuar-la durant molt més temps.

Estudis psíquics

En les seues *Memòries* Flammarion conta la seua ansietat quan, a l'edat de 7 anys, es creuà amb un soterrament. Aleshores fa aquesta pregunta a un amic: Jo em moriré també? Davant la resposta afirmativa del seu amic, ell va replicar: "No és veritat, no s'ha de morir" Pensà en això uns quants dies, unes quantes setmanes, uns quants mesos. Aquesta convicció innata l'impulsà, doncs, des de la seua joventut, a estudiar el problema de la vida, les forces naturals conegudes o desconegudes, etc. Es va dedicar a aquests estudis des de novembre de 1861.

Del 20 al 25 d'octubre de 1865 redactà un llibret de 152 pàgines (la seua cinquena obra per ordre cronològic) titulada *Forces naturals desconegudes*. Aquest llibret, que no es va arribar a imprimir, es va convertir més tard, el 1906, en un llibre de 600 pàgines que fou reimprès el 1908 i després el 1909, sota el títol *Les forces naturals desconegudes*. No podem ara estendre'ns sobre aquesta part de l'obra de Flammarion. Va dur a terme nombroses experiències amb els mèdiums més famosos, després es lliurà a investigacions sobre els fenòmens psíquics. Va resumir el conjunt dels seus treballs en diversos llibres que van conèixer un èxit considerable, ja que és veritat que el destí humà ha preocupat sempre els habitants del nostre petit planeta. A continuació citarem els títols d'aquestes obres: *Les coses desconegudes i els problemes psíquics*; *La mort i el seu misteri* dividit en tres volums: *Abans de la mort*, *Al voltant de la mort*, *Després de la mort*, *Les cases encantades*. Altres obres, com veurem més endavant, estaven en preparació.

Per a Flammarion, el psiqüisme no ha de considerar-se com un dogma o una religió, sinó com una ciència basada en fets d'observació rigorosament analitzats.

Flammarion i la pau

Flammarion tingué una vida feliç, potser una conseqüència del seu caràcter excel·lent i d'un perfecte equilibri d'humor. Amb ell totes les dificultats desapareixien com per encantament.

Flammarion era sobretot una bona persona. Podríem citar molts exemples d'aquesta bondat: molts eren els que venien a tocar a la seua porta per a demanar-li un favor o un servei.

El temperament bo i sensible de Flammarion es demostra en un fet que ell conta en les seues *Memòries* i que es remunta a una època en la





qual els regiments travessaven Montigny-le-Roi. Tenia 7 anys aproximadament. Per a què servien tots aquells soldats? Ell explica les seues reflexions de xiquet: “Em vaig esforçar per entendre com les nacions són necessàriament enemigues les unes de les altres i no ho aconseguisc. Encara no ho he aconseguit avui”, explica ell.

Flammarion es mostrà sempre com un pacifista que estimava la vida i estimava les persones, i que reprovava l'ús de la força. L'agressió de 1914 l'havia afectat profundament. “La humanitat terrestre és una espècie singular”, deia ell. I mostra exemples extraordinaris de sacrificis fets per uns homes per a salvar-ne d'altres en perill, ja siguen persones majors, quasi al final de la seua vida, o un miserable malalt condemnat per tots els metges; al costat d'això dos pobles es llancen l'un contra l'altre, milions d'homes sans i joves es llancen contra d'altres milions: “Aquesta raça que es pretén intel·ligent troba això molt natural... Ho pregunte a tot lector raonable, hem de donar a la política de les nacions el qualificatiu d'idiota, d'infame, de bàrbara i de la major de les estupideses?”

En tots els seus escrits Camille Flammarion s'alça contra la injustícia, contra la violència. El fet de ser pacifista no fa que deixi d'estimar el seu país. I les atrocitats comeses per l'enemic en l'atac alemany de 1914 provoquen diverses protestes enèrgiques de la seua part. S'han de llegir els seus articles sobre “La brutalitat alemanya en la història”, i aquesta carta als ciutadans americans sobre “L'alliberament de Bèlgica” amb data de 21 de desembre de 1914. Fins i tot és convenient tornar a llegir avui en dia aquesta carta: amb la perspectiva del temps sembla adquirir una importància insospitada; potser va tenir una influència major de què hom imagina en la història de la Gran Guerra.

Distincions honorífiques

Tant de treballs, una fama realment universal valgueren a Camille Flammarion nombroses distincions honorífiques en tots els països: tots li concediren les seues distincions més importants. En reconeixement a les seues idees s'han format una gran quantitat d'agrupacions sota el seu patronatge i el nombre de “Societats Astronòmiques Flammarion” s'ha elevat en el món. En l'estranger hi ha igualment diversos “Observatoris Flammarion”.

A França, Camille Flammarion havia estat nomenat oficial d'Acadèmia el 1867, Oficial de la Instrucció Pública el gener de 1882, Cavaller de la Legió d'Honor el 18 de gener de 1881, oficial el 1912 i comendador el 1922.

La vida de Camille Flammarion

Camille Flammarion s'havia casat el 18 d'agost de 1874 amb una dona viuda, Mme. Mathieu, el nom de soltera de la qual era Sylvie Pétaux-Hugo. Va ser durant molts anys per a ell una col·laboradora assídua i sa-

crificada. Mme. Sylvie Flammarion va morir el 23 de febrer de 1919; està soterrada en el bonic parc de l'observatori de Juvisy, on ara reposa també al seu costat el fundador de la Societat Astronòmica de França .

Si Camille Flammarion s'haguera quedat sol a l'edat de 77 anys, hauria tingut, sens dubte, una existència penosa i trista; ell era una persona que no es preocupava mai de les condicions materials de la vida, però una vegada més fou inspirat per la seua bona estrella.

Mlle. Gabrielle Renaudot, que havia freqüentat amb la seua família les recepcions que es donaven al carrer Cassini en casa de Camille Flammarion, recepcions on es reunien celebritats, savis eminents de tots els països, tota l'elit intel·lectual de París i del món, comunicà un dia al Mestre l'interès que sentia per l'estudi de l'astronomia, que havia après a estimar a través de les seues obres.

Mlle. Renaudot esdevingué secretària de Camille Flammarion i es dedicà des d'aquell moment completament a la seua obra. Publicava articles molt destacats en *La Natura*, *La Revista científica*, *La Revista general de les ciències*, etc. El 1912, l'Associació de periodistes de París l'acceptava al seu si.

Durant la Guerra, de 1915 a 1920, Mlle. Renaudot va exercir de forma provisional les funcions de secretària adjunta de la Societat Astronòmica de França. Des de 1915, Mlle. Renaudot treballava en el tom III d'*El planeta Mart* i efectuava a l'observatori de Juvisy nombroses observacions del planeta veí.

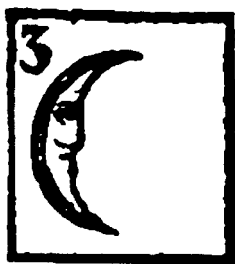
Una col·laboració cada vegada més intensa en les obres del Mestre, una unió tan harmoniosa de pensaments tenia la seua conclusió lògica el 9 de setembre de 1919, amb el casament de Camille Flammarion i de Gabrielle Renaudot.

Les obres pòstumes

Camille Flammarion deixa a la seua viuda la tasca de continuar amb els seus treballs que la mort ha interromput. Li deixa la direcció de l'observatori de Juvisy, que representa ja una pesada càrrega. Tanmateix altres treballs estan encara en procés d'elaboració sobretot aquests llibres encara nombrosos, els manuscrits dels quals estan en uns casos acabats i en d'altres esbossats, i que s'afegiran a les cinquanta-cinc obres publicades.

Els Fantasmes i les Ciències d'observació, obra de la qual el Mestre corregia les proves la vespra de la seua mort, estan a punt d'aparèixer. El tom II de les *Memòries* està molt avançat en la seua redacció. Sabem amb quina impaciència és esperat per tots els lectors del tom I i per tots els admiradors de Flammarion. Entre les altres obres redactades en part, de les quals s'ha pogut reunir la documentació o bé que tenen un esquema traçat, podem citar les següents: *Filosofia astronòmica*, *El món invisible*, *Les metamorfosis del Globus*, *L'altre món*.





Camille Flammarion es preocupava molt de la reedició de la seua gran obra *L'astronomia popular*. Publicada, com ja hem vist, el 1879, havia estat impresa amb els mitjans de l'època, totes les il·lustracions estan fetes amb gravats en fusta, molt bonics, ja que estaven ben fets, però no tenien la fidelitat de la fotografia. Des d'aquella època, en quaranta-sis anys, l'astronomia ha fet progressos considerables. Aquest període inferior a mig segle, ha vist nàixer la utilització pràctica de la placa de gelatinobromur de plata, és a dir, tota la fotografia astronòmica; ha vist construir els instruments gegants actuals: telescopis del Mont Wilson, equatorials de Yerkes, de Lick, etc, ha vist nàixer quasi tota l'espectrografia astronòmica tan rica en resultats. *L'astronomia popular* necessita, doncs, ser posada al dia amb els progressos de la ciència, conservant el seu marc fonamental que va provocar el seu èxit.

Conclusió

Després d'haver llegit un text tan resumit, reduït en alguns casos a una simple enumeració, hom pot quedar un poc confós davant la immensitat de l'obra feta per Camille Flammarion. Treballador empedreït, savi desinteressat, investigador infatigable, aquest home extraordinari, en realitat, solament vivia pel plaer d'estudiar i sobretot per la satisfacció de comunicar als altres l'amor d'aquesta ciència del cel que ell estimava per damunt de tot. Tota la seua vida es va esforçar per "popularitzar" l'astronomia, per fer comprendre a la gent les bel·leses de la natura, per transmetre als altres una part d'aquest entusiasme científic que l'animava. Tanmateix intentava no vulgaritzar la ciència dels astres i no li agradava gens el títol de "vulgaritzador" que tan sovint li atorgaven.

Encara que es considerara "ciutadà del cel", havia sabut, quan arribà el moment, prendre part en la defensa del seu país i mantenir la causa d'un país amic, espoliat i oprimat.

Pocs homes han conegut com ell una "popularitat" tan gran que s'estenia per tota la Terra. Poques voltes, a excepció dels fundadors de les grans religions i de les doctrines filosòfiques, un home ha exercit tanta influència sobre els esperits, i ha fet amb les seues obres milers i milers d'adeptes, portant cada dia nous deixebles a la ciència.

Ara que el Mestre ja no està entre nosaltres, el deure de tots aquells que ell il·luminà amb la seua flama espiritual és continuar la seua obra benefactora i fecunda. La Societat Astronòmica de França, "la seua estimada filla", com ell li deia, donarà exemple; mantindrem sempre aquell esperit tan particular que ha provocat el seu èxit, perquè és el mateix esperit del seu fundador.