

COMITÉ METEOROLÒGIC INTERNACIONAL

COMISSIÓ D'ESTUDI DELS NÚVOLS

Atlas Internacional
dels
Núvols
i dels
Estats del Cel

EXTRACTE
DE L'OBRA COMPLETA
a utilitat dels observadors

BARCELONA

Fundació Concepció Rabell i Cibils, Vda Romaguera

1930

COMITÈ METEOROLÒGIC INTERNACIONAL

COMISSIÓ D'ESTUDI DELS NÚVOLS

ATLAS INTERNACIONAL

DELS

NÚVOLS

I DELS

ESTATS DEL CEL

EXTRACTAT DE L'OBRA COMPLETA
A UTILITAT DELS OBSERVADORS

BARCELONA

FUNDACIÓ CONCEPCIÓ RABELL I CIBILS, VDA. ROMAGUERA

1930

ATLAS INTERNACIONAL DELS NÚVOLS
I DELS ESTATS DEL CEL

This One



YSZH-4ZY-483C

AQUESTA OBRA DESTINADA
ALS OBSERVADORS COMPRÈN:

- 1.^{er} El present volum de text.
- 2.^{on} Un àlbum de 41 planxes.

És extracte d'una obra completa:

*L'Atlas Internacional dels Nívols
i dels Estats del cel.*

publicat mercès a la generositat de la

INSTITUCIÓ PATXOT
DE CATALUNYA

COMITÈ METEOROLÒGIC INTERNACIONAL

COMISSIÓ D'ESTUDI DELS NÚVOLS

ATLAS INTERNACIONAL

DELS

NÚVOLS

I DELS

ESTATS DEL CEL

EXTRACTAT DE L'OBRA COMPLETA
A UTILITAT DELS OBSERVADORS

BARCELONA

FUNDACIÓ CONCEPCIÓ RABELL I CIBILS, VDA. ROMAGUERA

1930

A la memòria del nostre amic

A. DE QUERVAIN

Membre de la Comissió Internacional
d'Estudi dels Núvols

INTRODUCCIÓ

D'ençà del 1922, la Comissió Internacional d'Estudi dels Núvols s'ha preocupat de posar al dia la classificació dels núvols i d'editar un nou Atlas internacional. L'obra completa sortirà aviat i s'hi trobarà l'història de la qüestió.

Aquest Atlas no és més que un *Extracte* de l'obra completa, fet a utilitat dels observadors. La seva necessitat havia estat reconeguda per la Conferència dels Directors, sobretot per mor de facilitar l'aplicació del nou codi mundial dels núvols ⁽¹⁾ que, en el fons, és basat en la noció d'*estat del cel*, però que els observadors han de poder utilitzar sense dificultat, analitzant separadament els núvols inferiors, mitgers i superiors. Així s'explica el lloc que ocupa en aquest *Extracte* un comentari essencialment pràctic del novell codi dels núvols. També, per això, aquest *Extracte* surt abans de l'obra completa, ço que a primera vista pot semblar quelcom paradoxal; és que es tractava de donar als observadors l'instrument de treball corresponent al nou codi, com més aviat millor.

De l'Atlas complet, se n'ha eliminat la segona part (Observació aèria) i la tercera (Estats del Cel), que no són pas indispensables en el treball corrent d'observació. De les 174 planxes de l'Atlas complet, solament n'hem retingut 41, tirades en dues colors, procediment que dóna tant de claredat i de relleu al celatge reproduït.

Així reduïda, l'obra comprèn una primera part (Núvols), on figuren la descripció de les formes nuvoloses i les instruccions per a llur observació, i una segona part (Codi dels Núvols), que és un comentari pràctic i detallat del codi novell. Les planxes han estat triades de tal manera que il·lustressin tant la primera com la segona part, i el text s'hi refereix tan sovint com és possible; però són posades seguint l'ordre del codi, per la

⁽¹⁾ Els senyors Bjerknes, Keil i Wehrlé havien estat designats per la Comissió d'Informacions Sinòptiques a fi de seguir els treballs que en aquest sentit feia la C. E. N.

raó que aquest Atlas ha d'ésser utilitzat, sobretot, per aplicar el codi. Hem tingut sempre cura de facilitar aquesta aplicació als observadors, àdhuc en la presentació material; per això, la disposició tipogràfica del comentari de cada especificació del codi és concebuda de manera que en faciliti la consulta; la definició resumida és en lletra negreta, les remarques explicatives d'ordre general en caràcters rodons, la resta, i principalment ço que pertoca als medis d'evitar la confusió amb altres especificacions, en tipus de cos més petit. En la suposança que l'observador ignora la situació general, hem cregut que devíem abstenir-nos de tota consideració « sinòptica » en el mateix text; no obstant, hem volgut no privar-lo enterament de l'ajuda eficaç que es pot treure de correlacionar els estats del cel amb l'evolució de les pertorbacions atmosfèriques; per això es trobarà, a l'acabament de la segona part, un esquema de conjunt mostrant on se situen, respecte d'una pertorbació, els diferents celatges inferiors, mitgers i superiors, del codi. Finalment, cada planxa s'explica per un esquema i un epígraf.

Aquest Atlas és el fruit d'un treball col·lectiu de la Comissió dels Núvols, i el seu enfocament (obra dels senyors BERGERON i WEHRLÉ) ha estat realitzat per l'Office National Météorologique de France. Les traduccions alemanya i anglesa han estat fetes respectivament pel doctor KEIL i per Mr. CAVE. Si és editat a un preu notablement poc alt, la Meteorologia Internacional ho té d'agrair a la generositat d'un Membre de la Comissió dels Núvols, En Rafel Patxot i Jubert, Mecenes de la Ciència, a qui ja devíem els estudis tan interessants efectuats per la Fundació Concepció Rabell i Cibils, i que ha pres gairebé enterament a càrrec d'ell l'edició de l'obra completa, treball del qual ha beneficiat amplemment aquest Extracte.

París, 25 de febrer de 1930.

E. DELCAMBRE
*President de la Comissió Internacional
d'Estudi del Núvols*

PRIMERA PART

NÚVOLS

I. TAULA DE LA CLASSIFICACIÓ DELS NÚVOLS

A gairebé tots els nivells, els núvols poden presentar-se en les formes següents :

a) Isolats, apilonats, creixent verticalment quan es formen, i estenent-se horitzontalment quan es disgreguen.

b) Fent estesa, però subdividits en filaments, en fulls, en grumolls o enllosats, generalment estables o en vies de disgregació.

c) Estesos fent vel més o menys complet, sovint en vies de formació o de creixença.

CLASSIFICACIÓ EN FAMÍLIES I GÈNERES

1.^a *Família* : NÚVOLS SUPERIORS

(Nivell inferior promedi : 6 000 m.) ⁽¹⁾

Forma b } 1. **Gènere Cirrus.**
 } 2. **Gènere Cirrocúmulus.**

Forma c 3. **Gènere Cirrostratus.**

2.^a *Família* : NÚVOLS MITGERS

(Nivell superior promedi: 6 000 m.; nivell inferior promedi: 2 000 m.)

Forma a } 4. **Gènere Altocúmulus.** ⁽²⁾
Forma b }

Forma c 5. **Gènere Altostratus.**

3.^a *Família* : NÚVOLS INFERIORS

(Nivell superior promedi : 2 000 m. ; nivell inferior promedi : prop de terra.)

Forma a } 6. **Gènere Stratocúmulus** ⁽²⁾.
Forma b }

Forma c } 7. **Gènere Stratus.**
 } 8. **Gènere Nimbostratus.**

4.^a *Família* : NÚVOLS D'EXPANDIMENT VERTICAL

(Nivell superior promedi : nivell dels Cirrus ; nivell inferior promedi : 500 m.)

Forma a } 9. **Gènere Cúmulus.**
 } 10. **Gènere Cúmulonimbus.**

⁽¹⁾ Sia ben entès que les altituds indicades corresponen als climes temperats i es refereixen, no pas al nivell de mar, sinó al nivell general del sol en la contrada.

També cal notar que els casos individuals poden diferir molt dels nivells promedis indicats, sobretot en allò que pertoca als Cirrus que, àdhuc en els climes temperats, s'abaixen de vegades fins a uns 3000 m., i en les regions polars es poden escaure gairebé a vora terra.

⁽²⁾ La majoria dels Altocúmulus i Stratocúmulus es presenten en la forma *b* ; però les espècies «cúmuliformis», sobretot les varietats «castellatus», pertanyen a la categoria *a*.

II. DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ DELS GÈNERES DE NÚVOLS

I. — CIRRUS (Ci.)

A. — DEFINICIÓ

Núvols isolats, delicats, de textura fibrosa, sense ombres pròpies, generalment de color blanca i sovint d'una lluentor sedosa (Pl. 33 a 37).

Els Cirrus presenten *les formes més variades*, com manyocs isolats (Pl. 35), llapissades blanques sobre el cel blau (Pl. 33), fils ramificats a tall de plomes, fils corbats rematant en flocs, etc. ; de vegades són posats en faixes que travessen, com arcs de cercle màxim, part de la volta del cel i que, per efecte de perspectiva, convergeixen vers un punt o vers dos punts oposats de l'horitzó. Els Cirrostratus i els Cirrocúmulus prenen part moltes vegades en la formació d'aquestes faixes.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

Els Cirrus sempre són composts de cristalls de glaç, i llur transparència és deguda a l'estat de dispersió d'aquests cristalls.

Ordinàriament, quan passen davant del sol, amb prou feines n'afebleixen la lluïssor. No obstant, quan són excepcionalment espessos, poden difondre la llum de l'astre i esborrar-ne els contorns (com ho farien restes d'Altostratus, dels quals, però, es distingeixen per la blancor lluenta i sedosa de les vores).

Els halos ⁽¹⁾ hi són força rars.

Hi ha serrells de neu isolats que, projectant-se sobre el cel blau, se semblen als Cirrus ; no obstant, aquells són d'un blanc menys lluent i menys sedós (Pl. 31). Els serrells de pluja (Pl. 22), són netament agrisats, i l'arc de Sant Martí, si és que arriba a sortir-hi, revela certerament llur veritable natura, perquè no pot pas produir-se en els Cirrus.

Abans de la sortida i després de la posta de sol, els Cirrus de vegades es tenyeixen de groc o de roig viu. S'il·luminen molt abans que els altres núvols i s'apaguen força més tard ; una estona després de la posta de sol, es tornen grisos. A part d'això, a qualsevol hora de la diada, els Cirrus

⁽¹⁾ Cf. pàg. 12, nota (1).

en l'horitzó moltes vegades prenen un tint groguenc, degut a la gran gruixa d'aire travessada pel raig visual, per raó de llur allunyament.

Com que els Cirrus en general són més o menys inclinats, tendeixen menys que els altres núvols a devenir, per efecte de perspectiva, paral·lels a l'horitzó quan s'hi acosten, i més aviat semblen convergir vers un punt del mateix horitzó (Pl. 37).

C. — ESPÈCIES

Entre les espècies més remarcables es poden esmentar :

1.^{er} Cirrus filusus (Pl. 33).

Filaments més o menys rectilinis o irregularment corbats, amb extremitats fines (sense flocs ni urpes) i sense parts soldades.

2.^{on} Cirrus uncinus (Pl. 36 i 37).

Cirrus en forma de *virgula*, rematant cap amunt ja sia fent *ganxo* o en *urpa* o bé en un petit *manyoc*.

3.^{er} Cirrus densus (Pl. 35).

Cirrus la densitat dels quals és tan forta que si l'observador no hi posés cura, els podria confondre amb núvols mitgers o inferiors.

4.^{on} Cirrus nothus ⁽¹⁾ (Pl. 34).

Cirrus provinents d'un Cúmulonimbus i que constitueixen residus de la part superior glaçada d'aquesta mena de núvols.

D. — VARIETATS

Els Cirrus ordinaris es presenten en formes molt diferents. Es poden distingir, sobretot, les formes *floccus* i *vertebratus*, que no són altre cosa que aspectes particulars, respectivament, de les varietats *cumuliformis* i *undulatus radiatus* (cf. § III, pàg. 26).

II. — CIRROCUMULUS (Cicu.)

A. — DEFINICIÓ

Mantell o banc cirrós compost de petits cabdells blancs o de bales molt petites, sense ombres (Pl. 41), que són disposats ja sia en grups, en rengleres o, més aviat, en rimes semblants a les que fa la sorra de les platges (Pl. 37).

(1) Ço és, bords.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

En general, els Cirrocúmulus representen un estat degenerat dels Cirrus i dels Cirrostratus que, en transformar-se, els poden fer néixer (Pl. 41). En aquest cas, els bancs en transformació solen conservar en certs indrets una estructura filamentosa.

El veritable Cirrocúmulus és una forma rara. Cal no confondre'l amb els petits Altocúmulus que voregen els bancs d'Altocúmulus (Pl. 41). En realitat hi ha totes les transicions entre el Cirrocúmulus i l'Altocúmulus típic, la qual cosa és natural, perquè el procés de formació és el mateix. Per falta d'altre criteri es pot admetre que el terme Cirrocúmulus no deu usar-se sinó quan :

- 1.^{er} Hi ha una solidaritat evident amb Cirrus o amb Cirrostratus.
- 2.^{on} El núvol observat prové de l'evolució de Cirrus o de Cirrostratus (Pl. 41).
- 3.^{er} El núvol observat presenta alguns dels caràcters propis de l'estructura en cristalls de glaç, enumerats per als Cirrus en el paràgraf B (pàg. 9).

Els Cirrocúmulus moltes vegades mostren una estructura lacunària.

III. — CIRROSTRATUS (Cist.)

A. — DEFINICIÓ

Vel fi, blanquinós (Pl. 37 a 40), que no esborra els contorns dels discs solar o llunar, però que produeix halos entorn d'aquests astres. Tan aviat és completament difús i solament dóna al cel un aspecte lletós (Pl. 37), com mostra més o menys distintament l'estructura fibrosa en filaments embullats (Pl. 39).

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

El vel de Cirrostratus, molt extès i de vegades trencat per clarianes, gairebé sempre acaba per tapar tot el cel. La vora del vel devé rectilínia i netament retallada (Pl. 40), però més sovint apar esquinçada o àdhuc esbocinada (Pl. 37).

De dia, quan el sol encara és prou alt sobre l'horitzó, l'espessor del vel és insuficient per a suprimir les ombres que els objectes fan en terra.

Un vel de Cirrostratus que podria ésser confós amb un vel lletós de calitja d'aspecte semblant, se'n distingeix pels fenòmens d'halo ⁽¹⁾ que el sol i la lluna hi produeixen gairebé sempre.

El que s'ha dit de la transparència i de les coloracions respecte dels Cirrus, és en gran part aplicable als Cirrostratus.

C. — ESPÈCIES

El Cirrostratus presenta dos aspectes principals, als quals corresponen les dues espècies que segueixen :

1.^{er} **Cirrostratus nebulosus.**

Vel nuvolós lleuger, molt uniforme, tan aviat molt lleu i amb prou feines visible, com relativament dens (Pl. 40), sempre sense detalls aparents i amb fenòmens d'halo.

2.^{on} **Cirrostratus filiosus.**

Vel blanc, fibrós, les estries del qual són més o menys definides, semblant-se sovint a un mantell de Cirrus densus del qual pot així mateix provenir (Pl. 38, i sobretot Pl. 39).

IV. — ALTOCUMULUS (Acu.)

A. — DEFINICIÓ

Sostre (o banc) que sembla fet de fulls, de lloses o de grumolls (Pl. 19 a 30), àdhuc els més petits elements dels quals romanen posats d'una manera regular, essent bon xic petits i prims, amb parts ombrejades o sense. Aquests elements es posen en grups, en rengles o fent acanalats, seguint una o dues direccions (Pl. 19 i 24), i de vegades son tan apretats que llurs vores s'uneixen (Pl. 19, 28 i 30).

Les vores dels elements prims i translúcids solen mostrar *irisacions* que són gairebé característiques d'aquesta mena de núvols.

De la mateixa definició resulta que l'Altocúmulus comprèn dos subgèneres :

⁽¹⁾ Els principals fenòmens d'halo són els següents :

1.^{er} Un gran cercle de 22° de radi entorn de l'astre — és l'angle subtès per la llargària sencera de la mà, posada perpendicularment al braç estès — de vegades, però rarament, acompanyat d'un gran cercol de 46° de radi.

2.^{on} *Parhelis*, o sien, *ressols*, taques lluminoses a 22° de distància angular de l'astre, i a la mateixa altura que aquest damunt de l'horitzó.

3.^{er} Columnes lluminoses perllongant verticalment l'astre cap a dalt i cap a baix.

Sovint no es veuen sinó fragments petits d'aquests meteors, mes no per això deixen d'ésser característics dels núvols superiors.

1.^{er} Altocúmulus translucidus (Pl. 19 i 24).

Altocúmulus fets d'elements la color dels quals — del blanc lluent al gris fosc — i llur espessor, són molt diversos d'un cas a l'altre o àdhuc en un mateix banc, els quals elements són més o menys distints i regularment disposats. En la definició d'aquests elements, és el grau de transparència de la gruixa, variable d'un indret a l'altre, ço que fa el paper essencial. En els intervals deixen veure, ja sia el blau del cel, o bé, almenys, una il·luminació més viva de la massa nuvolosa, per raó d'aprimament.

2.^{on} Altocúmulus opacus (Pl. 28).

Altocúmulus que — almenys en la major part de la seva estesa — constitueix un sostre continu d'elements foscos més o menys irregulars, en la definició dels quals la transparència ja no pren gran part, per causa de l'espessor i la densitat del sostre, però que surten amb veritable relleu a la seva superfície inferior.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

Els Altocúmulus es poden escaure entre límits d'altitud molt variables.

En les altituds més enlairades, els Altocúmulus, constituïts per elements de dimensions menudes (Pl. 21), se semblen als Cirrocúmulus, si bé se'n distingeixen per no posseir cap de les tres característiques atribuïdes als Cirrocúmulus, ço és :

- 1.^{er} Solidaritat amb Cirrus o amb Cirrostratus.
- 2.^{on} Evolució provinent dels Cirrus o dels Cirrostratus.
- 3.^{er} Propietats degudes a l'estructura física (cristalls de glaç) i enumerades a propòsit dels Cirrus.

En els nivells inferiors, on els Altocúmulus de vegades neixen per l'escampament de les parts superiors dels Cúmulus (Pl. 25), es poden confondre molt fàcilment amb Stratocúmulus; per convenció s'admetrà que es tracta d'Altocúmulus quan els elements més petits, essent neta-ment definits, posats regularment i observables arreu del nívol (ço és, fent abstracció dels elements disgregats que generalment hi ha a les vores), no passin, en llur més petita dimensió, de 10 diàmetres solars, és a dir, l'amplada aparent de tres dits, amb el braç estés.

Quan la vora o bé una part prima i translúcida d'un banc d'Altocúmulus passa davant del sol o de la lluna, apar entorn de l'astre una *corona* o un anell estret acolorit (vermell a l'interior, verd a l'exterior); aquest

fenòmen és molt menys freqüent en el cas dels Cirrocúmulus i no el presenten els Stratocúmulus sinó quan són alts.

Les *irisacions* esmentades en la definició, que són un fenòmen enterament del mateix ordre que les corones, poden servir per a distingir d'una manera certera els Altocúmulus dels Cirrocúmulus i dels Stratocúmulus.

Sovint, en un cel determinat, existeixen Altocúmulus a diferents nivells (Pl. 21). També és freqüent que vagin associats amb núvols d'altres famílies (Pl. 25).

Sota els mantells d'Altocúmulus l'atmosfera sol ésser brumosa en altitud.

Quan els elements d'un mantell d'Altocúmulus se solden ells amb ells per a formar un vel continu, en resulta un Altostratus (Pl. 28) o, de vegades, un Nimbostratus. Inversament, un vel d'Altostratus pot desfer-se en Altocúmulus. També es pot esdevenir que aquests dos aspectes alternin, ells amb ells, durant tota una diada. Tampoc és rar (Pl. 27), que una gruixa d'Altocúmulus coexisteixi amb un vel semblant als Altostratus i d'altitud poc diferent de la dels Altocúmulus (Altocúmulus duplicatus de Quervain).

Com a detalls interessants, freqüentment es poden notar rossegues filiformes o cues penjants (Pl. 22) a les quals es donarà el nom de *virgums* ⁽¹⁾.

C. — ESPÈCIES

Entre les espècies més remarcables es pot esmentar :

Altocúmulus cumulogenitus (Cúmulo-Stratus de Quervain).

Altocúmulus format per l'estesa dels cimuls de Cúmulus, quan aquests ja s'han esvaït. En la primera fase de la formació, la gruixa presenta l'aspecte d'Altocúmulus opacus (Pl. 25).

D. — VARIETATS

Cal notar una varietat important d'Altocúmulus, l'*Altocúmulus cumuliiformis* (cf. § III, pàg. 26), que presenta dos aspectes diferents :

1.^{er} Altocúmulus floccus (Pl. 30).

Cabdells semblants a Cúmulus petits, sense base, més o menys esquinçats.

⁽¹⁾ Els pobles del Nord, àdhuc en el llenguatge usual, conserven els plurals llatins : *virgum*, *virga*; *cirrus*, *cirri*, etc. ; però, en aquesta edició, seguint l'usatge dels mots llatins catalanitzats, fem : *virgum*, *virgums*; *cirrus*, etc.

2.^{on} *Altocúmulus castellatus* (Pl. 29).

Masses cumuliformes més o menys expandides verticalment, posades en rengle i reposant sobre una base horitzontal comuna, ço que dóna al núvol una aparença emmarletada.

Els « capells » o « caputxes » que es formen damunt d'un Cúmulus per alçament d'una gruixa humida i que després poden ésser travessats pel cim del mateix Cúmulus (Pl. 2), són considerats com un detall accidental del Cúmulus i designats amb el qualificatiu de *pileus* junyit al mot Cúmulus ; però, en realitat, no són altra cosa que *Altocúmulus translucidus* una mica particulars.

Altrament, hi ha núvols anàlegs, independentment de cap Cúmulus, que es poden formar de la mateixa manera, per l'efecte d'un corrent ascendent provocat per una muntanya o per un obstacle qualsevol. Aleshores se'ls denomina *Altocúmulus* i se'ls classifica, per mor de llur forma, en la varietat *lenticularis* (cf. § III, pàg. 26).

V. — ALTOSTRATUS (Ast.)

A. — DEFINICIÓ

Vel fibrós o estriat, de color més o menys grisa o blavenca (Pl. 17 i 18).

Se sembla a un Cirrostratus espès, però no dóna fenòmen d'halo i solament deixa veure el sol o la lluna vagament, amb l'aspecte d'una llüissor tèrbola, com a través d'un vidre esmerilat. Tan aviat és prim (Pl. 17), oferint totes les transicions amb el Cirrostratus, com és molt gruixut i fosc (Pl. 18), podent arribar a tapar completament el sol o la lluna. En aquest cas, i per raó de diferències d'espessor, sovint presenta zones relativament clares enmig d'altres de molt fosques, però mai no es nota veritable relleu a la seva superfície, i sempre presenta, en certs indrets de la seva mateixa massa, l'estructura fibrosa o vionada (Pl. 18).

Hí ha totes les transicions entre l'Altostratus elevat i el Cirrostratus, d'una banda, i l'Altostratus baix i el Nimbostratus, de l'altra.

Pot caure pluja o neu de l'Altostratus (*Altostratus precipitans*), però, en cas de pluja, quan esdevé forta, el vel nuvolós s'ha espesseït i abaixat, tornant-se un Nimbostratus, mentre que la neu abundosa pot caure d'un vel que encara és Altostratus.

De la mateixa definició, resulta que l'Altostratus comprèn tres subgèneres :

1.^{er} Altostratus translucidus (Pl. 17).

Vel d'Altostratus semblant a un Cirrostratus espès i que deixa veure el sol o la lluna com a través d'un vidre esmerilat.

2.^{on} Altostratus opacus (Pl. 18).

Gruixa opaca d'Altostratus, d'espessor variable, podent amagar enterament el sol — almenys en certs indrets — però presentant l'estructura fibrosa en altres llocs.

3.^{er} Altostratus precipitans.

Gruixa opaca d'Altostratus que encara no ha perdut el caràcter fibrós i dóna febles precipitacions (pluja o neu), contínues o intermitents. Aquestes precipitacions poden no arribar a terra i llavors constitueixen *virgums*.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

Els límits entre els quals es pot trobar l'Altostratus són força espaiats (de 5 000 a 2 000 m. aproximadament).

Es pot distingir un vel d'Altostratus elevat d'un vel de Cirrostratus d'aspecte força semblant, admetent, per convenció, que l'Altostratus ja no pot donar fenòmens d'halo i que les ombres que fan els objectes damunt la terra han desaparegut.

Es pot distingir un vel d'Altostratus baix, d'un vel de Nimbostratus d'aparença força semblant, mitjançant els caràcters següents. El Nimbostratus és d'un gris fosc molt més uniforme, amb exclusió de parts de llüïssor blanquinosa o d'estructura fibrosa; no hi ha manera de localitzar la seva superfície inferior que aleshores presenta un aspecte « mullat », degut efectivament a la pluja que no arriba a terra.

A més d'això, es pot admetre, per convenció, que el Nimbostratus, en tot indret de la seva superfície, sempre tapa completament el sol i la lluna, mentre que l'Altostratus no els pot tapar sinó en certs indrets, quan es presenten darrera les zones més fosques, però reapareixen darrera les zones més clares (Pl. 18).

Una observació atenta descobreix sovint « virgums » que pengen de l'Altostratus i que àdhuc poden arribar a terra, donant una feble precipitació. Si aleshores el vel ha conservat els caràcters de l'Altostratus, es designarà el núvol amb el nom d'Altostratus precipitans; altrament, és que s'ha tornat un Nimbostratus.

Un sostre d'Altostratus, àdhuc foradat d'ací i d'allà, es caracteritza per una estructura generalment fibrosa (Pl. 18). Una gruixa de núvols, àdhuc contínua, però en la qual no existeix l'estructura fibrosa i en canvi s'hi

endevena com un agrumollament, serà designada amb el nom d'Altocúmulus (Pl. 28) o de Stratocúmulus, segons sia el cas.

L'Altostratus pot resultar de la transformació d'un banc d'Altocúmulus; inversament, moltes vegades es descomposa ell mateix en Altocúmulus.

C. — VARIETATS

N'hi ha nombroses varietats. Algunes d'elles poden ésser diferenciades afegint al nom dels subgèneres fonamentals un dels qualificatius aplicables a tots els nivells ; per exemple, Altostratus opacus undulatus ⁽¹⁾.

VI. — STRATOCUMULUS (Stcu.)

A. — DEFINICIÓ

Sostre (o bancs) fet de còdols o acanalats; els més petits elements dels quals, que encara romanen disposats regularment, són grossos, difusos i grisos, amb indrets foscos (Pl. 7 a 10).

Aquests elements s'ordenen en grups, en rengles o en acanalats, seguint una o dues direccions. Ben sovint els acanalats són tan acostats que llurs vores es rejunten ; aleshores, quan cobreixen tot el cel — en el continent, sobretot a l'hivern — li donen una aparença ondulada.

De la mateixa definició resulta que el Stratocúmulus comprèn dos subgèneres :

1.^{er} **Stratocúmulus translucidus** (Pl. 9).

Gruixa de Stratocúmulus no pas molt espessa, deixant veure, en l'espai entre els elements, ja sia el blau del cel, ja sia, almenys, una llúïssor més viva de la massa nuvolosa, aprimada i reduïda a la seva part superior.

2.^{on} **Stratocúmulus opacus** (Pl. 10).

Gruixa molt espessa de Stratocúmulus, formada per un sostre continu d'acanalats grossos o de còdols foscos, que són aparents, no pas per diferències de transparència, sinó perquè mostren veritable relleu a la superfície inferior de la massa nuvolosa.

Hi ha totes les formes de transició entre Stratocúmulus i Altocúmulus, d'una banda, i entre Stratocúmulus i Stratus, de l'altra (Pl. 10).

(1) Cf. § III, pàg. 26.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

La distinció entre els Stratocúmulus i els Altocúmulus ha estat tractada a la pàgina 13 a propòsit dels Altocúmulus.

A més d'això, cal notar que la mateixa nuvolada anomenada Altocúmulus per un observador des de la plana estant, semblarà un Stratocúmulus a un observador de muntanya.

El Stratocúmulus no sol anar aplegat amb cap núvol de la segona o tercera famílies ; però coexisteix moltes vegades amb núvols de la quarta (Pl. 13 i 14).

Els elements dels quals es compon un Stratocúmulus espès (Stratocúmulus opacus) tendeixen sovint a soldar-se completament i, en certs casos, el sostre de núvols pot transformar-se en Nimbostratus. El núvol es dirà Nimbostratus quan l'estructura clapejada dels Stratocúmulus haurà desaparegut i quan, gràcies als « virgums » generalitzats, la superfície inferior ja no es presentarà ben limitada.

El Stratocúmulus pot transformar-se en Stratus (Pl. 10), i inversament.

El Stratus essent més baix, els seus elements devenen molt eixamplats i molt deixatats, de manera que l'estructura en lloses o acanalats, més o menys regularment disposats, desapareix per a l'observador. És conservarà el nom de Stratocúmulus tant com aquesta estructura romanguí visible (Pl. 10).

C. — ESPÈCIES

Entre les espècies més notables cal citar :

1.^{er} **Stratocúmulus vesperalis** (Pl. 7).

Es dona aquest nom als núvols plans i allargassats que moltes vegades hom veu formar-se cap a la posta de sol, com producte final d'una evolució diurna de Cúmulus.

2.^{on} **Stratocúmulus cúmulo-genitus** (Pl. 8).

Stratocúmulus format per l'estesa dels cims de Cúmulus que han desaparegut. En el primer estadi de la formació, presenta l'aspecte de Stratocúmulus opacus.

D. — VARIETATS

El núvol nomenat *Rollcumulus* a Alemanya i a Anglaterra serà designat per *Stratocúmulus undulatus* ⁽¹⁾ (d'un sol sistema d'ondulació). Cal no confondre'l amb Cúmulus aplanats i arrengherats.

(1) Cf. § III, pàg. 26.

El Stratocúmulus presenta sovint l'aspecte *Stratocúmulus mammatus* ⁽¹⁾, és a dir, que la seva superfície inferior mostra un relleu accentuat, on es distingeixen mamelles o arrugues penjants, de vegades com si volguessin desfer-se del núvol. Cal malfiar-se de confondre aquest núvol amb certs Altostratus opacus que aparenten lleument arrugats, però que se'n diferencien per llur estructura fibrosa.

VII. — STRATUS (St.)

A. — DEFINICIÓ

Mantell nuvolós uniforme, anàleg a una boira, però sense tocar a terra (Pl. II).

Quan aquest mantell, molt baix, és esquinçat en parracs irregulars, se'ls pot distingir amb el nom de Fractostratus (Frst.).

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

El vel de Stratus pròpiament dit, generalment dóna al cel un aspecte brumós i una llisor molt característics, que, no obstant, en certs casos, el pot fer confondre amb un Nimbostratus.

Quan hi ha precipitació, la distinció és immediata : El Nimbostratus dóna pluja — o de vegades neu — contínua, és a dir, una precipitació feta de gotes que poden ésser molt petites, però llavors escampades, o bé molt acostades, però aleshores grosses, almenys part d'elles ; quant al Stratus solament produeix roïna, ço és, una precipitació feta de gotes molt petites i acostades.

Quan no hi ha precipitació, un mantell de Stratus fosc i llis fàcilment es confondria amb un Nimbostratus. No obstant, es pot dir que la superfície inferior del Nimbostratus té un aspecte « mullat » (virgums generalitzats), enterament uniforme, essent-hi impossible cap localització ; diferentment, el Stratus té un aspecte més « sec » ; a més, per molta llisor que tingui, encara presenta contrastos i una il·luminació per transparència (indrets menys foscos, perquè són menys espessos, corresponents als intervals entre els acanalats o els còdols de Stratocúmulus, però considerablement engrandits), mentre que el Nimbostratus només sembla feblement il·luminat per dintre.

El Stratus sol ésser un núvol local i, quan es trenca, deixa veure el blau del cel per les clarianes.

(1) Cf. § III, pàg. 26.

Els Fractostratus, tan aviat provenen de la disgregació d'un mantell de Stratus (Pl. 11), com neixen i després s'estenen, fins a formar un sostre dessota un Nimbostratus, que moltes vegades es veu pels intersticis (Pl. 12).

El mantell de Fractostratus es distingeix del Nimbostratus per un aspecte més fosc i per el seu fraccionament en elements. Si a certs indrets aquests elements tenen un aspecte cúmuliforme, el núvol es dirà Fractocúmulus en comptes de Fractostratus (1).

VIII. — NIMBOSTRATUS (2) (Nbst.)

A. — DEFINICIÓ

Nuvolada baixa, amorfa i plujosa, de color grisa fosca, gairebé uniforme, però com lleument il·luminada de part de dintre. Quan dóna precipitació, és en forma de pluja o de neu contínua.

Però les soles precipitacions no són pas un criteri suficient per a distingir aquest sostre de núvols, que haurà d'ésser anomenat Nimbostratus àdhuc quan no en caigui ni pluja ni neu.

Sovint hi ha precipitació, però sense que arribi a terra; en aquest cas, la base del núvol sempre és difusa i com « mullada », per mor de « virgums » generalitzats, de tal manera que no és possible de localitzar-ne la superfície inferior.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

L'evolució normal és com segueix: Una gruixa d'Altostratus s'espesseeix i s'abaixa fins tornar-se Nimbostratus. Aquest, el més sovint, es forra

(1) Pot donar-se el nom de Nimbus a aquests Frst. o Frcu. — Cf. la nota següent.

(2) La introducció del Nimbostratus, l'ha considerada indispensable el President de la Comissió Internacional d'Estudi dels Núvols, com a conseqüència de les crítiques formulades sobre la definició dels Nimbus en ocasió de l'« Atlas provisoire ». Però aquestes modificacions no han pogut ésser encara sotmeses a l'aprovació del Comitè Meteorològic Internacional, i no són, per tant, introduïdes sinó sota reserva d'una sanció oficial ulterior.

Aquest canvi es justifica de la manera següent :

La definició del Nimbus de l'Atlas de 1910 era exposada a confusió; de fet, segons els països, el nom de Nimbus era aplicat : a) al mantell baix, amorf, plujós, que prové directament de l'evolució descendent del Altostratus; b) als núvols molt baixos, negres i esqueixats, primerament isolats i després atapeïts, que es formen molt sovint sota d'un Altostratus o del mantell precedent.

En l'Atlas actual, ha semblat convenient reservar al núvol (a) una denominació nova — Nimbostratus — que escau, més que la de Nimbus, a un mantell continu procedent de l'evolució de l'Altostratus. Pel que fa als núvols (b), han estat inclosos entre els Fractocúmulus o els Fractostratus (segons siguin més o menys cúmuliformes), perquè no se'n distingeixen ni per la forma ni pel procés de formació (turbulència); malgrat això, com que a conseqüència d'una il·luminació especial (presència d'un vel més alt), tenen un aspecte negrós, molt diferent del dels Fractocúmulus o Fractostratus ordinaris, poden ésser distingits d'aquests, si hom ho creu necessari, donant-los el nom de Nimbus.

progressivament de núvols molt baixos esllanegats (Pl. 12), de primer isolats, després soldant-se fent gruixa gairebé contínua (en els intersticis de la qual, se sol veure el Nimbostratus). Aquests núvols molt baixos, s'han d'anomenar Fractocúmulus o Fractostratus, segons tinguin un aspecte més o menys cúmuliforme o stratiforme.

Generalment, la pluja no ve fins després de la formació d'aquests núvols molt baixos, que aleshores són tapats per la precipitació o, àdhuc, desapareixen sota la seva acció; llavors, la visibilitat vertical es torna molt feble. En certs casos, la precipitació precedeix llur formació; àdhuc pot esdevenir-se que no es formin.

Més rarament, la gruixa de Nimbostratus pot provenir de l'evolució d'un Stratocúmulus.

IX. — CUMULUS (Cu.)

A. — DEFINICIÓ

Núvols espessos, de creixença vertical, el cim dels quals forma cúpula i és guarnit de protuberàncies arrodonides, mentre que la base és gairebé horitzontal (Pl. 1 a 3 i 12-13).

Quan el núvol és a la contrària del sol, les superfícies que es presenten normalment a l'observador són més lluents que la vora de les protuberàncies. Quan la il·luminació ve de costat, aquests núvols mostren ombres contrastades molt fortes; per contra, de la banda del sol, semblen foscos amb una vora clara (Pl. 1).

El veritable Cúmulus és netament limitat a dalt i a baix, i la seva superfície apar sovint com retallada en una matèria dura (Pl. 2). Però s'observa també un núvol que se sembla a un Cúmulus esllanegat, les diverses parts del qual mostren canvis contínuament (Pl. 1): se'l designarà amb el nom de Fractocúmulus (Frcu.).

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

Un Cúmulus típic (Pl. 1) és aquell que surt en temps serè i deu la seva naixença als corrents diurns de convecció: naix al matí, s'infla després, i es reabsorbeix, més o menys, a la capvesprada.

Els Cúmulus, que generalment tenen la base de color grisa, han de presentar una estructura homogènia, ço és, ésser composts, àdhuc en llurs cims, d'apilonaments amb contorns arrodonits, excloent tota estructura fibrosa (Pl. 2).

Adhuc fortament encastellats, els Cúmulus no poden donar sinó febles precipitacions.

De vegades, els Cúmulus, quan encalquen el nivell dels Alto cúmulus, són capçats amb un lleu vel blanc difús, de forma més o menys lenticular, amb una estructura delicadament estriada o fullada a les vores, dibuixant generalment un arc que pot cobrir ensems vàries cúpules d'un Cúmulus i finalment ésser foradat per ells (Pl. 2). Aquesta particularitat, que no constitueix pas una espècie, es designarà amb el nom de *pileus*, capell o caputxa.

Els núvols que neixen dessota un Altostratus o un Nimbostratus, i que poden créixer fins a formar una nuvolada inferior, a través dels intersticis de la qual generalment es veu l'Altostratus o el Nimbostratus, ordinàriament són Fractostratus; però, si a certs indrets tenen aspecte cúmuli-forme (Pl. 17), caldrà anomenar-los Fractocúmulus (cf. pàg. 20, notes ⁽¹⁾ i ⁽²⁾). Rarament prenen aquest aspecte durant o immediatament després de la pluja; en canvi, el fet és freqüent al començament de la formació i quan es disgrega la gruixa baixa.

C. — ESPÈCIES

Entre les espècies remarcables, es poden citar :

1.^{er} Cúmulus humilis (Pl. 1).

Cúmulus poc expandits en altura i com aixafats. Generalment s'observen amb bon temps.

2.^{on} Cúmulus congestus (Pl. 2).

Cúmulus molt inflats, cabdellats, les cúpules dels quals tenen l'aspecte de coliflor.

X. — CUMULONIMBUS (Cunb.)

A. — DEFINICIÓ

Masses puixants de núvols, amb forta creixença vertical, aixecant-se damunt d'una socolada cúmuli-forme, en forma de muntanyes o de torres, la part superior de les quals és de textura fibrosa i de vegades es desplega a tall d'enclusa (Pl. 4 a 6 i 16).

Llur base (Pl. 16) se sembla al Nimbostratus; generalment s'hi observen « virgums » ben aparents. Moltes vegades aquesta base també és for-

rada de núvols molt baixos esllanegats (Fractostratus, Fractocúmulus ; cf. pàg. 20, notes (1) i (2)).

Els Cúmulonimbus solen produir (Pl. 6) ruixats, de vegades neu, pedra o calamarsa, i sovint també tempestes.

Si el cim del núvol no s'ha pogut observar ben bé, la caiguda d'un xàfec és suficient per a caracteritzar el Cúmulonimbus.

B. — REMARQUES EXPLICATIVES

Adhuc sense que la seva forma general externa el distingeixi d'un Cúmulus ordinari fortament expandit, el Cúmulonimbus es caracteritza essencialment per les diferències d'estructura en les parts superiors, si és que són visibles, car hom hi ha d'observar simultàniament l'estructura fibrosa i l'estructura cúmuliiforme. Les masses cúmuliiformes, per molt puixants que siguin, i sia el que es vulla llur expandiment vertical, no han d'anomenar-se Cúmulonimbus, sinó quan tot o part dels cims és transformat (Pl. 5) o en vies de transformar-se (Pl. 4), en massa cirrosa.

Mentre les parts superiors cirroses del Cúmulonimbus prenen en general formes molt diverses, hi ha casos en els quals es despleguen amplament en forma d'enclusa (Pl. 5) ; aquesta particularitat interessant es designarà amb el nom d'*incus*.

En certs tipus de Cúmulonimbus, freqüents sobretot a la primavera en les latituds bon xic altes, l'estructura fibrosa s'estén gairebé a tota la massa (Pl. 16), de manera que les parts cúmuliiformes desapareixen quasi completament, fent que el núvol sia reduït poc menys que a una massa cirrosa i a « virgums ».

Tant es pot observar el *pileus* en els Cúmulonimbus, com en els Cúmulus.

Quan un Cúmulonimbus tapa gairebé tot el cel, solament és visible la base i presenta un aspecte de Nimbostratus (Pl. 16) forrat o no de Fractostratus o de Fractocúmulus (1). Sovint és molt difícil de fer la distinció entre la base d'un Cúmulonimbus i un Nimbostratus. Si la nuvolada no cobreix tot el cel i si les parts superiors del Cúmulonimbus es mostren per poc que sia, la distinció és immediata. Altrament, no és possible sinó quan s'ha posat esment de seguir l'evolució precedent del celatge, o si s'hi barregen precipitacions ; en efecte, llur caràcter és violent i discontinu (xàfecs) en el cas del Cúmulonimbus, en oposició a la precipitació relativament pausada i contínua del Nimbostratus.

El front de les gropades de gran estesa, de vegades presenta un bordó en forma d'arc de color fosca i d'aspecte amb franges, circumscrivint

(1) Cf. pàg. 20, notes (1) i (2).

una part del cel d'una grisor més clara. Es pot notar amb el nom d'*arcus* aquesta particularitat, que no és altra cosa que una forma especial dels Fractocúmulus o dels Fractostratus ⁽¹⁾ (Pl. 16).

Prou sovint, l'estructura *mammatus* apar en els Cúmulonimbus, sia a llur base, sia en la superfície inferior i lateral de l'enclusa.

La coexistència de « virgums » ben aparents i de l'estructura *mammatus* en una nuvolada amenaçadora que tapa el cel, caracteritza certerament el Cúmulonimbus (base inferior), àdhuc per falla d'altre senyal.

Els Cúmulonimbus són veritables *fàbriques de núvols*; en gran part, són responsables del poblament del cel a darrera de les pertorbacions. Per l'escampament de les parts més o menys elevades, i amb la desaparició de les parts subjacents, el Cúmulonimbus pot produir, ja sia bancs d'Altocúmulus o de Stratocúmulus més o menys espessos (escampall de parts cúmuloformes, Pl. 8), ja sia Cirrus densus (estesa de les parts cirroses, Pl. 34).

C. — ESPÈCIES

Entre les espècies remarcables, es pot esmentar :

1.^{er} Cúmulonimbus calvus (Pl. 4).

Cúmulonimbus caracteritzat per la tempesta o el xàfec que produeix, o bé pels « virgums » aparents, però en el qual no es distingeix cap part cirriforme; no obstant, en general és en curs i es mostra bé la glaciació dels cims, que estan en vies de perdre llur estructura cúmuloforme, és a dir, llur aspecte inflat i llurs contorns definits; els cabdells « durs » de les « coliflors » s'embullen i s'esborren per no deixar veure, en la massa blanca, altra cosa que estries més o menys verticals (Pl. 4). La glaciació, acompanyada d'evolució vers l'estructura fibrosa, sol propagar-se molt de pressa.

2.^{on} Cúmulonimbus capillatus (Pl. 5).

Cúmulonimbus que presenta parts francament cirriformes (tenint sovint (Pl. 5), però no pas sempre, la forma d'una enclusa).

⁽¹⁾ Cf. pàg. 20, notes ⁽¹⁾ i ⁽²⁾.

III. INSTRUCCIONS PER A L'OBSERVACIÓ DELS NÚVOLS

I. — DETERMINACIÓ DEL NUVOL. VARIETATS I DETALLS ACCIDENTALS

En cada observació, abans que tot, cal determinar la *família* a la qual pertany el núvol (núvol superior, mitger, inferior o de creixença vertical).

Després es precisa i s'inscriu en el registre d'observació :

1.^{er} El *gènere* del núvol, designat per l'abreviació internacional utilitzada en l'Atlas. Cal recordar que *les formes típiques dels gèneres són relativament rares*; ordinàriament, només s'observen formes més o menys intermediàries. Per tant, en cada cas, cal determinar la forma típica a la qual més se sembla el núvol observat, servint-se de les planxes i definicions de l'Atlas.

2.^{on} Si és possible, l'*espècie* (forma particular pròpia d'un gènere determinat), utilitzant les definicions, les il·lustracions i les designacions donades en l'Atlas respecte del gènere del núvol en qüestió.

3.^{er} També si es pot, la *varietat* (forma particular comuna a diferents gèneres), utilitzant les definicions i abreviacions que més avall donem.

4.^{rt} A més d'això, quan es pugui, els *detalls accidentals*, que no caracteritzen ni les espècies, ni les varietats, segons les esmentades definicions.

Finalment, quan un núvol observat se sembla prou a un núvol reproduït en l'Atlas, es recomana d'annotar el número de la planxa on se'l troba.

Si el núvol és en via d'evolució caracteritzada, s'annotarà, ultra la seva forma actual, la seva forma anterior.

Els *gèneres* i les *espècies* principals han estat descrits en el Capítol II. Les *varietats* i els *detalls accidentals* més importants són els que van indicats a continuació.

A. — PRINCIPALS VARIETATS

Les principals varietats comunes a diferents gèneres són les següents:

1.^{er} **Fúmulus** (*fum.*)

A tots els nivells, des dels Cirrus fins als Stratus, es pot formar un vel lleuger, tan fi, que de vegades es gairebé invisible.

Aquests vels semblen més freqüents durant les diades caloroses en les latituds baixes. De temps en temps i a certs indrets, se'ls veu espesseir-se ràpidament per a formar núvols ben visibles, sobretot Cirrus i Cúmulus.

Els núvols que de tal manera es produeixen, semblen tenir formes inestables i generalment s'esvaeixen poc temps després de llur aparició.

Convé no confondre el Cirrus fúmulus amb el Cirrostratus nebulosus. Aquest darrer és un núvol molt més estable i els fenòmens de formació i desaparició brusca de Cirrus ben visibles no s'hi deixen veure.

2.^{on} Lenticularis (*lent.*)

Forma que prenen certs núvols, particularment en dies de mistral, de tramuntana, de föhn, de sirocco, etc., presentant una forma ovoïdea amb vores retallades i de vegades amb irisacions. Aquesta forma existeix a tots els nivells, des del Cirrostratus fins al Stratus. En l'Atlas hi ha Acu. lent. (Pl. 20).

3.^{er} Cúmuliformis (*cuf.*)

Forma especial que presenten certs núvols, la part superior dels quals s'arrodoneix com la d'un Cúmulus. Es poden veure a tots els nivells des del Cirrus fins al Stratus. Es trobarà en l'Atlas Acu. cuf. castellatus (Pl. 29) i Acu. cuf. floccus (Pl. 30).

4.^{rt} Mammatus (*mam.*)

Aquesta denominació s'aplica a tots els núvols, la superfície inferior dels quals forma bosses o mamelles. Aquesta varietat es troba sobretot en els Stratocúmulus i els Cúmulonimbus, sia a la base, sia, més sovint, a la superfície inferior de l'ala de l'enclusa. També se l'observa, si bé rarament, en els Cirrus, probablement quan provenen de l'enclusa d'un Cúmulonimbus en dissolució.

5.^è Undulatus (*und.*)

S'aplica aquest nom als núvols composts d'elements allargassats, paral·lels entre ells, semblant a les ones de la mar. És interessant d'annotar l'orientació de les estries o ondulacions. Quan hi aparenten dos sistemes distints, com succeeix en els núvols compartits en lloses o còdols per estries en dues direccions, s'annotarà la direcció d'aquests dos sistemes. Tant com es pugui, cal fer les observacions en estries properes al zènit, a fi d'evitar els efectes de la perspectiva. Es trobarà en l'Atlas Acu. und. (Pl. 19 i 23). En cas d'una varietat *undulatus* ben neta, és important determinar i anotar l'orientació de les estries.

6.^è Radiatus (*rad.*)

Designació que s'aplica als núvols composts de faixes paral·leles (faixes polars) que, per raó de la perspectiva, semblen convergir vers un

punt de l'horitzó o vers dos punts oposats, si aquests núvols travessen tot el cel. S'anomena « punt de radiació » el punt on aquestes faixes o llur direcció perllongada, semblen trobar l'horitzó en el costat d'on vénen els núvols que les formen. La posició d'aquest punt a l'horitzó s'indica de la mateixa manera que s'anota la direcció del vent (N. NNE., etc.) Es trobarà Acu. radiatus en l'Atlas (Pl. 24). En cas d'una varietat *radiatus* ben definida, caldrà determinar i anotar la direcció del punt de l'horitzó vers el qual les faixes convergeixen.

B. — PRINCIPALS DETALLS ACCIDENTALS

Els principals detalls accidentals són els següents :

1.^{er} *Virgum*, rossega o cua penjant. — S'aplica sobretot a l'Alto-cúmulus i a l'Altostratus. En l'Atlas es trobarà Acu. virgum (Pl. 22).

2.^{on} *Pileus*, capell o caputxa. — S'aplica principalment al Cúmulus i al Cúmulonimbus. En l'Atlas hi ha Cu. pileus (Pl. 2).

3.^{er} *Incus*, enclusa. — S'aplica al Cúmulonimbus. En l'Atlas es trobarà el Cumb. incus (Pl. 5).

4.^{rt} *Arcus*, arc fosc. — Té aplicació al Cúmulonimbus. En l'Atlas hi ha un Cumb. arcus (Pl. 16).

C. — NOTACIONS COMPLEMENTÀRIES

1.^{er} Quan es tracta de *núvols fent vel* (Cirrostratus o Altostratus) cal notar també :

a) La *densitat* del vel. Es pot utilitzar l'escala següent :

0. Molt prim i irregular.
1. Prim però regular.
2. Bon xic espès.
3. Espès.
4. Molt espès i de color fosca.

b) La *direcció* en la qual el vel o banc sembla *més espès*.

2.^{on} Els *fenòmens òptics* (fenòmens d'halo, corona, irisació, etc.), són també molt importants i caldrà inscriure'ls ; és convenient indicar si el fenomen és *efímer* o *persistent*.

3.^{er} Una observació del celatge comprèn l'apreciació de la *nuvolositat* : *nuvolositat total*, ço és, superfície, en dècimes de la volta del cel, coberta pel conjunt dels núvols, i *nuvolositat parcial* relativa a cada gènere de núvols, ço és, superfície, en dècimes de la volta del cel, que seria coberta per aquest gènere de núvol si existís tot sol.

En l'apreciació de la nuvolositat, és convenient de no fer-hi intervenir la part de la volta del cel veïna de l'horitzó, perquè els núvols s'hi estrenyen aparentment per efecte de perspectiva, de manera que la nuvolositat hi sembla major que no ho és en realitat. Quan la nuvolositat és gran, és més fàcil d'apreciar la proporció de cel sense núvols, d'on es dedueix, per diferència, la nuvolositat.

En apreciar nuvolositats parcials, es presenta una dificultat quan hi ha nuvolades superposades. Però, en general, n'hi ha prou d'esperar una mica que els bancs nuvolosos inferiors (el moviment aparent dels quals és més ràpid en general) hagin descobert els indrets primitivament tapats de la gruixa superior.

II. — DIRECCIÓ I VELOCITAT DELS NUVOLS

La medició de la direcció i de la velocitat dels núvols ha de completar l'observació del cel.

A. — MEDICIÓ DE LA DIRECCIÓ I DE LA VELOCITAT ANGULAR

a) L'observador disposa d'un nefòscop qualsevol.

Aleshores determinarà fàcilment la direcció de marxa dels núvols i llur velocitat angular (o aparent).

Un teodolit de sondatge pot servir de nefòscop, almenys quan no es tracti de núvols alts i quan l'augment no sia massa fort (d'altra manera, el núvol aparenta massa difumat perquè se'n pugui identificar un punt característic). N'hi ha prou d'operar amb un punt característic del núvol, igualment que s'opera amb un globus en un sondatge.

b) L'observador no disposa de cap instrument especial.

Llavors podrà procedir de la següent manera, utilitzant una ratlla vertical qualsevol (antena, verga de parallamps, etc.): triar un punt ben netament identificable del núvol, no pas massa allunyat del zènit, i posar-se a tal distància de l'antena (o de la verga), que la visual del punt observat passi pel cim, i en una direcció de manera que aquest punt sembli baixar o pujar seguint l'antena. La recta dirigida des de la base de l'antena als peus de l'observador, defineix aleshores la direcció d'on ve el núvol en el primer cas, la direcció inversa, en el segon.

Si s'esdevé que per raó d'un obstacle l'observador no pugui posar-se en la direcció requerida respecte de l'antena, cal accontentar-se de posar-se en una direcció qualsevulla, a una distància tal que la visual del punt observat passi pel cim de l'antena. Després, a mida que el núvol es desplaça, l'observador es desplaça igualment, sense perdre de vista el punt, i de manera

que la visual passi sempre pel cim de l'antena. Amb el taló es marca a terra el començament i la fi de l'operació, per tal de materialitzar la *direcció* del moviment del núvol; per a determinar el *sentit*, cal tenir en compte que l'observador s'és desplaçat en sentit *invers* del núvol.

Quant a la velocitat angular o aparent, l'observador que no tingui cap instrument nefoscòpic, no podrà apreciar-la sinó d'una manera aproximada, seguint aquesta escala simplificada: feble (desplaçament quasi bé indiscernible), mitjana (desplaçament ben caracteritzat), forta ⁽¹⁾.

B. — DETERMINACIÓ DE LA VELOCITAT LINEAL D'UN NÚVOL

Per a obtenir la velocitat lineal d'un núvol, cal multiplicar la seva velocitat angular per la seva altura, però és rar que es pugui determinar aquesta amb exactitud.

No obstant, en les estacions dotades de globus pilots, n'hi ha prou amb midar el temps que passa entre el llançament d'un globus pilot i el moment en què penetra en el plafó nuvolós.

En país de muntanya, moltes vegades es pot determinar aproximadament l'altura d'un plafó de núvols, servint-se dels punts de referència naturals, que les muntanyes ofereixen.

Ordinàriament, l'apreciació de l'altura d'un núvol basada solament en el seu gènere i la seva espècie, pot implicar grosses errades.

III. — NECESSITAT DE CONSIDERAR EL CONJUNT DEL CEL I DE SEGUIR LA SEVA EVOLUCIO

A. — NECESSITAT DE CONSIDERAR EL CONJUNT DEL CEL

Les especificacions del codi dels núvols ⁽²⁾ ensenyen bé que, per a descriure d'una manera lògica i completa el cel que interessa a l'indret en un instant donat, no n'hi ha prou de conèixer els gèneres i àdhuc les espècies dels individus nuvolosos presents; per exemple, l'Altocúmulus intervé en set especificacions del codi i el Cirrus en nou. És que en realitat, cada especificació del codi, com ho fa veure el comentari, és caracteritzada, no tant per la mera enumeració dels gèneres o bé de les espècies nuvoloses contingudes en el cel, com pels caràcters generals de l'estructura, de l'organització i de l'evolució del complex nuvolós que constitueix l'estat del cel. Adhuc certes definicions, no es refereixen sinó a aquests caràcters

⁽¹⁾ Quan hi ha diversos sostres de núvols, és interessant de tenir dades respecte a llurs velocitats aparents relatives.

⁽²⁾ Cf. Segona part, pàg. 31.

generals — per exemple, la de «cel tempestuós» ($C_M = 9$); tothom sap, en efecte, que en les situacions tempestuoses es troben formes nuvoloses degenerades, molt difícils de denominar, mentre que la natura tempestuosa del conjunt del cel apar de seguida, sense gens de dupte.

Cada especificació del codi correspon a un estat del cel inferior, mitger o superior. L'observador deurà ben capir els comentaris que acompanyen la definició resumida, considerar com un «tot» el cel inferior, mitger, o superior, així descrit, i esforçar-se a judicar el cel observat d'una manera raonada, però sintètica, que li permeti d'aplicar directament un número del codi. *L'anàlisi detallat dels individus nuvolosos té de seguir, i no pas precedir, aquesta apreciació de conjunt.* Si l'observador s'avesa a procedir d'aquesta manera, els diferents estats del cel inferior, mitger o superior, corresponents a les especificacions del codi, al cap d'un temps relativament curt li semblaran tant «vivents» com les formes nuvoloses típiques, i no trobarà pas més difícil d'identificar immediatament un celatge, que un núvol.

B. — NECESSITAT DE SEGUIR L'EVOLUCIÓ DEL CELATGE

Els aspectes del cel són eminentment canviants, i hi ha nombroses formes de transició entre els diferents tipus de núvols descrits en l'Atlas. Així, llevat dels casos relativament rars en què núvols d'un sol gènere i de forma particularment típica, desfilen o persisteixen durant molt de temps en el cel, l'observador es trobarà sovint duptant en el moment de l'observació, si no ha tingut compte de seguir l'evolució del celatge en l'interval entre dues observacions. En canvi, aquesta precaució moltes vegades li permetrà de relacionar l'aspecte present d'un celatge d'un núvol particular, que es presta a confusió, a un estat anterior típic i fàcil d'identificar. D'altra banda, la major part de les especificacions del codi dels núvols fan intervenir l'evolució del celatge. Per tant, una observació isolada és completament insuficient.

Del punt de vista de l'evolució, l'apreciació de conjunt de l'estat del cel, recomanada en el paràgraf precedent, és més fàcil que la identificació dels núvols considerats isoladament: en efecte, l'evolució del celatge d'una estació es pot seguir indefinidament, mentre que l'evolució d'un núvol — si és «núvol de pas», com sol succeir generalment — solament es pot observar durant el temps relativament curt que li cal per travessar el cel.

SEGONA PART

CODI DELS NÚVOLS

I. NÚVOLS INFERIORS C_L

0. — Gens de núvols inferiors.

1. — Cúmulus de bon temps (L₁, Pl. 1).

Es presenten sota aspectes diversos :

1.^{er} A l'estat naixent, en general al començament de la diada.

2.^{on} Bo i formats, en general al mig de la diada, amb bases horitzontals ben marcades — en qual cas l'aire és més o menys calma — i

a) ja sia arrodonits del cim, però sense apilonament de « coliflors »,

b) ja sia com plans i desinflatats.

3.^{er} Tot formats, però esquinçats pel vent ; en aquest cas romanen bastant espaiats i blancs de color.

Els Cúmulus de bon temps, en general estan subjectes a una evolució diurna molt marcada — creixent fins a migdia, decreixent després — tant pel que pertoca a la quantitat dels núvols que poblen el cel, com a la gruixària vertical. La fotografia L₁ (Pl. 1) correspon a la 2.^a categoria (estat 2.^{on} b amb algunes restes de l'estat 2.^{on} a); també s'hi noten individus de la 3.^a categoria.

Aquests Cúmulus solament es troben fora de les pertorbacions. Quan el vel de Cirrostratus que voreja el davant de la pertorbació pròpiament dita, envaeix el cel, els Cúmulus de bon temps passen de l'estat 2.^{on} a a l'estat 2.^{on} b, i després solen esvaïr-se completament.

Els Fractocúmulus de bon temps, que hem esmentat en la 3.^a categoria i que s'han de designar $C_L = 1$, cal que no es confonguin amb els Fractocúmulus de mal temps ⁽¹⁾ que s'han de designar $C_L = 6$ ó $C_L = 9$ (vegeu pàgs. 34 i 35). Els primers es destaquen en blanc sobre el cel blau i resten espaiats. Els segons s'escauen, ja sia en la part central, ja sia en la part posterior, d'una pertorbació. En el primer cas ($C_L = 6$), es formen dessota un vel gris d'Altostratus o de Nimbostratus. En el segon cas ($C_L = 9$), es formen en un cel ric de núvols de totes altituds, sota les bases o en els intervals de Cúmulonimbus o de Cúmulus potents i turmentats. En l'un i en l'altre cas són negrens per manca d'il·luminació, i generalment arriben a ésser molt abundants, mentre que els Fractocúmulus de bon temps es destaquen en blanc sobre el cel blau i resten espaiats.

2. — Cúmulus potents o turmentats sense enclusa (L 2 a, Pl. 2, i L 2 b, Pl. 3).

Poden presentar-se sota dos aspectes :

1.^{er} Amb l'aire encalmat i, sobretot, durant diades xafogoses de tendència tempestuosa, en masses potents amb base horitzontal, però fortament expandides en el sentit vertical (L 2 a, Pl. 2), ja sia en forma de torre, o bé en forma d'un apilonament complexe de cabdellaments en coliflor. Aleshores duen sovint « caputxes » o *pileus* (L 2 a', Pl. 2).

2.^{on} Amb vent fort ; darrera de les pertorbacions, igualment en masses potents i de gran creixença vertical, però turmentades i més o menys esquinçades (L 2 b, Pl. 3).

Aquests Cúmulus, sobretot els de la 2.^a categoria, van freqüentment aplegats amb Cirrus espessos ($C_H = 3$) i amb Stratocúmulus o Altocúmulus d'estesa ($C_M = 6$). Cap d'aquests Cúmulus no té de presentar encara parts glaçades en el cim, ço que significaria que ja devé Cúmulonimbus i llavors li caldria la designació $C_L = 3$.

3. — Cúmulonimbus (L 3 a, Pl. 4, L 3 b, Pl. 5, L 3 c, Pl. 6).

Núvols cúmuloformes de gran expandiment vertical, amb parts superiors glaçades. Unes vegades, la glaciació que comença, « embulla » solament els cabdells de les « coliflors », on apar una estructura fibrosa, els contorns de la qual, netament retallats, s'esllanegen (L 3 a, Pl. 4). Altres vegades, la glaciació, ja acabada, ha coronat el núvol d'un plomall netament cirrós, en forma que recorda més o menys la d'una enclusa (L 3 b, Pl. 5) ; també algun cop, sobretot a la primavera, en les latituds elevades, la glaciació ha invadit gairebé tot el núvol fins a les parts baixes (L 3 c, Pl. 6). Ben sovint, a l'acabament d'evolució d'un Cúmulonimbus, les parts cúmuloformes tendeixen a desaparèixer, deixant subsistir solament la part cirrosa.

Les fotografies L 3 a (Pl. 4) i L 3 b (Pl. 5), representen cada una un Cúmulonimbus bastant llunyà, vist de perfil. La fotografia L 3 c (Pl. 6), reproduïx un aspecte que, malgrat de no presentar-se el núvol a l'observador en el seu conjunt, ni en les seves proporcions normals, no per això

⁽¹⁾ Que poden ésser anomenats Nimbus. — Cf. pàg. 20, notes ⁽¹⁾ i ⁽²⁾.

deixa d'ésser molt freqüent : el del Cúmulonimbus que s'acosta i l'enclusa del qual, arribant gairebé al zènit, comença de passar part damunt de l'observador. En aquest cas, no és pas rar que es pugui distingir un aspecte *mammatus* a la superfície inferior de l'ala de l'enclusa.

Com els Cúmulus potents i turmentats, els Cúmulonimbus es produeixen sia en l'aire encalmat, sobretot durant xafogoses diades tempestuoses, sia amb vent fort, a darrera de les pertorbacions.

El Cúmulonimbus és una veritable *fàbrica de núvols* (L 4 b, Pl. 8). Estenent-se a diversos nivells, moltes vegades exhibeix, ja sia (estesa de parts glaçades) masses cirroses, o bé (estesa de les parts cúmuloformes) masses d'Altocúmulus o de Stratocúmulus que acaben per desfer-se del Cúmulonimbus. De manera que els Cúmulonimbus $C_L = 3$ coexisteixen sovint amb bancs nuvolosos de designacions $C_H = 3$ ó $C_H = 6$ (M 6, Pl. 25).

A l'acabament d'evolució, els Cúmulonimbus no es designaran $C_L = 3$, sinó quan hi hagi encara parts cúmuloformes visibles ; altrament es designaran $C_H = 3$. La fotografia H 3 a (Pl. 34), representa encluses de Cúmulonimbus que acaben de perdre llurs parts cúmuloformes.

Quan un Cúmulonimbus s'acosta al zènit, i la seva base, més o menys forrada de núvols baixos negrens, generalment aplegats en forma de corró o d'arc, ja ha invadit tot o gairebé tot el cel, llavors no es designarà $C_L = 3$ sinó $C_L = 9$. La fotografia L 9 b (Pl. 16), representa un cel així, en el qual és molt net el corró negre. La fotografia L 3 c (Pl. 6), on el Cúmulonimbus acostant-se gairebé arriba al zènit amb la seva enclusa, representa un aspecte intermediari entre el de les fotografies L 3 a (Pl. 4) i L 3 b (Pl. 5) on el Cúmulonimbus, bastant allunyat, es veu de perfil i el de la fotografia L 9 b (Pl. 16) on, essent el Cúmulonimbus en el zènit, la seva base tapa tot el cel.

4. — Stratocúmulus formats per estesa dels Cúmulus (L 4 a, Pl. 7, i L 4 b, Pl. 8).

Els Cúmulus poden, o bé (L 4 a, Pl. 7) aclofar-se pel cim i estendre's per llurs bases — és una fi freqüent de l'evolució diürna dels Cúmulus de bon temps — o bé (L 4 b, Pl. 8) fondre's per llurs bases i estendre's per llur cim — és un fenomen freqüent a la fi d'una pertorbació, després de les gropades o dels xàfeces — formant bancs o una gruixa molt opaca de Stratocúmulus que sovint presenta, en certs indrets, un aspecte *mammatus*. A l'acabament d'evolució, els núvols així formats devenen menys espessos.

En el primer cas es tracta de *Stratocúmulus vespertalis* ; en el segon, de *Stratocúmulus cumulogenitus*.

5. — Gruixa de Stratus o de Stratocúmulus (L 5 a, Pl. 9; L 5 b, Pl. 10; L 5 c, Pl. 11).

Núvol que generalment forma una gruixa única, força regular, ni molt fosca ni molt amenaçadora, presentant cert caràcter d'estabilitat. En aquest cas el Stratocúmulus mostra sovint clapes translúcides o àdhuc buids en els intervals entre els elements (L 5 a, Pl. 9).

La fotografia L 5 a (Pl. 9) representa un sostre de Stratocúmulus, la fotografia L 5 c (Pl. 11) un mantell de Stratus, i la fotografia L 5 b (Pl. 10) una forma de transició (Stratocúmulus tendint a Stratus).

Aquestes formacions nuvoloses són freqüents en el continent, sobretot a l'hivern, en fora de les pertorbacions o bé a llur vora lateral extrema.

El sostre de Stratocúmulus pot ésser fragmentat en trossos; però no es designarà $C_L = 5$ sinó quan aquests bancs de Stratocúmulus no vinguin de Cúmulus, perquè altrament caldria designar $C_L = 4$. L'observador també pot dubtar entre $C_L = 5$ i $C_M = 3$: solament es designarà $C_L = 5$ quan el Stratocúmulus sia baix i semblant al Stratus (grossos còdols o corrons una mica difusos); però si és manifestament elevat i semblant a l'Altocúmulus, es designarà $C_M = 3$.

6. — Núvols baixos esllanegats, de mal temps ⁽¹⁾ (L 6, Pl. 12.)

L'evolució normal d'aquests núvols és així com segueix: quan un vel d'Altostratus s'abaixa, fins a devenir el més sovint un Nimbostratus, generalment es forra progressivament d'aquests Fractocúmulus o Fractostratus, de primer isolats ⁽²⁾; després van soldant-se en una gruixa gairebé contínua, en els intersticis de la qual es veu ordinàriament el vel superior relativament clar (L 6, Pl. 12). La pluja contínua no sol venir sinó després de la formació d'aquests Fractostratus o Fractocúmulus, que aleshores són tapats per la precipitació o àdhuc desapareixen per la seva acció.

Trobem aquest celatge en plena pertorbació típica.

Per la distinció entre els Fractocúmulus de mal temps i els Fractocúmulus de bon temps, referir-se al comentari de $C_L = 1$.

7. — Cúmulus de bon temps i Stratocúmulus (L 7, Pl. 13.)

Els Cúmulus s'han format dessota una gruixa de Stratocúmulus preexistent, i no hi penetren.

Abans de l'aparició dels Cúmulus, el sostre de Stratocúmulus hauria estat designat $C_L = 5$ ó $C_M = 3$, segons la seva altitud.

Tal com és el cas en la fotografia L 7 (Pl. 13), no hi ha pas d'haver transició contínua dels cims de Cúmulus a la gruixa que tenen al seu damunt; això significaria, en efecte, que aquesta gruixa prové de l'estesa dels cims de Cúmulus i aleshores caldria designar $C_L = 4$ ó millor, si la gruixa no és massa baixa, $C_M = 7$, de manera que es pogués notar simultàniament els Cúmulus ($C_L = 1$).

Si els Cúmulus penetren en el sostre de Stratocúmulus, cal designar $C_L = 8$.

8. — Cúmulus potents o turmentats (o Cúmulonimbus) i Stratocúmulus (L 8, Pl. 14.)

Cúmulus potents o turmentats o Cúmulonimbus s'han format a sota d'una gruixa de Stratocúmulus preexistent, i alguns dels Cúmulus o Cúmulonimbus penetren en aquesta gruixa.

Es tracta d'un celatge anàleg a $C_L = 7$, llevat que la creixença vertical dels núvols de convecció és més forta, de manera que si no fos per la gruixa superior, serien designats $C_L = 2$ ó $C_L = 3$. En la fotografia L 8 (Pl. 14), es veu clarament que certs núvols cúmuloformes foraden la gruixa de Stratocúmulus.

⁽¹⁾ Aquests núvols constitueixen una de les formes de Fractostratus o de Fractocúmulus de l'Atlas Internacional de 1930; poden ésser anomenats Nimbus, si es creu necessari. — Cf. pàg. 20, nota ⁽¹⁾.

⁽²⁾ La fotografia M I (Pl. 17) representa els primers Fractocúmulus que es formen sota d'un Altostratus típic.

9. — Cúmulus potents o turmentats (o Cúmulonimbus) i núvols baixos esllanegats, de mal temps ⁽¹⁾ (L 9 a, Pl. 15, i L 9 b, Pl. 16).

1.^{er} Quan un Cúmulus potent o turmentat o un Cúmulonimbus s'acosta al zènit, pot invadir tot o gairebé tot el cel amb la seva base, que és força semblant a un Nimbostratus, però se'n distingeix, sia per la evolució precedent, sia, si cal, pel caràcter discontinu de la precipitació, tant si cau a terra en forma de ruixat, com que no hi arribi, fent solament, a la superfície inferior del núvol, serrells de pluja o de neu anomenats *virgums* (M 4 c, Pl. 22). La base d'aquest núvol tan ample es forrada de núvols més baixos, esllanegats, del gènere Fractocúmulus o Fractostratus, en major o menor abundància (L 9 a, Pl. 15), i sovint aplegats en forma de *corró* o d'*arc* (L 9 b, Pl. 16).

2.^{on} També pot esdevenir que núvols baixos negreus del gènere Fractocúmulus o Fractostratus es multipliquin, en un cel carregat de Cúmulus potents o turmentats o de Cúmulonimbus, i poblin els intervals entre les masses cúmuli-formes principals (L 9 a, Pl. 15; en aquesta fotografia hom es dóna compte de que els núvols baixos esllanegats ja desborden les bases dels Cúmulus o Cúmulonimbus).

Solament en els dos casos següents es designarà $C_L = 9$:

1.^{er} Quan el núvol cúmuli-forme, tot acostant-se al zènit, roman observable en les seves parts elevades, encara s'haurà de designar $C_L = 2$ ó $C_L = 3$, segons que es tracti d'un Cúmulus potent o turmentat o d'un Cúmulonimbus. La fotografia L 3 c (Pl. 6), correspon a un tal cas, intermediari entre el de les fotografies L 3 a (Pl. 4) i L 3 b (Pl. 5) i el de la fotografia L 9 b (Pl. 16).

2.^{on} En els climes humits pot esdevenir que els Fractostratus o Fractocúmulus negreus formin sostre i tapin enterament els intersticis entre les masses cúmuli-formes potents. En aquest cas, no es poden distingir individualment els Cúmulonimbus amb un aspecte típic; no obstant, llur passatge es manifesta per un enfosquiment temporal del cel i amb ruixades. Llur presència, així revelada, permet designar aleshores el cel $C_L = 9$ i no pas $C_L = 6$.

II. NÚVOLS MITGERS C_M

0. — Gens de núvols mitgers.

1. — Altostratus típic prim (M I, Pl. 17).

Un vel així se sembla a un Cirrostratus espès, del qual moltes vegades prové per transformació contínua; mes ja ni s'hi ha d'observar fenòmens d'halo (halo, columna, etc.), ni els objectes han de fer ombra a terra, i el sol s'hi mostra com a través d'un vidre esmerilat.

Aquest cel s'escau en la part central d'una pertorbació típica.

Si encara hi hagués halo o es fessin ombres a terra, es notaria $C_H = 5$, $C_H = 6$, $C_H = 7$ ó $C_H = 8$, segons el cas. Si el sol fos tapat o a punt d'ésser tapat completament per una part espessa del vel, es designaria $C_M = 2$.

⁽¹⁾ Aquests núvols són una de les formes de Fractostratus o de Fractocúmulus de l'Atlas Internacional de l'any 1930, i se'ls pot donar, si es creu necessari, el nom de Nimbus. — Cf. pàg. 20, nota ⁽¹⁾.

En la fotografia M 1 (Pl. 17) poden remarcar-se alguns Fractocúmulus ($C_L = 6$) que es mostren dessota l'Altostratus.

2. — Altostratus típic espès ⁽¹⁾ (M 2, Pl. 18).

El sol, o la lluna, és enterament tapat, almenys en alguns indrets del sostre. L'Altostratus típic espès pot provenir, ja sia de l'evolució de l'Altostratus típic prim ($C_M = 1$), o bé de la soldadura d'una gruixa d'Altocúmulus ($C_M = 7$). El Nimbostratus prové, ja sia de l'evolució de l'Altostratus típic espès, o bé de la soldadura d'una gruixa de Stratocúmulus ($C_L = 5$).

Trobem aquest cel en la part central d'una pertorbació típica.

En la fotografia M 2 (Pl. 18) el sol encara es deixa veure vagament a través d'una zona relativament prima de l'Altostratus, però en G, seria completament tapat per una part més espessa del vel.

En el cas de transició d'Altocúmulus a Altostratus, si no es pot distingir cap estructura fibrosa en la gruixa, i si aquesta presenta, en tot o en part, l'estructura d'Altocúmulus (arrugues, corròns o lloses), encara es designarà $C_M = 7$. En cas de transició de Stratocúmulus a Nimbostratus, també es designarà $C_M = 7$ mentre la superfície inferior encara presenti un veritable relleu (corròns o lloses), en lloc de no ésser ja ben limitada. L'Altostratus típic espès i el Nimbostratus es forren freqüentment de núvols molt baixos, esllanegats, negrenes (Fractocúmulus o Fractostratus), en els intersticis dels quals encara se sol veure l'Altostratus o el Nimbostratus, d'un gris relativament clar; en aquest cas, es notarà simultàniament $C_L = 6$ i $C_M = 2$. Si els núvols baixos formen un mantell enterament continu, cal malfiar-se de prejutjar ço que hi ha al damunt i s'anotarà $C_L = 6$, $C_M = X$, $C_H = X$ (cel mitger i cel superior, invisibles).

3. — Sostre d'Altocúmulus o de Stratocúmulus elevat, a un sol nivell (M 3, Pl. 19).

Núvol formant generalment un sostre únic, força regular, d'un gruix uniforme, els elements del qual (palets o corròns), sempre separats per buids o intersticis translúcids, no són ni molt grossos, ni molt foscos. Aquest sostre sol presentar cert caràcter d'estabilitat, és a dir, que no evoluciona sinó lentament.

En les regions tropicals i subtropicals — ja en la Mediterrània — un sostre nuvolós així es forma freqüentment, àdhuc a un nivell elevat, a l'acabament de la nit i sense haver-hi cap pertorbació.

De vegades, aquest sostre pot desfer-se en trossos, però no es designarà $C_M = 3$, sinó quan els bancs no vinguin de l'estesa horitzontal dels cims de Cúmulus; altrament, caldria anotar $C_M = 6$. Per a la diferenciació entre $C_M = 3$ i $C_L = 5$, vegeu les remarques explicatives referents a $C_L = 5$. La gruixa d'Altocúmulus que s'ha de designar $C_M = 3$ es distingeix de la que ha d'ésser designada $C_M = 5$, per la seva estabilitat, sense tendència a agreujar-se, i per una regularitat i uniformitat més grans.

4. — Altocúmulus ⁽²⁾ en petits bancs isolats, que poden presentar individualment caràcters de dissolució i una forma més o menys lenticular (M 4 a, Pl. 20; M 4 b, Pl. 21, i M 4 c, Pl. 22).

⁽¹⁾ El Nimbostratus de l'Atlas Internacional de 1930 serà igualment designat amb aquesta xifra.

⁽²⁾ Aquesta denominació comprèn certes formes dels Cirrocúmulus de l'Atlas Internacional dels Núvols de 1910.

De vegades, aquests petits bancs d'Altocúmulus se semblen a Cirrocúmulus en quant a la petitesa dels elements, però no presenten mai els caràcters de núvols de glaç. Són els Altocúmulus lenticulars els que fan les *irisacions* més belles; en aquest cas aparenten llentilles plenes, bastant espesses, però poc o gens ombrejades i d'una blancor de vegades enlluernadora, lleument esfilagarsades de les vores (M 4 a, Pl. 20). Més sovint (M 4 b, Pl. 21) n'hi ha de disperses pel cel, disposades sense regularitat i freqüentment a nivells diferents. La major part són en incessant transformació, de manera que si s'està de guaitar el cel durant alguns minuts, després hi ha treballs per identificar els diferents bancs observats precedentment. Considerats individualment, molt sovint es mostren en vies de dissolució; però la nuvolositat de conjunt del cel no presenta en general variació marcada, ni en un sentit, ni en l'altre.

Aquest aspecte del cel és freqüent a la vora lateral extrema de les pertorbacions, i en país de muntanya, sota l'acció del föhn.

Les característiques que acabem d'esmentar són molt típiques. Si malgrat això l'observador dubtava entre les designacions $C_M = 4$ i $C_M = 6$, ó entre $C_M = 4$ i $C_M = 5$, es pot fer la distinció següent. Els bancs d'Altocúmulus del cel $C_M = 4$ són més elevats i més fins que els de cel $C_M = 6$ i no són pas « ordenats » com els del cel $C_M = 5$.

A la superfície inferior dels bancs d'Altocúmulus del cel $C_M = 3$, poden aparèixer serrells de pluja o de neu (*virgums*). En la fotografia M 4 c (Pl. 22) on es veu bé, prop de l'horitzó, la forma lenticular dels bancs d'Altocúmulus, s'observa, caient d'un banc proper del zenit, una ampla cortina de pluja que no arriba a terra i que és d'un volum notablement més gran que l'ordinari.

5. — Altocúmulus organitzats en faixes més o menys paral·leles o en sostres regulars que invadeixen el cel (M 5 a, Pl. 23, i M 5 b, Pl. 24).

El caràcter essencial d'aquest celatge és que es tapa progressivament. L'evolució hi sol començar (M 5 a, Pl. 23) amb Altocúmulus en grans bancs paral·lels, de forma grollerament lenticular. A llurs vores poden presentar senyals de dissolució, però la quantitat i la densitat dels núvols augmenta en conjunt.

Altres vegades, els Altocúmulus es presenten de bell començament fent sostre (M 5 b, Pl. 24), sovint en forma d'un ample enllosat amb esquerdes més o menys rectilínies, els elements diàfans del qual deixen traslluir el blau del cel. Aquest sostre no triga a espesir-se en certs indrets, o bé a forrar-se d'un sostre més baix i més ombrejat.

Un tal aspecte del cel es troba a la banda anterior, però al mateix temps lateral, d'una pertorbació típica, o bé a la banda francament anterior d'una pertorbació atenuada.

Aquests Altocúmulus es distingeixen dels que es designen $C_M = 3$, per la « agravació » progressiva del celatge i per l'espessor irregular de la gruixa. Altrament, la importància dels bancs i llur caràcter « ordenat », els diferencien dels que cal designar $C_M = 4$.

6. — Altocúmulus provinents de l'estesa dels cims de Cúmulus (M 6, Pl. 25).

Els Cúmulus que presenten una creixença vertical prou gran, poden escampar-se per llurs cims, mentre llurs bases « es fonen » d'una manera progressiva. Els bancs d'Altocúmulus que en resulten, generalment són bastant espessos i opacs al començament, amb elements bon xic grossos, foscos i difusos, poden evolucionar aprimant-se (M 6, Pl. 25), i a l'acabament de l'evolució, deixar buids o, al menys, intersticis translúcids entre llurs elements.

El fenomen de l'estesa horitzontal de les masses cúmuliformes és freqüent en la part posterior de les pertorbacions, després de les gropades i dels ruixats.

Cal no confondre aquesta estesa dels cims cúmuliformes amb la de les parts *glaçades* d'un Cúmulonimbus d'on resulta l'*enclusa* i després els Cirrus nothus. L'*enclusa*, i àdhuc els Cirrus, privats de parts cúmuliformes, que en provenen, poden prendre el caràcter *mammatus* a llur superfície inferior; d'ací una certa semblança amb un banc d'Altocúmulus. Però els Altocúmulus no tenen l'aspecte blanc i sedós, ni l'estructura fibrosa, de l'*enclusa* cirrosa.

En ço que pertoca a la distinció entre els Altocúmulus que cal designar $C_M = 6$ d'una banda, i de l'altra, els Altocúmulus que cal designar $C_M = 3$, $C_M = 4$ ó $C_M = 5$, vegeu els comentaris de $C_M = 3$, $C_M = 4$, $C_M = 5$.

En certs casos, l'observador pot dubtar entre les designacions $C_M = 6$ i $C_L = 5$. Quan es tracta de les darreries de l'evolució de bancs d'Altocúmulus cúmulogenitus, aleshores que, aprimats, són devinguts translúcids, no es podria pensar evidentment en designar $C_L = 5$. Però, al començament de l'evolució, quan els elements són grossos, foscos i difusos, hi ha totes les transicions del Stratocúmulus a l'Altocúmulus. És qüestió de grandària aparent dels elements: per convenció, s'admet que es tracta d'Altocúmulus quan els més petits elements, netament definits, observables en el conjunt del banc (és a dir, eliminant els elements disgregats que pot haver-hi a les vores), no passen de 10 diàmetres solars; no obstant, en cas de dubte, val més designar $C_M = 6$, ço que permet notar simultàniament ($C_L = 2$ ó $C_L = 3$) els núvols cúmuliformes que generalment coexisteixen.

7. — Altocúmulus associats amb Altostratus o Altostratus que en certs indrets té caràcters d'Altocúmulus (M 7 a, Pl. 26; M 7 b, Pl. 27; M 7 c, Pl. 28).

Sota aquesta denominació reunim diferents estats del cel:

1.^{er} Un Altostratus típic es pot escaure damunt dels Altocúmulus situats a un nivell francament inferior (M 7 a, Pl. 26). Aquest aspecte del cel, comportant un Altostratus típic, no pot existir sinó a la banda central d'una pertorbació.

2.^{on} Un sostre més o menys continu d'Altocúmulus pot forrar-se d'un vel gris, de vegades ben poc visible, situat a una altitud quelcom inferior, i que, en certs indrets i en certs moments, amaga prou els elements del sostre d'Altocúmulus perquè aquest prengui l'aspecte d'Altostratus (M 7 b, Pl. 27). Aquest celatge figura en la part central d'una pertorbació atenuada o a la vora lateral de la banda central d'una pertorbació típica.

3.^{er} Un sostre d'Altocúmulus en vies d'espesseir-se ($C_M = 5$), pot soldar-se i devenir progressivament un Altostratus, perdent el caràcter agrumollat i adquirint l'estructura fibrosa ; cal designar aquest estat de transició $C_M = 7$, igualment que el de Stratocúmulus a Nimbostratus. S'observa en la mateixa situació que el precedent.

4.^{rt} Inversament, l'Altostratus o àdhuc el Nimbostratus pot degenerar de mica en mica en Altocúmulus ; també en aquest cas hi ha un estat de transició que cal designar $C_M = 7$. Aquest fenomen és freqüent després d'una pluja seguida, quan l'Altostratus s'esquinça, és a dir, darrera de la part central d'una pertorbació típica. També apar, en plena part central, quan la pertorbació està en camí de desaparèixer.

5.^e Els mantells nuvolosos opacs, d'estructura arrugada més o menys irregular, prou densos i prou espessos perquè la transparència ja no faci gran paper en la definició d'aquestes arrugues que, en canvi, surten amb veritable relleu a la seva superfície inferior — mantells que de vegades són anomenats Altostratus arrugat en l'antiga classificació, i que ara es diran Altocúmulus opacus (M 7 c, Pl. 28) — s'han de designar $C_M = 7$. Se'ls troba en la mateixa situació que els celatges de la segona i la tercera categories abans esmentades.

Aquests diferents celatges tenen en comú la propietat de denotar una atenuació de la pertorbació, perquè corresponen, sia a una pertorbació afeblida en el seu conjunt, o bé a una part afeblida (lateral) d'una pertorbació típica.

Pel que respecta a la transició, generalment efímera, d'Altostratus o de Nimbostratus a Altocúmulus o Stratocúmulus o inversament, (categories 3.^a i 4.^a abans esmentades), i a la diferenciació entre les designacions $C_M = 2$ i $C_M = 7$, cal referir-se als comentaris de $C_M = 2$.

L'Altocúmulus opacus arrugat (5.^a categoria de l'enumeració anterior) té dos orígens :

a) o bé prové — com el sostre de la 3.^a categoria que hem esmentat — per via de soldadura i d'engruiximent, d'un sostre d'Altocúmulus que cal designar $C_M = 5$, (o bé, més rarament. $C_M = 3$) ;

b) o bé — com el sostre de la 4.^a categoria abans esmentada — prové d'un Altostratus espès o d'un Nimbostratus ($C_M = 2$) en via de degeneració. Però representa una condició notablement més estable que la de les categories 3.^a i 4.^a, car mentre que en aquestes hi ha transició ràpida i gairebé directa de l'Altocúmulus translúcidus a l'Altostratus o inversament, en el cas de la 5.^a categoria, la fase intermediària d'Altocúmulus opacus pot durar força temps. El sostre d'Altocúmulus opacus arrugat ($C_M = 7$) es distingeix dels sostres d'Altocúmulus que cal designar $C_M = 3$ ó $C_M = 5$, per raó de la seva espessor més gran, que li dóna una color més fosca i un caràcter amenaçador, i per l'irregularitat del relleu, molt accentuat, que presenta un aspecte abonyegat característic (mamelles o arrugues penjants).

8. — Altocúmulus castellatus o en cabdells cúmuliiformes esbarriats (M 8 a, Pl. 29, i M 8 b, Pl. 30).

El caràcter comú d'aquests Altocúmulus és el cabdellament, però ofereixen dos aspectes molt diferents :

1.^{er} L'Altocúmulus castellatus (M 8 a, Pl. 29) es compon d'una sèrie de petites masses cúmuliformes més o menys expandides verticalment, arrencades i reposant sobre una base horitzontal comuna (reduïda de vegades a senzilles llapissades grises), ço que dóna al núvol una aparença emmarletada.

2.^{on} La segona mena d'Altocúmulus (M 8 b, Pl. 30), es presenta en cabdells esbarriats, blancs o grisos, però sense ombra caracteritzada, amb parts arrodonides, molt lleument cabdellants, de manera que s'assemblen a Cúmulus molt petits sense base i més o menys esquinçats.

Aquestes formes nuvoloses són signes precursors de tempesta, però, almenys la primera, pot aparèixer molt abans.

9. — Altocúmulus ⁽¹⁾ en diversos bancs o sostres de nivells diferents, associats generalment amb vels fibrosos espessos. Aspecte caòtic del cel (M 9 a, Pl. 31, i M 9 b, Pl. 32).

Un cel així és molt difícil d'analitzar, perquè generalment és complexe i s'hi observen sostres de núvols mitgers superposats i més o menys incomplets, de formes deixatades, de tipus sovint mal definit, amb totes les transicions des de l'Altocúmulus força baix fins al vel fibrós (M 9 a, Pl. 31). D'altra banda, el celatge és abundantament carregat de núvols dels diferents nivells, però com que en general no hi ha plafó enterament continu, encara presenta clarianes blaves (M 9 b, Pl. 32).

Sortosament, si els núvols mitgers hi són molt difícils de classificar individualment, l'estat del cel, en conjunt, és molt típic: presenta (M 9 b, Pl. 32) un aspecte *caòtic*, *feixuc* i com *immòbil* (vent nul o feble).

Aquestes aparences són característiques de la part central de les pertorbacions tempestuoses.

Els núvols dels altres nivells, que existeixen gairebé sempre en un cel tempestuós, són principalment Cirrus densos ($C_H = 3$) i Cúmulus potents ($C_L = 2$) o bé Cúmulonimbus ($C_L = 3$).

Seria massa complicat i força debades cercar d'analitzar en detall els caràcters propis dels bancs d'Altocúmulus d'un cel de tempesta. Mai no s'insistirà prou en el fet que un celatge així es pot identificar sintèticament per un aspecte de conjunt, que és típic del tot. L'únic celatge que, d'aquesta manera, podria ésser confós amb el de tempesta, perquè també presenta un aspecte més o menys caòtic, és el de la part posterior d'una pertorbació. Però se'n distingeix ben fàcilment pel seu caràcter *esbarriat* i com *escombrat pel vent*.

⁽¹⁾ Aquesta denominació comprèn certes formes dels Cirrocúmulus de l'Atlas Internacional dels Núvols de l'any 1910.

III. NÚVOLS SUPERIORS C_H

0. — Gens de núvols superiors.

1. — Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta; isolats, esbarriats.

Els Cirrus isolats són enterament esbarriats; llur quantitat no augmenta d'una manera visible, ni amb el temps, ni en una direcció del cel determinada. No s'apleguen en bancs, ni en faixes, i no s'aglomeren amb tendència a constituir fragments de Cirrostratus. Ultra això, tampoc no s'han de presentar en forma de ganxos rematats amb una petita urpa o un petit manyoc.

Aquests Cirrus són emissaris molt llunyans, part davant o a les vores, d'una pertorbació; el lloc on s'observa aquest celatge és pràcticament a cobert de la pertorbació, almenys per un cert temps.

El cel $C_H = 1$ ans que tot es caracteritza per la raresa dels Cirrus. No es distingeix del cel $C_H = 2$, del qual presenta un exemple la fotografia H 2 (Pl. 33), sinó perquè els Cirrus hi són més rars.

Aquests Cirrus es distingeixen: 1.^{er}, dels que cal designar $C_H = 3$, perquè són fins i no provenen d'encluses; 2.^{on}, dels que cal designar $C_H = 4$, perquè no augmenten visiblement, ni amb el temps, ni en una direcció determinada, i perquè no són de l'espècie *uncinus* (ganxets); 3.^{er}, dels que cal designar $C_H = 5$ ó $C_H = 6$, perquè no augmenten, ni amb el temps, ni en una direcció determinada, i no s'associen ni en bancs, ni en faixes, ni s'aglomeren enlloc amb tendència a passar al Cirrostratus.

2. — Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta; abundants, però no fent un mantell continu (H 2, Pl. 33).

La definició d'aquest celatge és enterament la mateixa que la del precedent, amb la sola diferència que els Cirrus han d'ésser més abundants en el *conjunt* del cel, però sempre sense tendència a concentrar-se en una direcció determinada.

Aquests Cirrus són emissaris avançats, part davant o a les vores, d'una pertorbació.

3. — Cirrus d'enclusa, generalment densos (H 3 a, Pl. 34, i H 3 b, Pl. 35).

O bé provenen d'una enclusa de Cúmulonimbus, i encara s'hi veuen algunes masses cirroses enganxades a residus cúmuloformes (H 3 a, Pl. 34).

O bé en provenen probablement, sia perquè llur forma recorda encara una mica la de l'enclusa, sia perquè almenys es distingeixen (H 3 b, Pl. 35) per llur densitat i llur aspecte turmentat (plomalls), presentant generalment *virgums* en certs indrets.

Produïts pels Cúmulonimbus, aquests Cirrus s'escauen a la banda posterior de les pertorbacions típiques, o bé a tot volt de les pertorbacions tempestuoses.

En el primer cas es tracta de Cirrus nothus ; en el segon cas, de Cirrus densus ; aleshores la fase Cúmulonimbus pot haver desaparegut molt abans. La Planxa 34 (H 3 a) presenta Cirrus densus, probablement provinents d'encluses tempestuoses, però que ja han perdut del tot les característiques de l'enclusa.

4. — Cirrus la quantitat dels quals augmenta ; generalment en forma de ganxos rematats per una petita urpa o un petit manyoc (H 4, Pl. 36).

Els Cirrus, que en aquest cas es presenten molt sovint en forma de ganxos rematant en una petita urpa o en un petit manyoc (H 4, Pl. 36), augmenten amb el temps i en una direcció determinada. En aquesta direcció davallen fins a l'horitzó amb tendència a aglomerar-s'hi sense que per això passin a Cirrostratus.

Aquest celatge es troba sovint a la davantera d'una pertorbació típica.

Si els Cirrus, a mida que augmenten amb el temps i en una direcció determinada, també tendissin a passar a Cirrostratus en aquesta direcció, caldria designar $C_H = 6$ o $C_H = 5$, segons que el front del mantell cirrós, feta abstracció dels Cirrus esporàdics, passi o no dels 45° sobre l'horitzó.

5. — Cirrus (sovint en faixes polars) o Cirrostratus ⁽¹⁾ que invadeix el cel però no passa dels 45° sobre l'horitzó (H 5, Pl. 37).

Mantell de Cirrus filamentosos (H 5, Pl. 37) soldant-se parcialment en Cirrostratus, sobretot vers l'horitzó, en la direcció on els Cirrus tendeixen a aglomerar-se. Els Cirrus sovint són en forma d'espines de peix, o bé es presenten en grans faixes, més o menys convergents en un punt de l'horitzó. També pot haver-hi un sostre de Cirrostratus sense Cirrus. Tant en l'un com en l'altre cas, el front del mantell tampoc ha d'enlairar-se a més de 45° de l'horitzó.

Aquest celatge s'escau a la banda anterior d'una pertorbació típica.

Les espècies a les quals es refereix la definició, són els Cirrus « vertebratus » i les « faixes polars ». Ço que s'anomena el front del mantell s'ha d'entendre de la vora anterior, ja sia del Cirrostratus, si aquest núvol existeix sense Cirrus, o bé de la zona on els Cirrus filamentosos són prou apretats per semblar solidaris els uns dels altres, amb exclusió dels Cirrus esporàdics que precedeixen aquest mantell.

6. — Cirrus (sovint en faixes polars) o Cirrostratus ⁽¹⁾ que invadeix el cel i passa de 45° sobre l'horitzó (H 6, Pl. 38).

La definició d'aquest celatge és enterament la mateixa que la del precedent, amb la sola diferència que la vora del mantell passa de 45° sobre l'horitzó.

Aquest celatge es troba a la banda anterior d'una pertorbació típica, una mica més aprop de la part central que el precedent.

(1) Els Cirrus i els Cirrostratus poden coexistir.

La mateixa remarca que per a $C_H = 5$ en ço que pertoca a la delimitació del mantell.

La fotografia H 6 (Pl. 38) mostra el cas d'un vel de Cirrostratus força lleuger, l'estructura fibrosa del qual és visible. Tenint en compte la posició del sol i l'hora, aquest Cirrostratus certament s'eleva a més de 45° ; però per designar $C_H = 6$, suposarem que no tapa pas tot el cel; altrement, caldria designar $C_H = 7$.

7. — Vel de Cirrostratus que tapa tot el cel (H 7, Pl. 39).

Pot haver-hi : 1.^{er} O bé un lleu vel nuvolós, molt uniforme, tan aviat amb prou feines visible, com relativament dens, sense detalls i on el sol o la lluna fan sempre fenòmens d'halo (halo, columna, etc.). 2.^{on} O bé un vel blanc, fibrós (H 7, Pl. 39), on les estries són més o menys acusades, moltes vegades semblant un mantell de Cirrus fibrós, del qual així mateix pot provenir.

Aquest celatge s'escau a la banda anterior d'una pertorbació típica, en contacte immediat amb la part central.

8. — Cirrostratus que no augmenten, ni tapen tot el cel (H 8, Pl. 40).

Es tracta d'un vel o d'un sostre de Cirrostratus (H 8, Pl. 40) que es perllonga d'una banda fins a l'horitzó, però que de l'altra deixa un segment de cel blau que no minva. En general la vora del mantell és ben retallada i no s'allarga amb Cirrus esbarriats.

Aquest celatge es troba a la vora lateral *Nord* d'una pertorbació, l'aspecte de la qual és gairebé sempre molt diferent del de la vora lateral *Sud* (les localitzacions Nord i Sud es refereixen al cas — que és el més freqüent — d'una pertorbació que camina d'Oest a Est).

Si el segment de cel blau *minvava*, caldria designar $C_H = 7$ ó $C_H = 6$, segons que el mantell de Cirrostratus pugés o no pugés més de 45° sobre l'horitzó.

9. — Cirrocúmulus ⁽¹⁾ predominants, associats amb Cirrus en poca quantitat (H 9, Pl. 41).

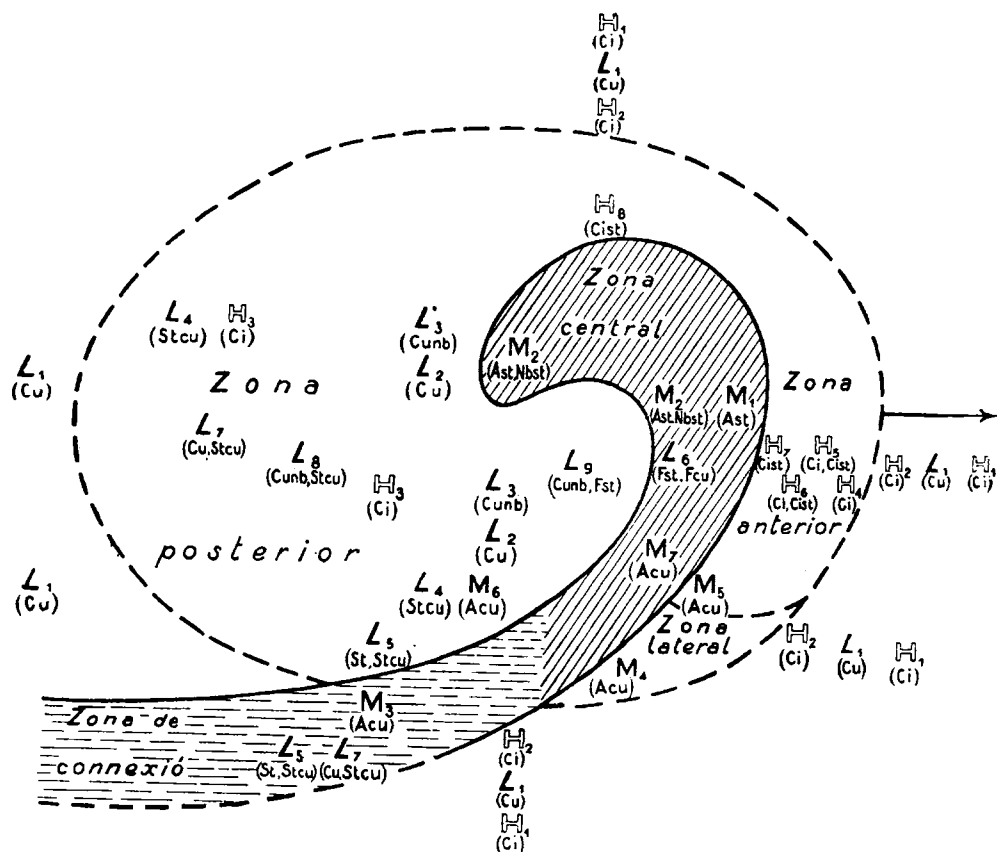
La solidaritat amb Cirrus (o amb Cirrostratus), és absolutament necessària per a caracteritzar els Cirrocúmulus, en virtut de la novella definició d'aquest núvol.

Aquest cel s'escau en la banda anterior o lateral d'una pertorbació atenuada.

Si els filaments de Cirrus o el banc de Cirrostratus solament comencen d'arrugar-se lleument a certs indrets (H 5, Pl. 37), es prescindirà dels Cirrocúmulus. Però si el banc de Cirrus o de Cirrostratus degenera en el seu conjunt en Cirrocúmulus (H 9, Pl. 41), caldrà notar $C_H = 9$, perquè és un indicatiu important d'atenuació de la pertorbació.

(¹) La definició d'aquest núvol és la de l'Atlas de 1930. Mes cal notar que pot haver-hi Cirrocúmulus en cada un dels cels descrits de 1 a 8.

IV. LLOC QUE OCUPEN RESPECTE D'UNA PERTORBACIÓ EL CELATGES I ELS NÚVOLS QUE CORRESPONEN A LES DIFERENTS ESPECIFICACIONS DEL CODI



NOTES:

I. — Aquest esquema correspon a una pertorbació típica de Ponent — més exactament, al primer membre d'una sèrie — en l'Europa occidental.

II. — Pot succeir que la zona posterior sia molt més estesa i que persisteixi alguns dies en la mateixa regió.

III. — Pot haver-hi Fractocúmulus a tot arreu de la zona posterior.

IV. — Les especificacions M₈ i M₉ corresponen respectivament al sector anterior i lateral i al sector central i posterior d'una pertorbació *tempestuosa*; per aquesta raó serien fora de lloc en aquest esquema, que és el d'una pertorbació *normal*.

V. — En fer la designació dels núvols, cal que els observadors s'atenguin a l'observació directa, i no a aquest esquema.

INDEX

	<u>Pàgina</u>
PRÒLEG.....	5

PRIMERA PART

NÚVOLS

I. TAULA DE LA CLASSIFICACIÓ DELS NÚVOLS

II. DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ DELS GÈNERES DE NÚVOLS

I. — Cirrus.....	9
II. — Cirrocúmulus.....	10
III. — Cirrostratus.....	11
IV. — Altocúmulus.....	12
V. — Altostratus.....	15
VI. — Stratocúmulus.....	17
VII. — Stratus.....	10
VIII. — Nimbostratus.....	20
IX. — Cúmulus.....	21
X. — Cúmulonimbus.....	22

III. INSTRUCCIONS PER A L'OBSERVACIÓ DELS NÚVOLS

I. — Determinació del núvol. Varietats i detalls accidentals.....	25
II. — Direcció i velocitat dels núvols.....	28
III. — Necessitat de considerar el conjunt del cel i de seguir la seva evolució.....	29

SEGONA PART

CODI DELS NÚVOLS

I. NÚVOLS INFERIORS C_L

0. Gens de núvols inferiors.....	31
1. Cúmulus de bon temps.....	31
2. Cúmulus potents o turmentats sense enclusa.....	32
3. Cúmulonimbus.....	32
4. Stratocúmulus formats per estesa dels Cúmulus.....	33
5. Gruixa de Stratus o de Stratocúmulus.....	33
6. Núvols baixos esllanegats, de mal temps.....	34

	<u>Pàgina</u>
7. Cúmulus de bon temps i Stratocúmulus.....	34
8. Cúmulus potents o turmentats (o Cúmulonimbus) i Stratocúmulus.....	34
9. Cúmulus potents o turmentats (o Cúmulonimbus) i núvols baixos esllanegats, de mal temps.....	35

II. NÚVOLS MITGERS C_M

0. Gens de núvols mitgers.....	35
1. Altostratus típic prim.....	35
2. Altostratus típic espès.....	36
3. Sostre d'Altocúmulus o de Stratocúmulus elevat, a un sol nivell.....	36
4. Altocúmulus en petits bancs isolats, que poden presentar individualment caràcters de dissolució i una forma més o menys lenticular.....	36
5. Altocúmulus organitzats en faixes més o menys paral·leles o en sostres regulars que invadeixen el cel.....	37
6. Altocúmulus provinents de l'estesa dels cims de Cúmulus.....	38
7. Altocúmulus associats amb Altostratus o Altostratus que en certs indrets té caràcters d'Altocúmulus.....	38
8. Altocúmulus castellatus o en cabdells cúmuliformes esbarriats.....	39
9. Altocúmulus en diversos bancs o sostres de nivells diferents, associats generalment amb vels fibrosos espessos. Aspecte caòtic del cel.....	40

III. NÚVOLS SUPERIORS C_H

0. Gens de núvols superiors.....	41
1. Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta; isolats, esbarriats.....	41
2. Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta; abundants, però no fent un mantell continu.....	41
3. Cirrus d'enclusa, generalment densos.....	41
4. Cirrus la quantitat dels quals augmenta; generalment en forma de ganxos rematats per una petita urpa o un petit manyoc.....	42
5. Cirrus (sovint en faixes polars) o Cirrostratus que invadeix el cel però no passa dels 45° sobre l'horitzó.....	42
6. Cirrus (sovint en faixes polars) o Cirrostratus que invadeix el cel i passa de 45° sobre l'horitzó.....	42
7. Vel de Cirrostratus que tapa tot el cel.....	43
8. Cirrostratus que no augmenten, ni tapen tot el cel.....	43
9. Círocúmulus predominants, associats amb Cirrus en poca quantitat.....	43

IV. LLOC QUE OCUPEN RESPECTE D'UNA PERTORBACIÓ ELS CELATGES I ELS NÚVOLS QUE CORRESPONEN A LES DIFERENTS ESPECIFICACIONS DEL CODI

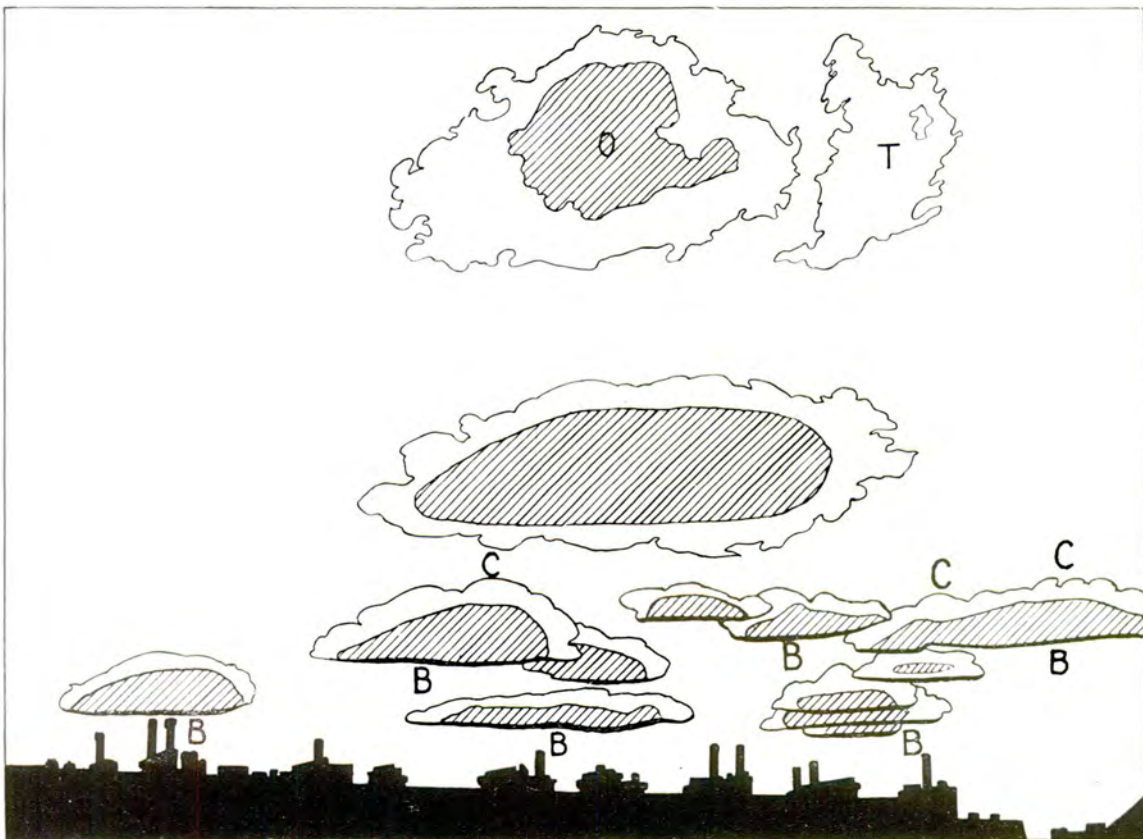
ÍNDIX DE LES PLANXES

Núm. de les Planxes	Núm. del Codi	TÍTOLS
I	L 1	Cúmulus de bon temps. (CUMULUS HUMILIS).
2	L 2	Cúmulus puixants sense enclusa. (CUMULUS CONGESTUS).
2	L 2	Cúmulus puixants sense enclusa, amb caputxa. (CUMULUS PILEUS).
3	L 2	Cúmulus turmentats bastant potents, sense enclusa.
4	L 3	Cúmulonimbus. (CUMULONIMBUS CALVUS).
5	L 3	Cúmulonimbus. (CUMULONIMBUS INCUS).
6	L 3	Cúmulonimbus.
7	L 4	Stratocúmulus format per estesa dels Cúmulus (aclofament dels cims i estesa de les bases). (STRATOCUMULUS VESPERALIS).
8	L 4	Stratocúmulus format per estesa dels Cúmulus (esvaïment de la base i estesa del cim). (STRATOCUMULUS CUMULOGENITUS).
9	L 5	Sostre de Stratocúmulus. (STRATOCUMULUS TRANSLUCIDUS).
10	L 5	Sostre de Stratocúmulus. (STRATOCUMULUS OPACUS).
11	L 5	Mantell de Stratus.
12	L 6	Nuvolades baixes i esmenussades, de mal temps, de color grisa fosca.
13	L 7	Cúmulus de bon temps i Stratocúmulus.
14	L 8	Cúmulus puixants o Cúmulonimbus, i Stratocúmulus.
15	L 9	Cúmulus puixants o Cúmulonimbus forrats de núvols baixos i esmenussats, de mal temps.
16	L 9	Cúmulonimbus forrat de núvols baixos de mal temps, esllanegats i en forma de corró. (CUMULONIMBUS ARCUS).
17	M 1	Altostratus típic prim (ALTOSTRATUS TRANSLUCIDUS).
18	M 2	Altostratus típic espès. (ALTOSTRATUS OPACUS).
19	M 3	Sostre d'Altocúmulus d'un sol nivell. (ALTOCUMULUS TRANSLUCIDUS).
20	M 4	Altocúmulus en petits bancs lenticulars isolats. (ALTOCUMULUS LENTICULARIS).
21	M 4	Altocúmulus en petits bancs isolats, de forma més o menys lenticular.
22	M 4	Altocúmulus en petits bancs isolats, de forma més o menys lenticular. (ALTOCUMULUS VIRGA).
23	M 5	Altocúmulus organitzats en falxes paral·leles que invadeixen el cel.
24	M 5	Altocúmulus organitzats en sostre, invadint el cel. (ALTOCUMULUS TRANSLUCIDUS).
25	M 6	Altocúmulus formats per estesa dels cims de Cúmulus. (ALTOCUMULUS CUMULOGENITUS).

Núm. de les Planxes	Núm. del Codi	TÍTOLS
26	M 7	Alto cúmulus associat amb Altostratus.
27	M 7	Alto cúmulus associat amb Altostratus.
28	M 7	Alto cúmulus predominant, amb indrets de caràcter d'Altostratus. (ALTOCUMULUS OPACUS).
29	M 8	ALTOCUMULUS CASTELLATUS.
30	M 8	Alto cúmulus en borrallons cúmuliformes esbarriats. (ALTOCUMULUS FLOCCUS).
31	M 9	Alto cúmulus en diversos bancs a diferents nivells, associats amb vels fibrosos espessos. Aspecte caòtic del cel.
32	M 9	Alto cúmulus en diversos bancs o sostres a diferents nivells, associats amb velles fibroses espessos. Aspecte caòtic del cel.
33	H 2	Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta: abundants, però sense fer sostre continu. (CIRRUS FILOSUS).
34	H 3	Cirrus d'enclusa, densos. (CIRRUS NOTHUS).
35	H 3	Cirrus densos, probablement provinents d'encluses. (CIRRUS DENSUS).
36	H 4	Cirrus fins, la quantitat dels quals augmenta, en forma de ganxets rematats per una petita urpa. (CIRRUS UNCINUS).
37	H 5	Cirrus i Cirrostratus que augmenten, però sense passar de 45° des- sobre l'horitzó.
38	H 6	Cirrostratus que van en augment i descompassen els 45° des- sobre l'horitzó.
39	H 7	Cirrostratus que cobreix tot el cel. (CIRROSTRATUS FILOSUS).
40	H 8	Cirrostratus que no van en augment ni cobreixen tot el cel. (CIRRO- STRATUS NEBULOSUS).
41	H 9	Cirrocúmulus predominant, associat amb una massa cirrosa.



Fotografia O. N. M., París, 12 agost 1925, a 13 h. 03, cap al S., altura 27°



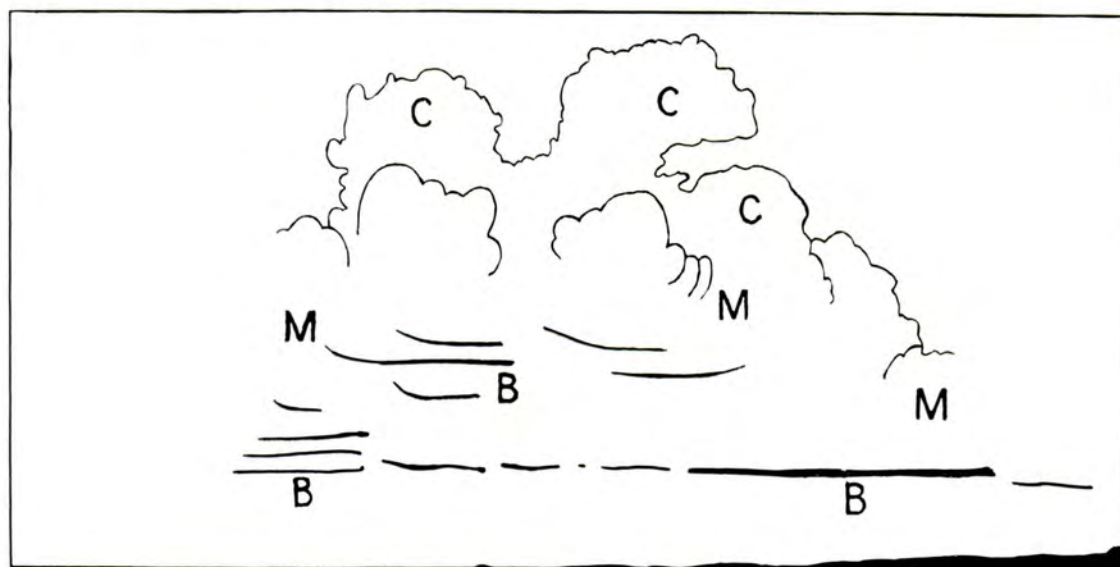
Cúmulus de bon temps

(CUMULUS HUMILIS)

N.º del Codi L 1. — Els núvols, bon xic espaiats, són « plans i desinflatos », tot i ésser al començament de la tarda, ço és, prop del màxim diürn de formació dels Cúmulus. Són molt més estesos en superfície que en alçària, com es veu directament en els núvols a l'horitzó, i indirectament en els núvols del zènit, que tenen ombra pròpia (**O**) força reduïda, o àdhuc són enterament transparents (**T**), la qual cosa denota una feble espessor. No obstant, en **CC**, hi ha senyals de feble cabdellament. A vora de l'horitzó les bases **BB** són ben marcades. L'individu **T**, sense base horitzontal, i les vores del qual són esllanegades, és un Fractocúmulus.

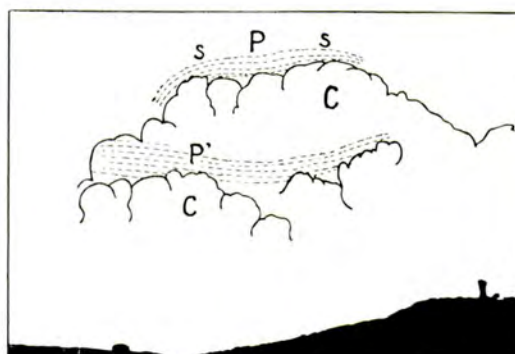


Fotografia del Meteorologisch-Magnetisches Observatorium, Potsdam 24 maig 1929, a 13 h. 55, cap al NE.



Cúmulus puixants sense enclusa (CUMULUS CONGESTUS)

N.º del Codi L 2. — Les bases horitzontals **BB**, que són molt retallades, i l'expandiment gairebé vertical i simètric de les masses nuvoloses, denoten un aire encalmat. Cal remarcar la complexitat de la nuvolada, constituïda per una acumulació de masses puixants **MM**, més o menys distintes. Aquestes han crescut per cabdellaments successius, i els cims tenen un aspecte característic de « coliflors » (**CC**) la superfície de les quals sembla « dura », i els seus contorns es destaquen vigorosament sobre el cel.



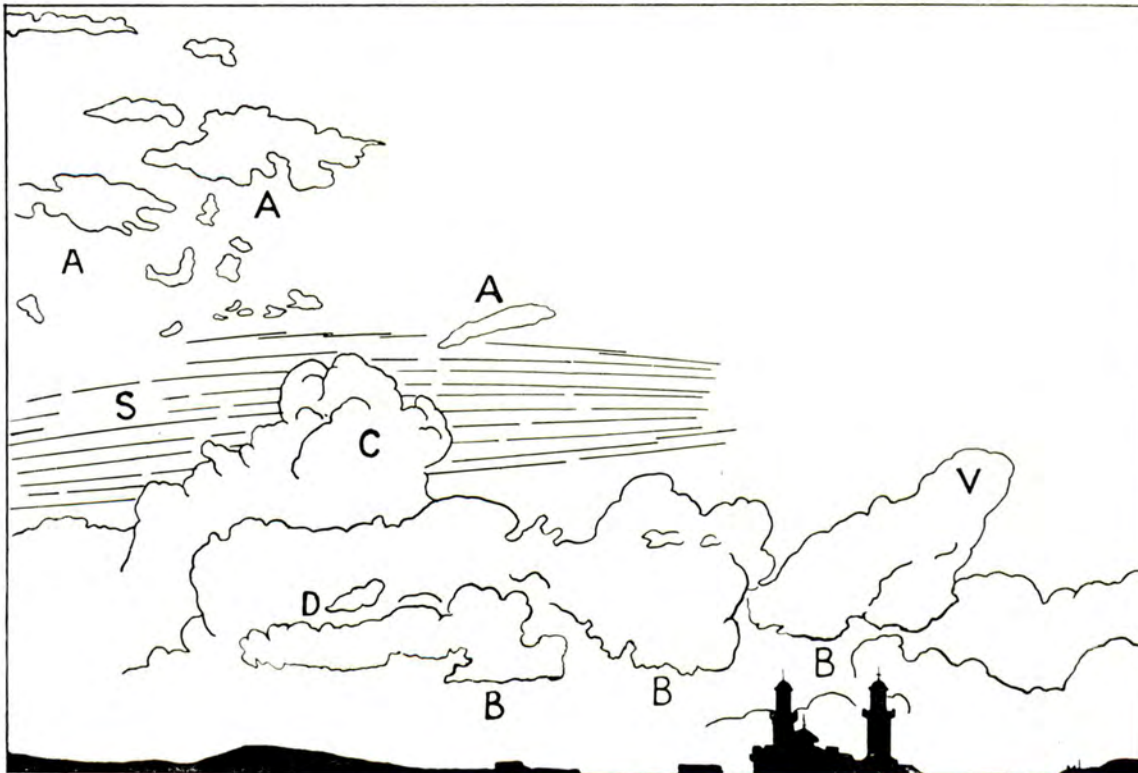
Fotografia de M. Stuchtey, Marburg, 25 maig 1912, a 17 h. 30

Cúmulus puixants sense enclusa, amb caputxa (CUMULUS PILEUS)

N.º del Codi L 2. — Fotografia presa a muntanya, que mostra més clarament l'estructura en « coliflor » (**CC**) dels cims del núvol. Uns vels lleugers i difumats (pileus) es mostren en certs indrets (**PP'**) per damunt dels cims. El pileus **P**, del qual se distingeix l'estructura estriada, ben diferent de l'estructura cabdellant del Cúmulus, és com aixecat en **SS** pels caps del Cúmulus.



Fotografia O. N. M., París, 11 agost 1925, a 14 h. 07, cap al W., altura 27°

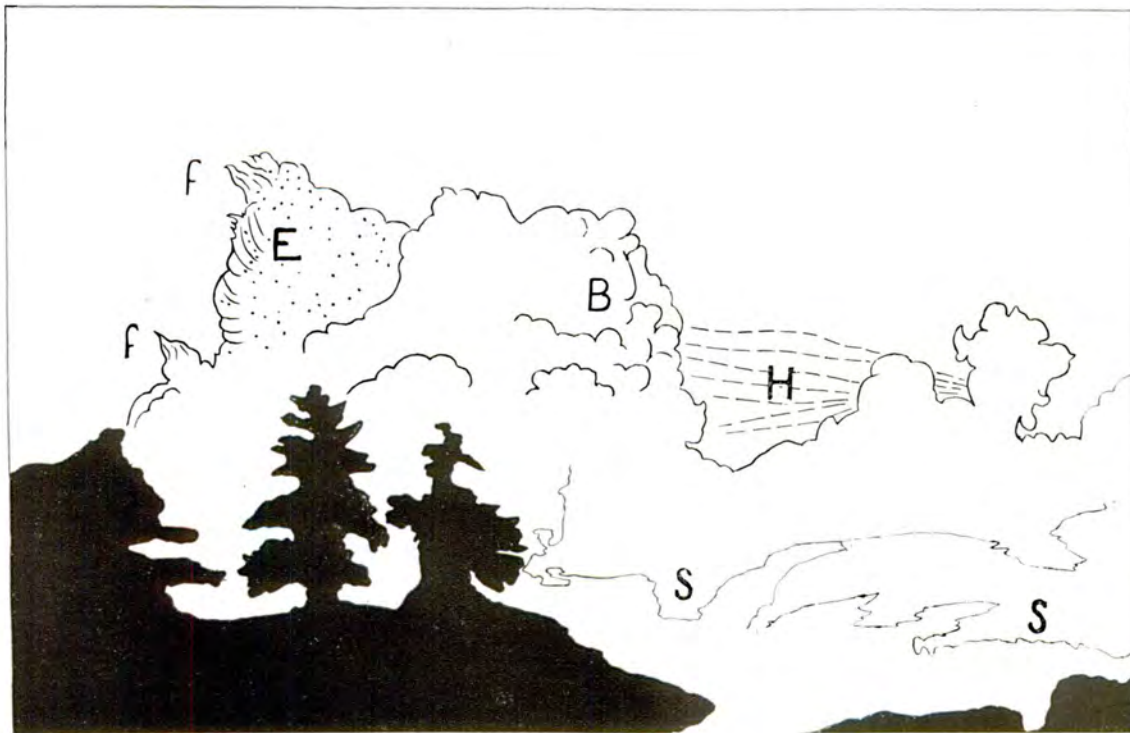


Cúmulus turmentats bastant potents, sense enclusa

N.º del Codi L 2. — Els cabdellaments s'encimen, sobretot en **C**, però els núvols són força més turmentats que els de la planxa I, 2 a; les bases, mal definides (**BB**), no són pas ben bé horitzontals; les masses són més o menys esquinçades (**D**), i no hi ha simetria vertical, puix que els cims són decantats pel vent (**V**). En **AA** Altocúmulus esbarriats que provenen d'un banc d'Altocúmulus cúmulo-genitus. En **S** banc lenticular de Cirrostratus espès que prové d'una enclusa de Cúmulonimbus. La presència d'aquests núvols confirma la freqüent associació d'aquests Cúmulus amb les restes de núvols mitgers elevats. Celatge complex de núvols inferiors, mitgers i elevats, que caldrà designar: $C_L = 2$, $C_M = 7$, $C_H = 3$.



Fotografia de M. Baker, Yateley, 10 juny 1920, a 18 h. 55, cap al E.



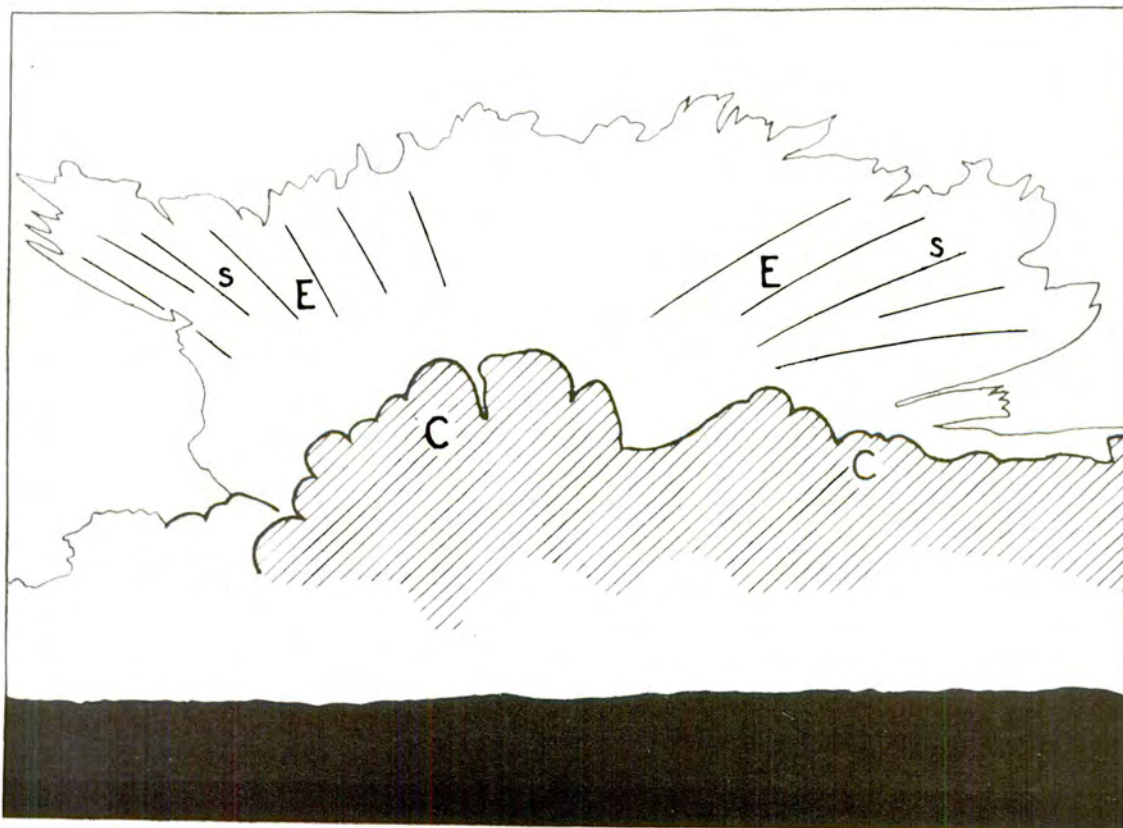
Cúmulonimbus

(CUMULONIMBUS CALVUS)

N.º del Codi L 3. — Les parts superiors solament comencen a prendre l'estructura cirrosa. En ff la massa nuvolosa «fuma», senyal de l'activa evolució del núvol. L'enclusa comença a formar-se en E; la glaciació «embulla» l'estructura cúmuloforme, que encara és neta en B; els cabdellaments «durs» amb aspecte de «coliflors» s'esvaeixen i fan lloc a una estructura estriada. Es un estat de transició generalment bon xic efímer, i l'enclusa cirrosa completa no triga a formar-se. En SS Fractostratus negrens de base. En H Cirrus independents.



Fotografia de M. Baker, Farnborough, 14 abril 1923, a 11 h. 30, cap al SW.



Cúmulonimbus

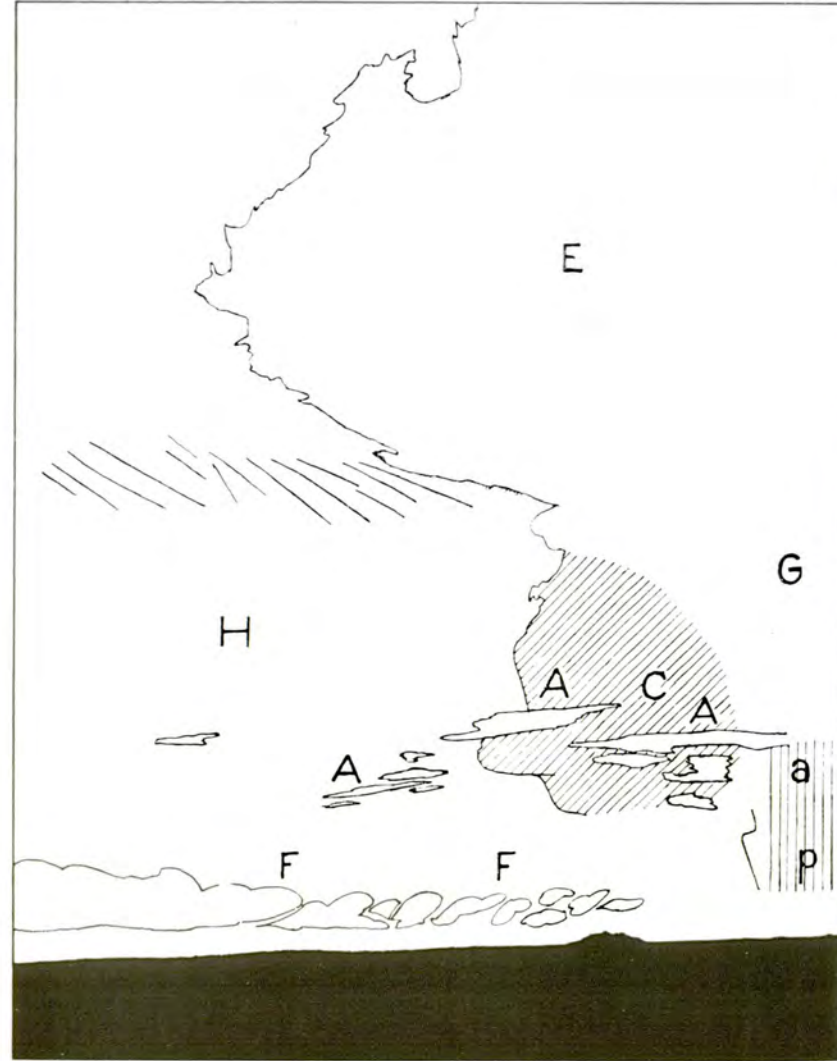
(CUMULONIMBUS INCUS)

N.º del Codi L 3. — L'enclusa típica **EE** és perfectament constituïda, i com que es presenta ben bé de perfil, perquè el **Cúmulonimbus** és prou allunyat, ofereix l'aspecte clàssic. La seva estructura cirrosa, estriada, **SS**, fins al bell mig de la massa (malgrat la seva espessor revelada per les seves ombres pròpia i projectada), i esfilagardada a les vores, és molt diferent de l'estructura cúmuloforme cabdellant visible en **CC**.

L 3 c



Fotografia de M. Cave, Petersfield, abril 1923, a 12 h., cap al N.



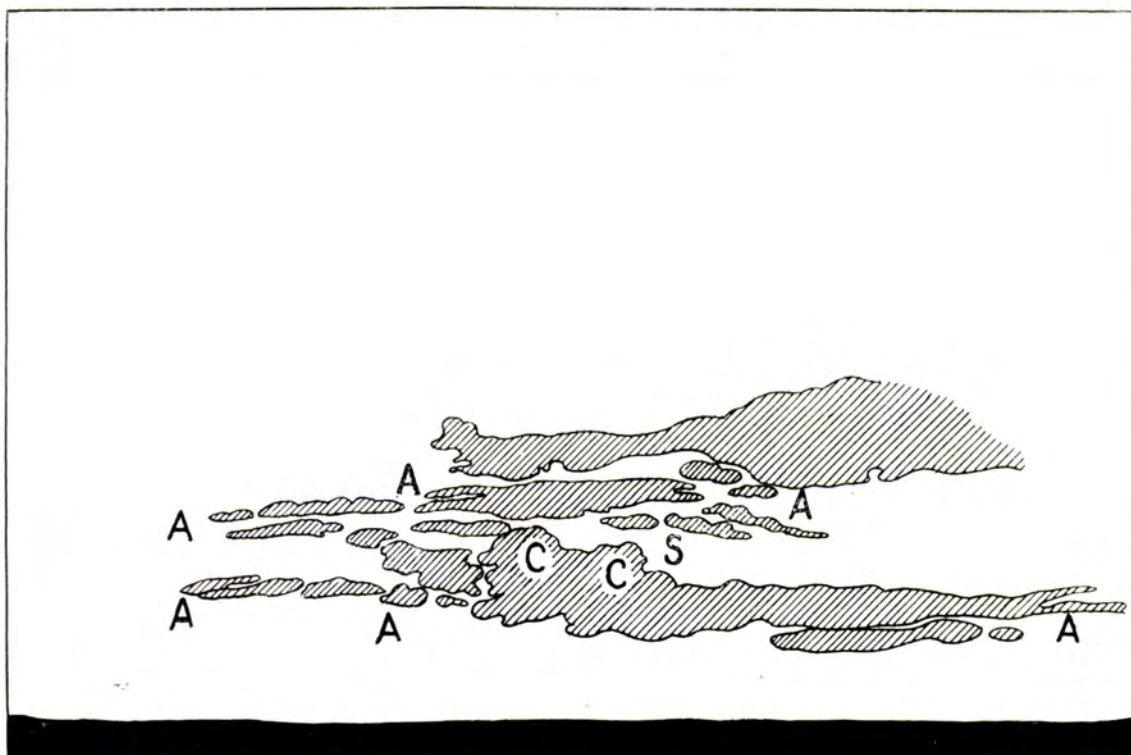
Cúmulonimbus

N.º del Codi L 3. — La nuvolada s'acosta al zènit. Les seves diverses parts no apareixen pas molt evidents, però aquest fet és freqüent en el cas considerat. En **A** cortina de neu o de calamarsa fins a **p**, que és el nivell on la neu es fon i es torna pluja, o bé on el ruixat s'evapora abans de tocar a terra. En **C** part cúmuloforme molt fosca. En **E** enclusa. En **G**, part damunt de la cortina de neu, es veu bé que la congelació de la massa nuvolosa arriba força avall. En **H** Cirrostratus (probablement enclusa d'un altre Cúmulonimbus). En **AA** Fractostratus de base, o Stratocúmulus d'estesa en primer terme. En **FF** Cúmulus i Fractocúmulus.





Fotografia de M. Baker

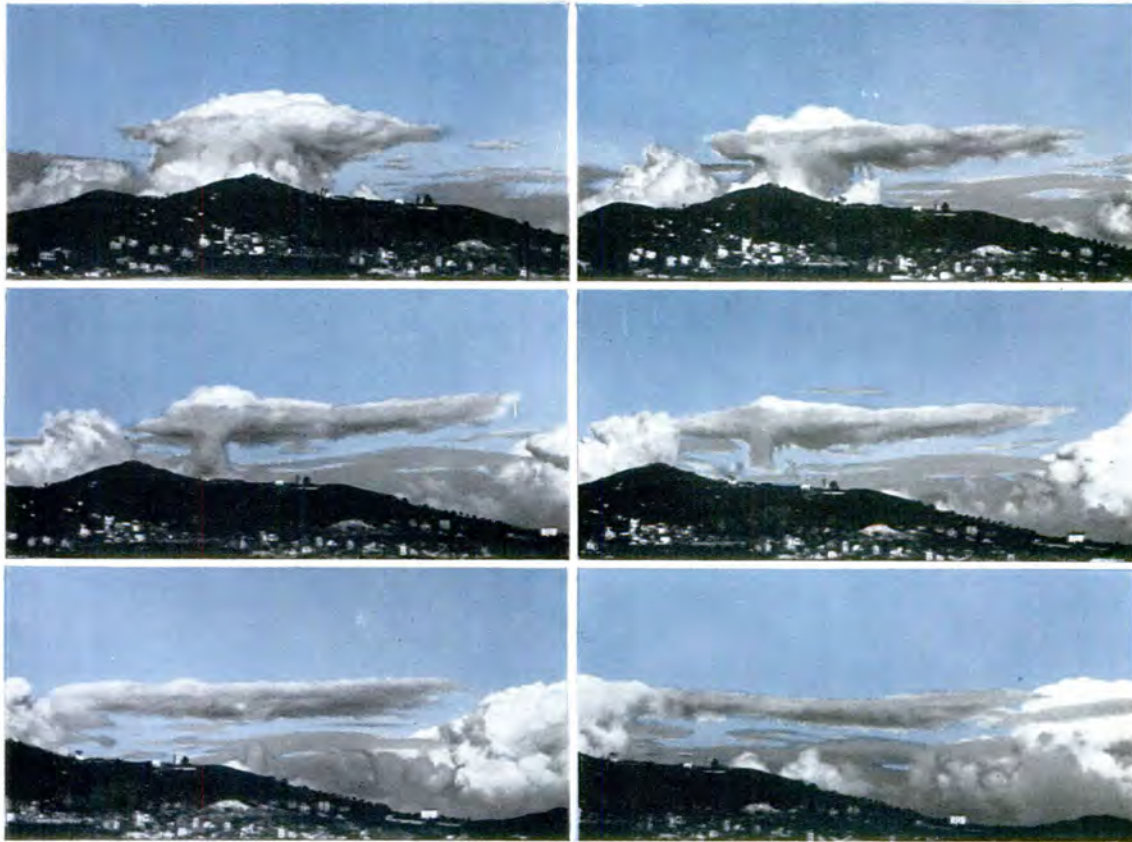


Stratocúmulus format per estesa dels Cúmulus (aclofament dels cims i estesa de les bases)

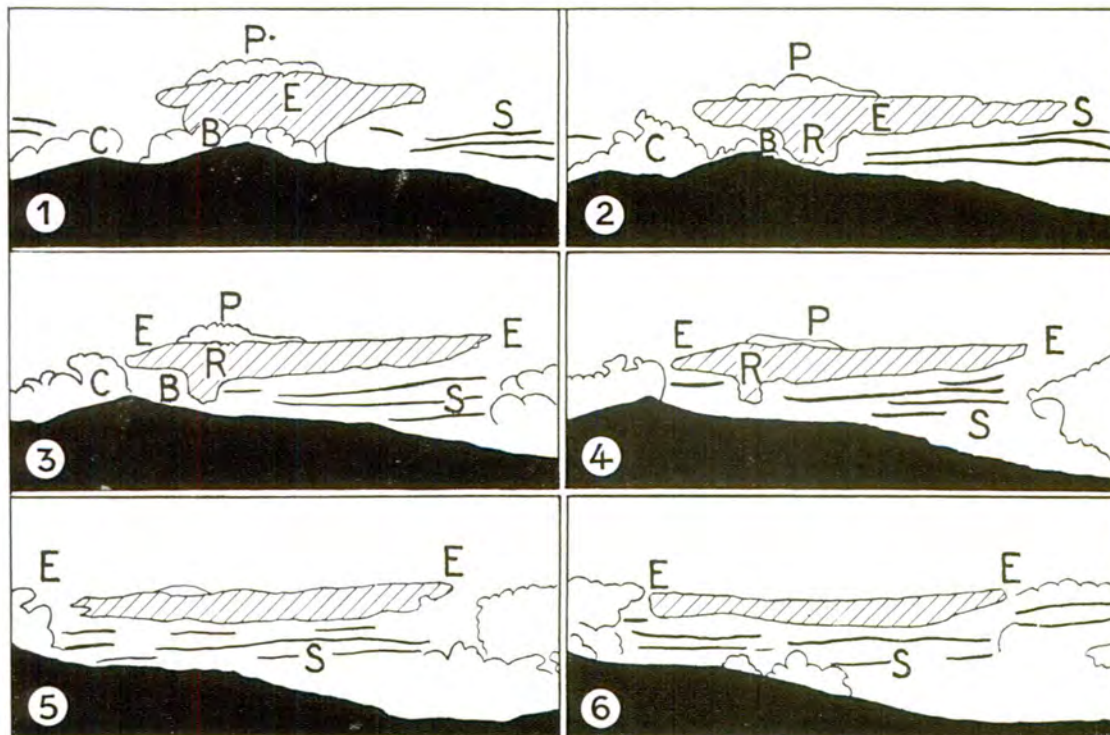
(STRATOCUMULUS VESPERALIS)

N.º del Codi L 4. — L'hora correspon a l'acabament de l'evolució diürna dels Cúmulus. Aquests, en camí de desaparèixer, són gairebé enterament aplanats i es presenten en estat de llargues estrates AA, a contraclaror respecte de la posta de sol S. En CC encara es distingeixen alguns senyals de cabdellament cúmuliforme.





Fotografia Pons, de la Fundació Concepció Rabell, Barcelona, 23 novembre 1925, de 12 h. 40 a 13 h.



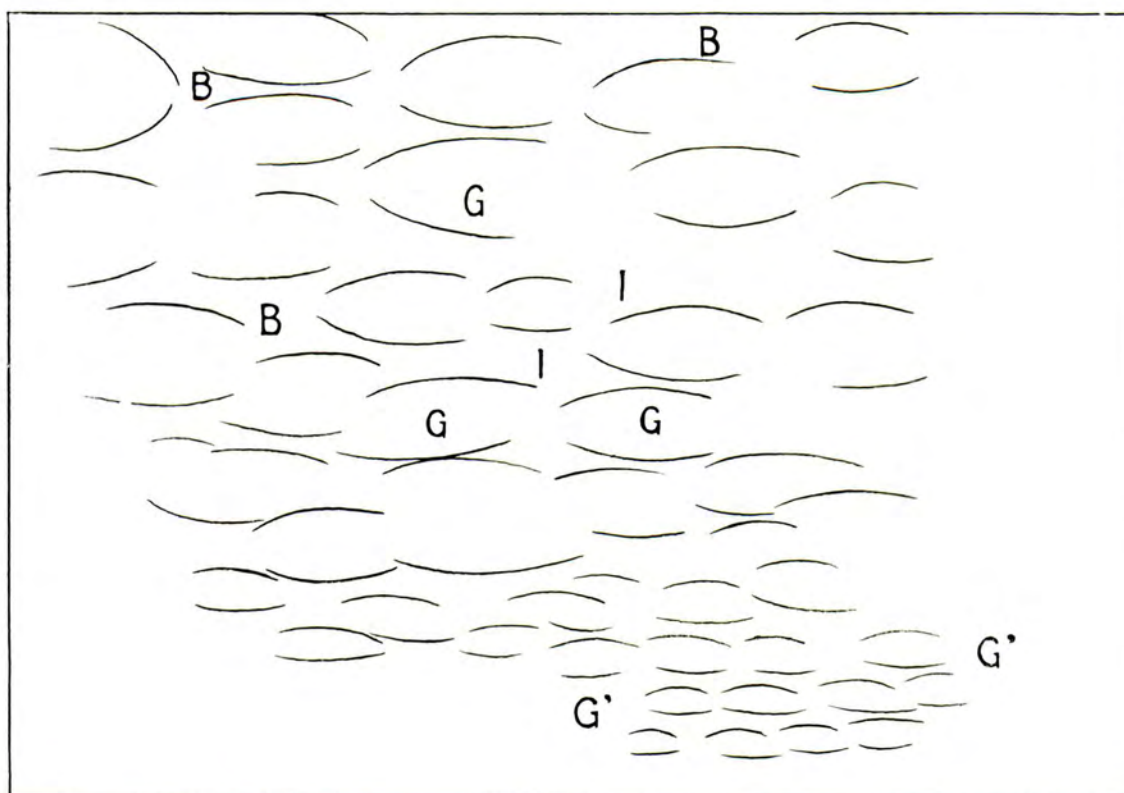
Stratocúmulus format per estesa de Cúmulus (esvaïment de la base i estesa del cim)

(STRATOCUMULUS CUMULOGENITUS)

N.º del Codi L 4. — Evolució en 20 minuts. — 1. Es veu ben clar que el cap del núvol generador no té sinó cabdellaments cúmuloformes (**B**), sense parts glaçades. L'estesa ha començat en **E**; el cap del Cúmulus ha foradat en **P** la part estesa. — 2. **P** més aviat ha crescut, però **B** decreix i **E**, que s'expandeix en amplària, comença de separar-se'n, deixant veure l'arrel **R**. — 3. **P** decreix, **B** s'és completament aclofat i separat de **R**, **E** encara s'estén en amplària. — 4. **P** s'aclofa completament, **R** es reabsorbeix, **E** s'és fet independent. — 5 i 6. Ja no ni ha ni restes de **P** ni de **R**, **E** és enterament constituït; cal notar les penjarelles de la superfície inferior. — En totes aquestes fotografies, es veu en darrer terme, perfilant-se en estrates (**SS**), altres bancs de Stratocúmulus, probablement del mateix origen.



Fotografia de M. Clarke, Aberdeen, 27 febrer 1907, a 14 h. 30, cap al SW., altura 25°



Sostre de Stratocúmulus

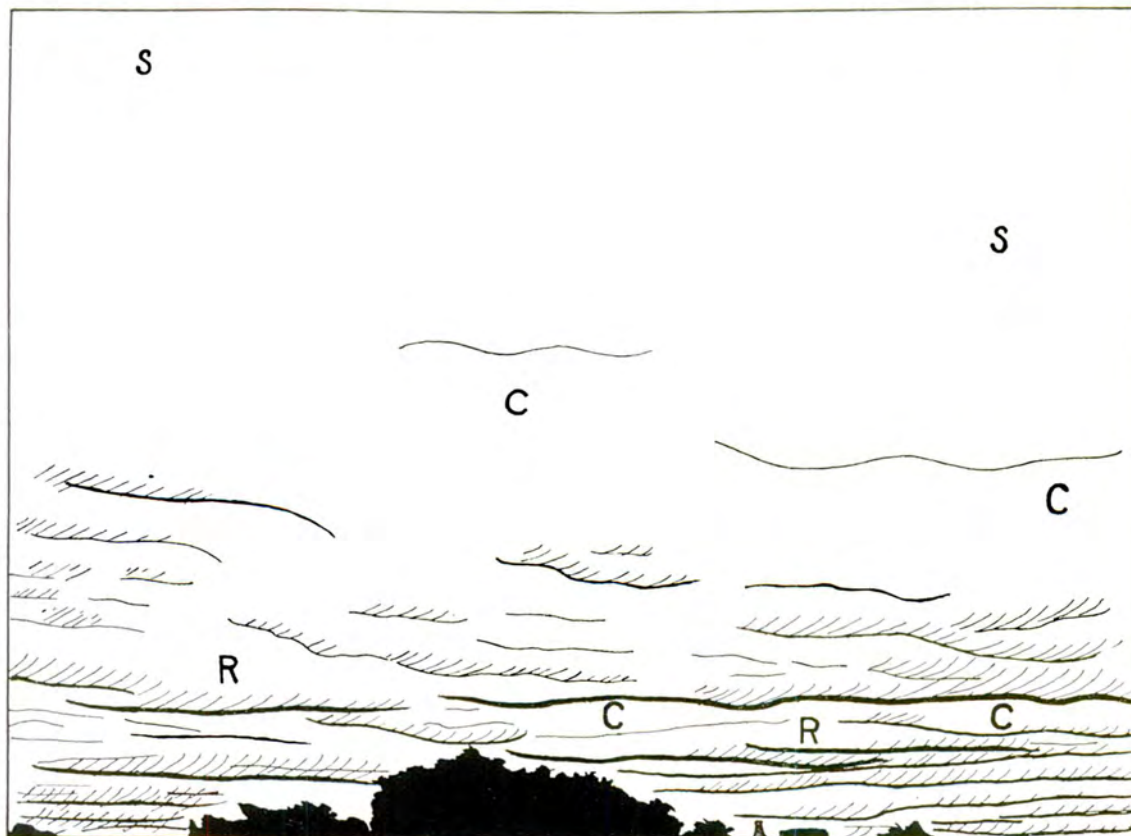
(STRATOCUMULUS TRANSLUCIDUS)

N.º del Codi L 5. — Els elements **GG** tenen forma de llores, intermediària entre la d'un còdol i d'una bala de cotó, i fan una gruixa força regular. Són fortament ombrejats, per tant, bon xic espessos; però en els intersticis (**II**), la gruixa, molt aprimada, s'il·lumina fortament; àdhuc de vegades el mantell fa clarianes on surt el blau del cel (**BB**). En **G'G'**, a l'horitzó, la perspectiva dibuixa acanalats deguts a l'alineació dels còdols, demostrant així la disposició força regular dels elements.





Fotografia de M. Baker, Blackwater, 30 setembre 1923, a 7 h. 16, cap al W.



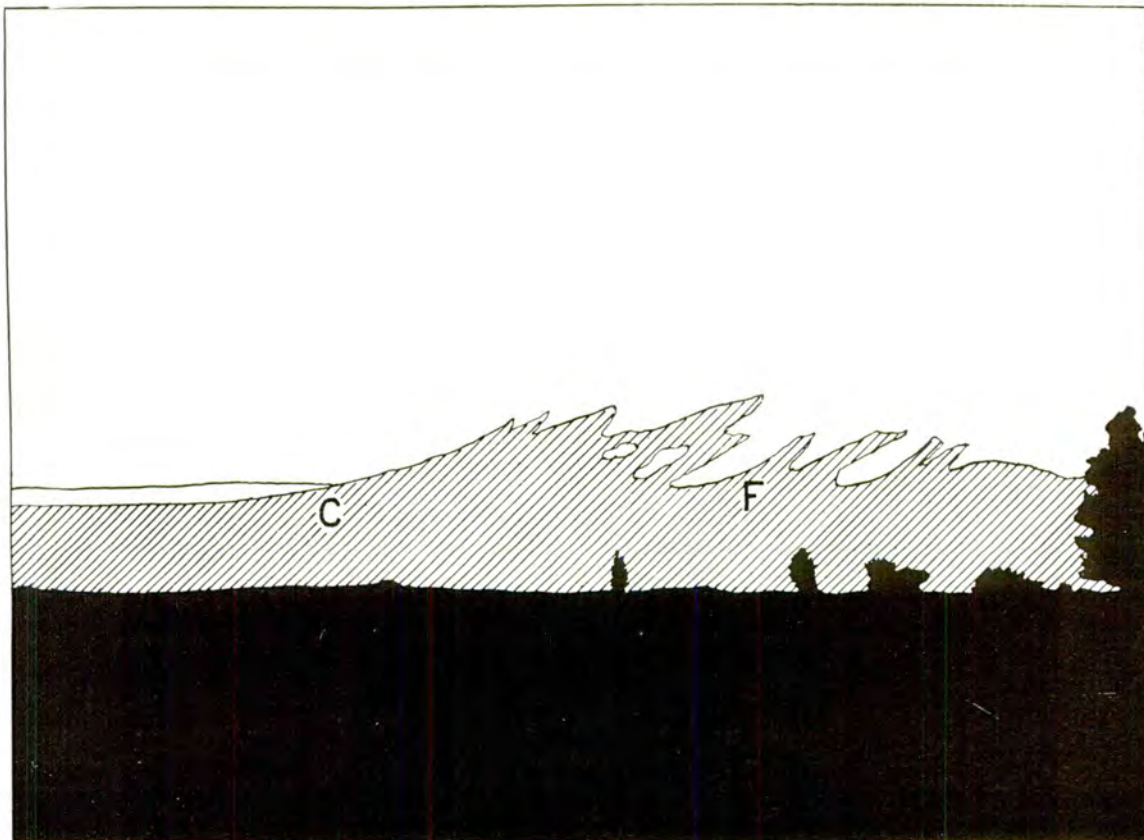
Sostre de Stratocúmulus
(STRATOCUMULUS OPACUS)

N.º del Codi L 5. — Sostre força borrós, presentant no obstant alguns contrastes de llum (CS) en el zènit, i a l'horitzó una estructura acanalada RR, que s'accentua i s'estreny per efecte de perspectiva, ço que revela una certa organització del sostre, més o menys regular. Transició a Stratus.





Fotografia de M. Clarke, Aberdeen, juliol 1905, cap al SSE., altura 5°

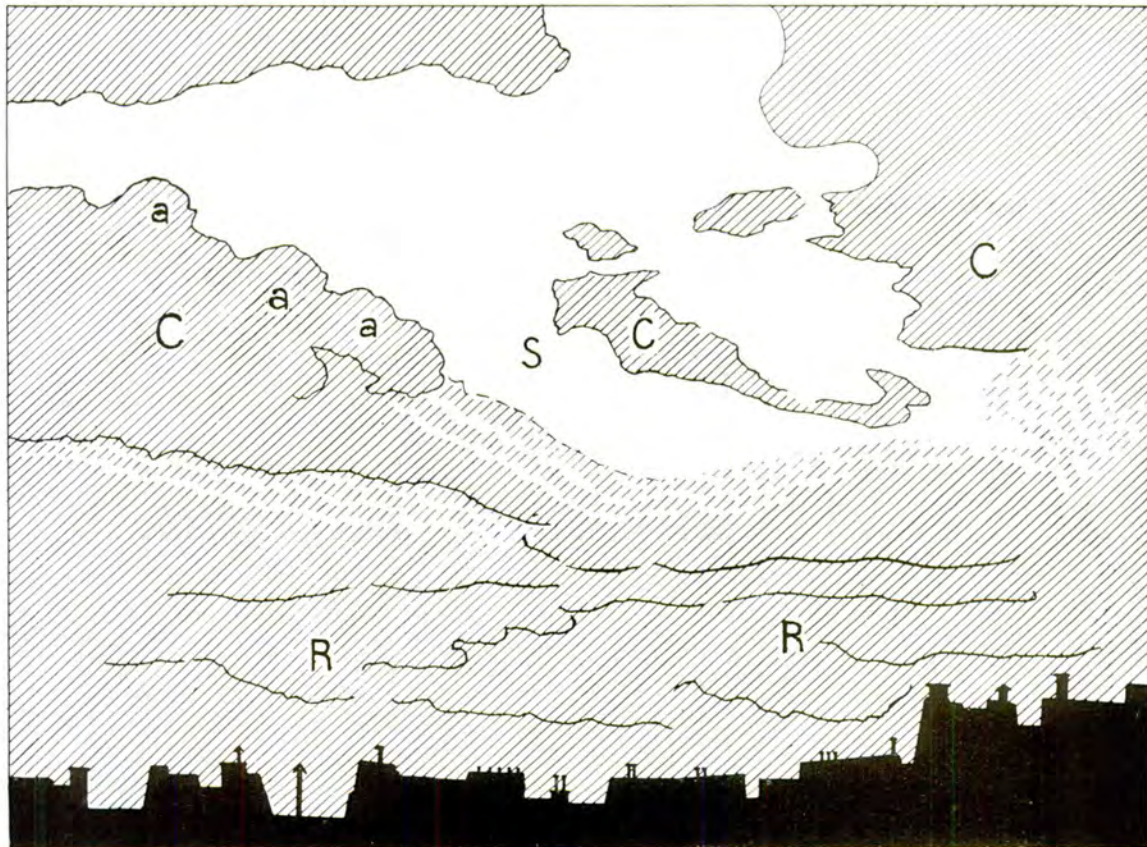


Mantell de Stratus

N.º del Codi L 5. — El núvol, molt baix, apar uniforme, car l'observador és massa a la vora per a distingir ondulacions, que són vistes segons un angle massa considerable. El núvol talla el pujol en **C** i n'amaga el cim. Sobre el vessant, en **F**, s'arrosseguen parracs del núvol (Fractostratus).



Fotografia O. N. M., París, 30 novembre 1925, a 13 h. 50, cap al ESE., altura 15°



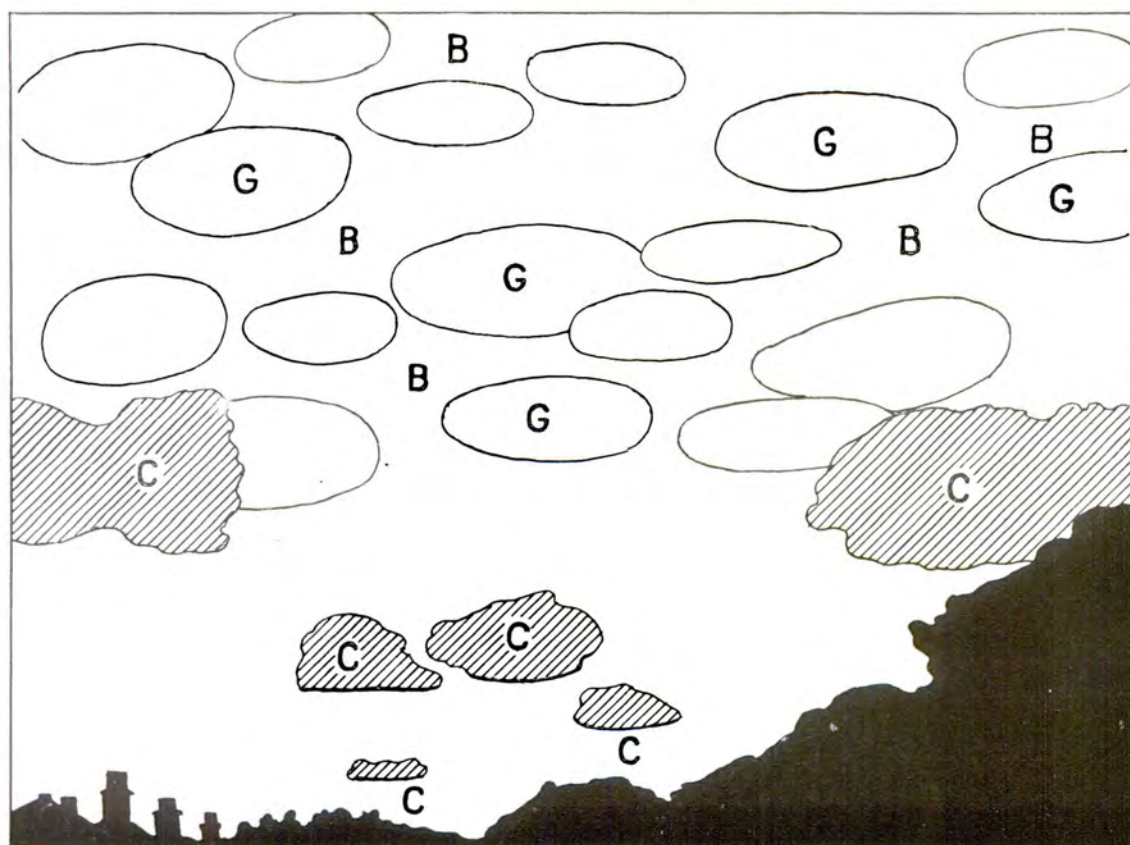
Nuvolades baixes i esmenussades, de mal temps, de color gris fosca

N.º del Codi L 6. — Aquests núvols baixos **CC** són molt foscos sobre el fons relativament clar de l'Altostratus o Nimbostratus que es deixa veure a certs indrets (**S**), sobretot vora el zenit. A l'horitzó, els núvols baixos s'apreten i formen ondulacions grolleres i irregulars **RR**, per raó de la perspectiva. Els núvols baixos que presenten cert relleu amb parts arrodonides (**aa**) són més aviat Fractocúmulus que no pas Fractostratus.





Fotografia de M. Baker, Blackwater, 29 setembre 1923, a 13 h. 04, cap al N.



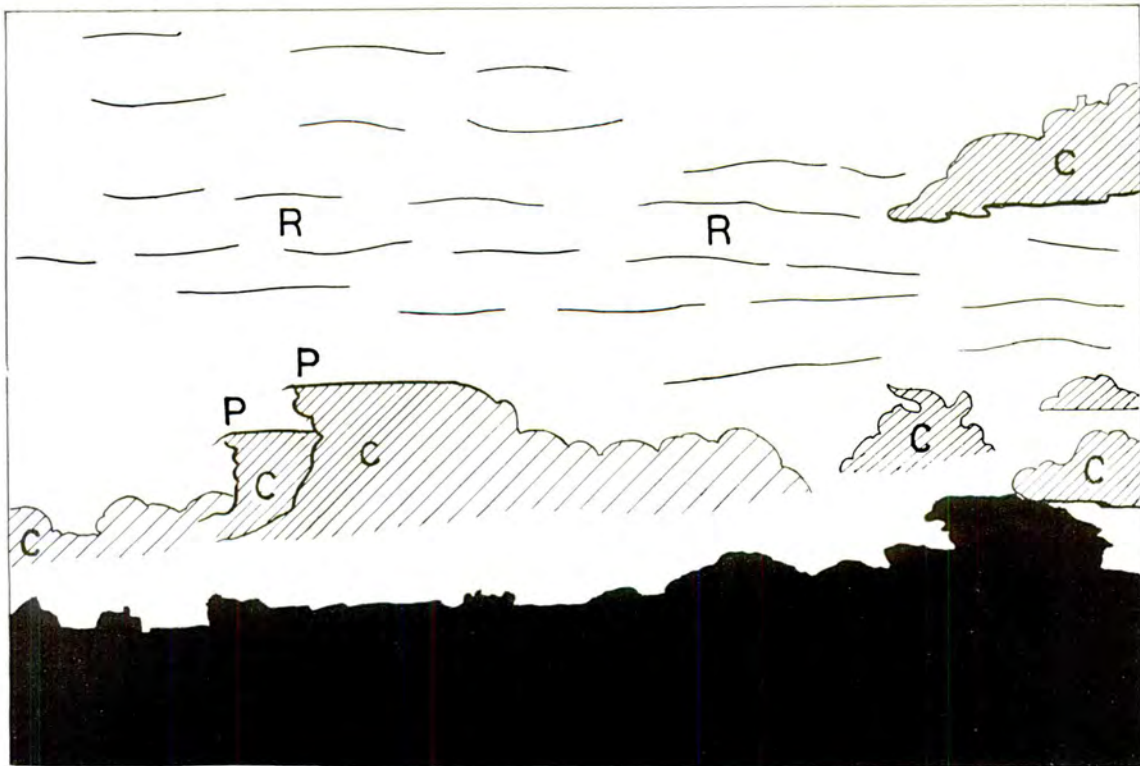
Cúmulus de bon temps i Stratocúmulus

N.º del Codi L 7. — Stratocúmulus en grosses lloses, deixatades i gairebé sense ombra, per tant, poc espesses. Les lloses afecten, si fa no fa, la forma de còdols **GG** entre els quals es veu el cel blau (**BB**). Si fos isolat, aquest sostre s'hauria de designar $C_L = 5$ (cf. L. 5 a, pl. 9). Però hi ha Cúmulus **CC** poc expandits — que isolats caldria designar $C_L = 1$ — dessota el mantell, sense que llurs cims l'encalcin enlloc, ço que mostra ben bé que aquell n'és independent i no prové pas de l'estesa de llurs cims.





Fotografia de M. Cave, Bosham, setembre 1924

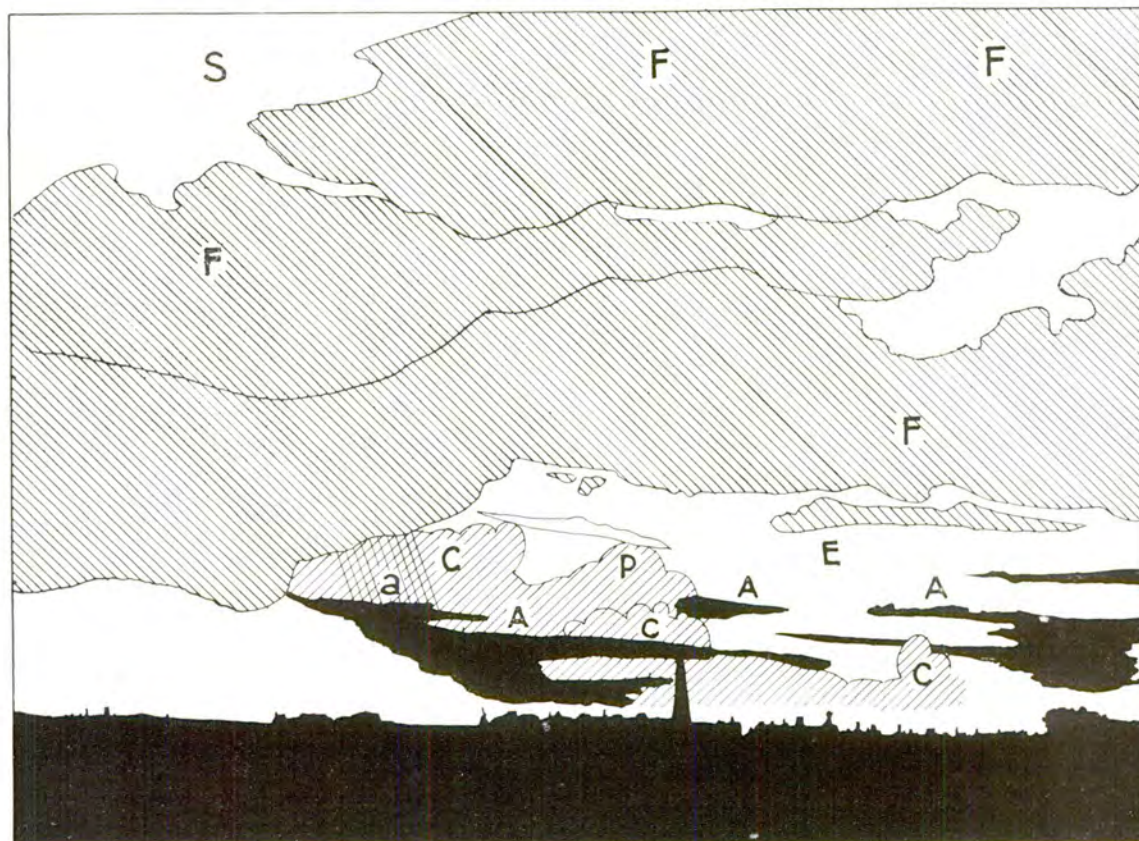


Cúmulus puixants o Cúmulonimbus, i Stratocúmulus

N.º del Codi L 8. — En RR sostre arrugat de Stratocúmulus que, isolat, caldria designar $C_1 = 5$ (cf. L 5 b, pl. 10). En CC, Cúmulus inferior foradant el Stratocúmulus en PP. Es tracta ben bé d'una foradada, sense transició d'una massa nuvolosa a l'altra. Per tant, el Stratocúmulus és independent dels Cúmulus i no prové de llur estesa, però la convecció és prou potent perquè els Cúmulus fortament expandits — potser Cúmulonimbus, cosa que no es pot decidir perquè els cims no són visibles — enalcin i foradin el sostre preexistent.



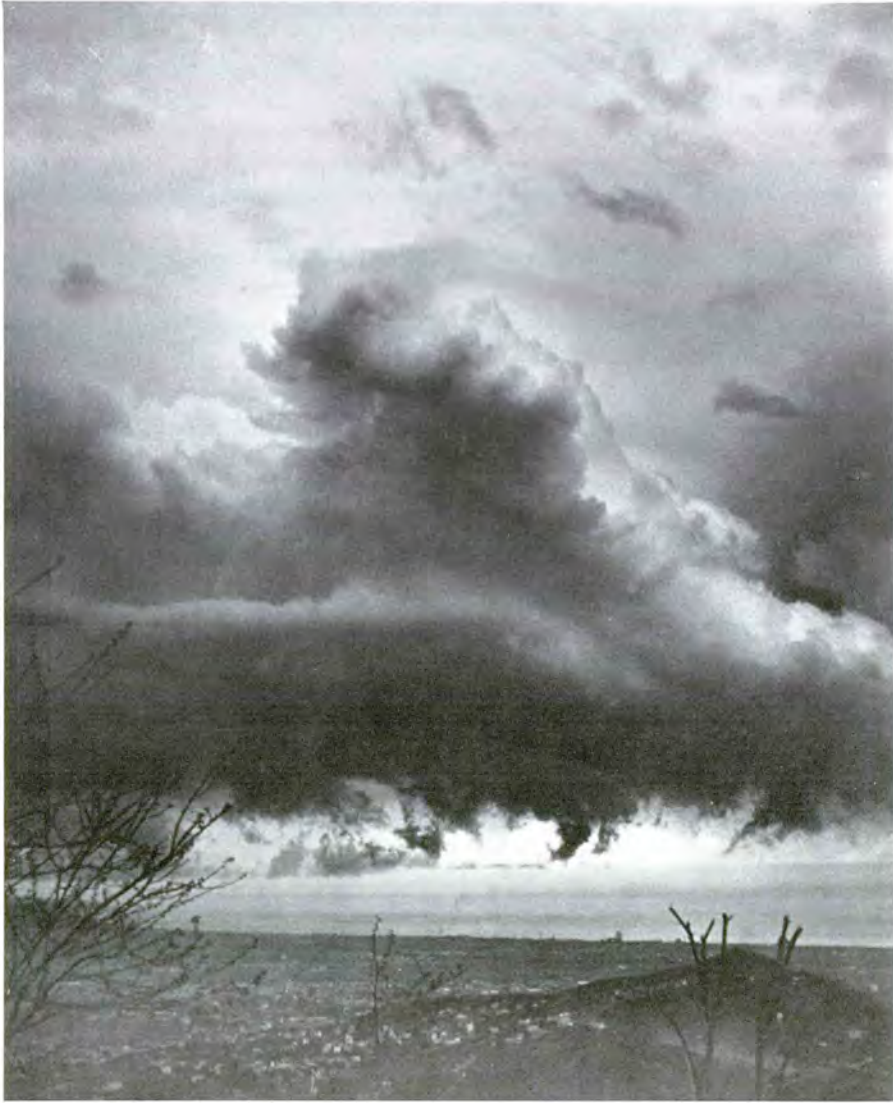
Fotografia O. N. M., París, 24 setembre 1925, a 15 h. 08, cap al N., altura 13°



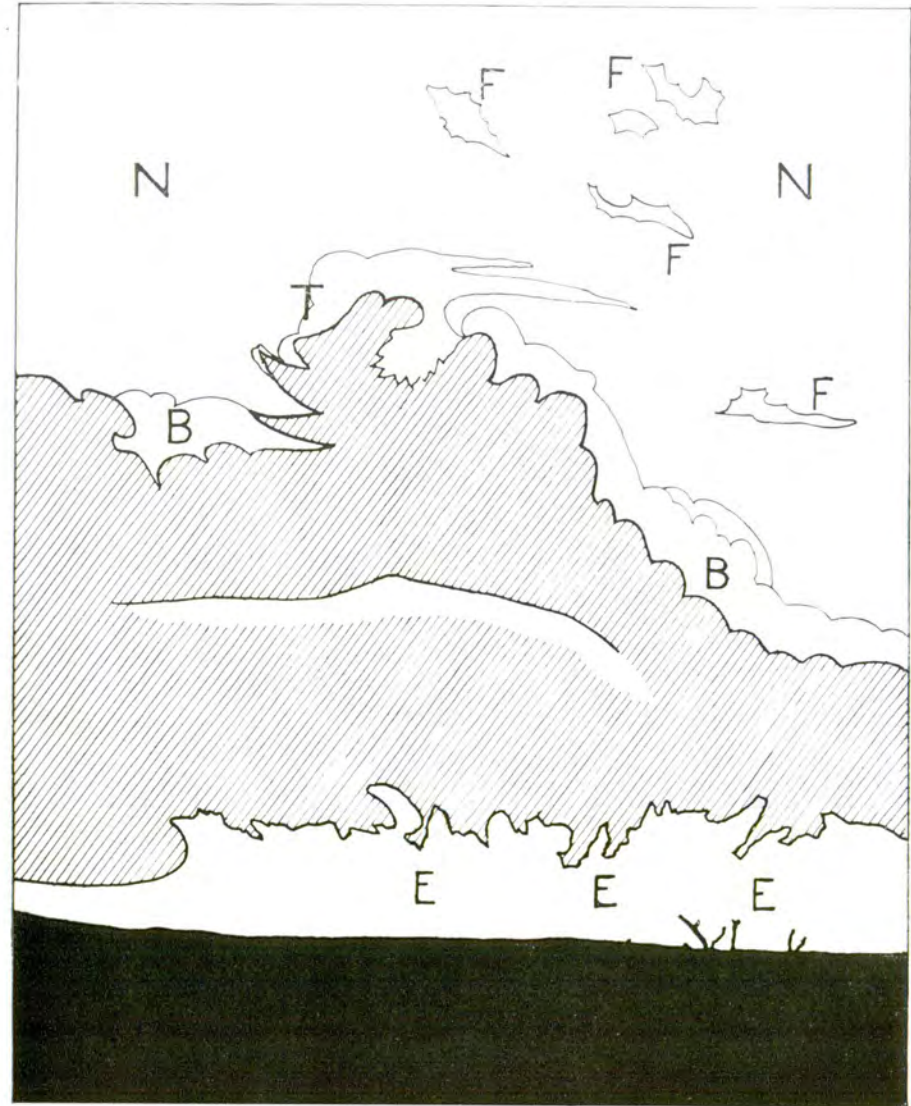
Cúmulus puixants o Cúmulonimbus forrats de núvols baixos i esmenussats, de mal temps

N.º del Codi L 9. — Cúmulus molt cabdellats en CC, sobrepujant bancs allargassats AA de Stratocúmulus o d'Alto-cúmulus. En P hi ha un capell aixecat per un cap de Cúmulus. En S base d'un Cúmulonimbus (semblant un Nimbostratus) forrada de núvols baixos esllanegats FF, Fractostratus més aviat que no pas Fractocúmulus, que àdhuc semblen desbordar la base dels Cúmulonimbus. Ruixada en a, clariana en E.



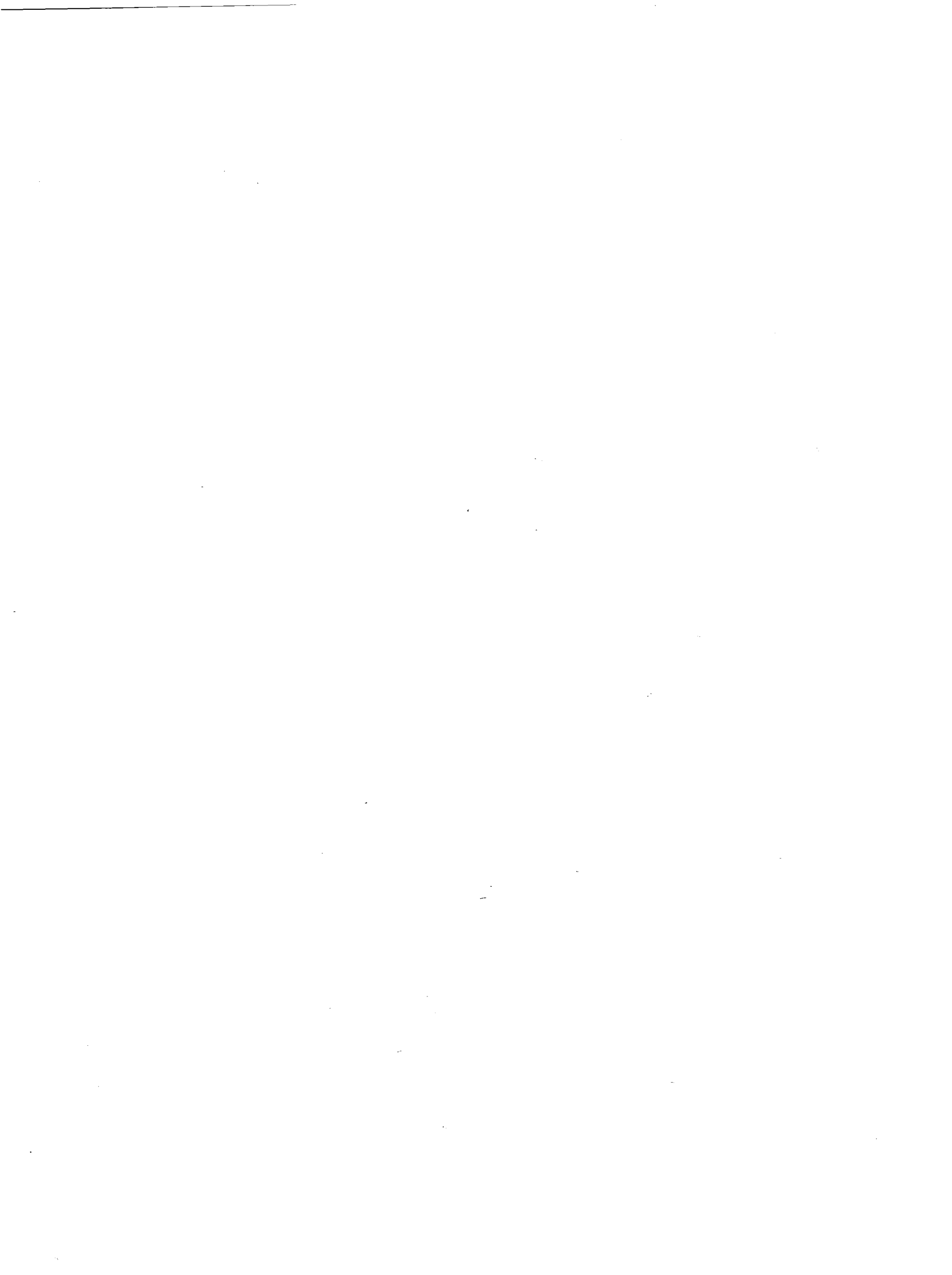


Fotografia Campo, de la Fundació Concepció Rabell, Barcelona (Tibidabo),
22 abril 1923, a 15 h. 15



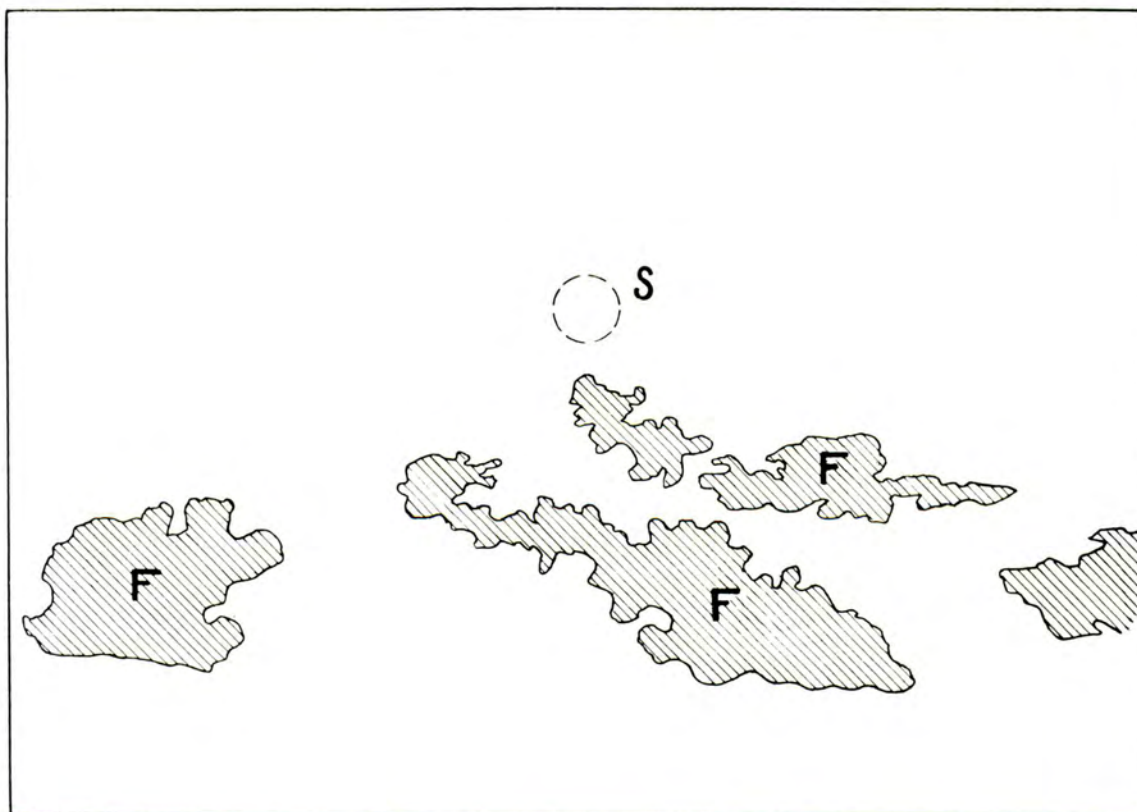
Cúmulonimbus forrat de núvols baixos de mal temps, esllanegats i en forma de corró
(CUMULONIMBUS ARCUS)

N.º del Codi **L 9**. — Les parts enlairades del Cúmulonimbus no són pas observables, perquè la seva base tapa el zènit (mentre que en la fotografia L 3 c, pl. 6, l'enclosa encara és visible, malgrat que el núvol s'acosti al zènit). Aquesta base és constituïda per un vel gris **NN** que se sembla força a un Nimbostratus. És forrada de núvols baixos petits esquinçats **FF** i d'una massa puixant a tall de corró (**arcus**). S'hi distingeixen cabdellaments cúmuloformes **BB**, una zona arremolinada **T** i, a la base, esfilagarsaments **EE** més o menys arremolinats, que es destaquen en negre sobre un fons nuvolós, però relativament clar.





Fotografia de M. G. A. Clarke, Aberdeen, 9 maig 1917, a 15 h. 20



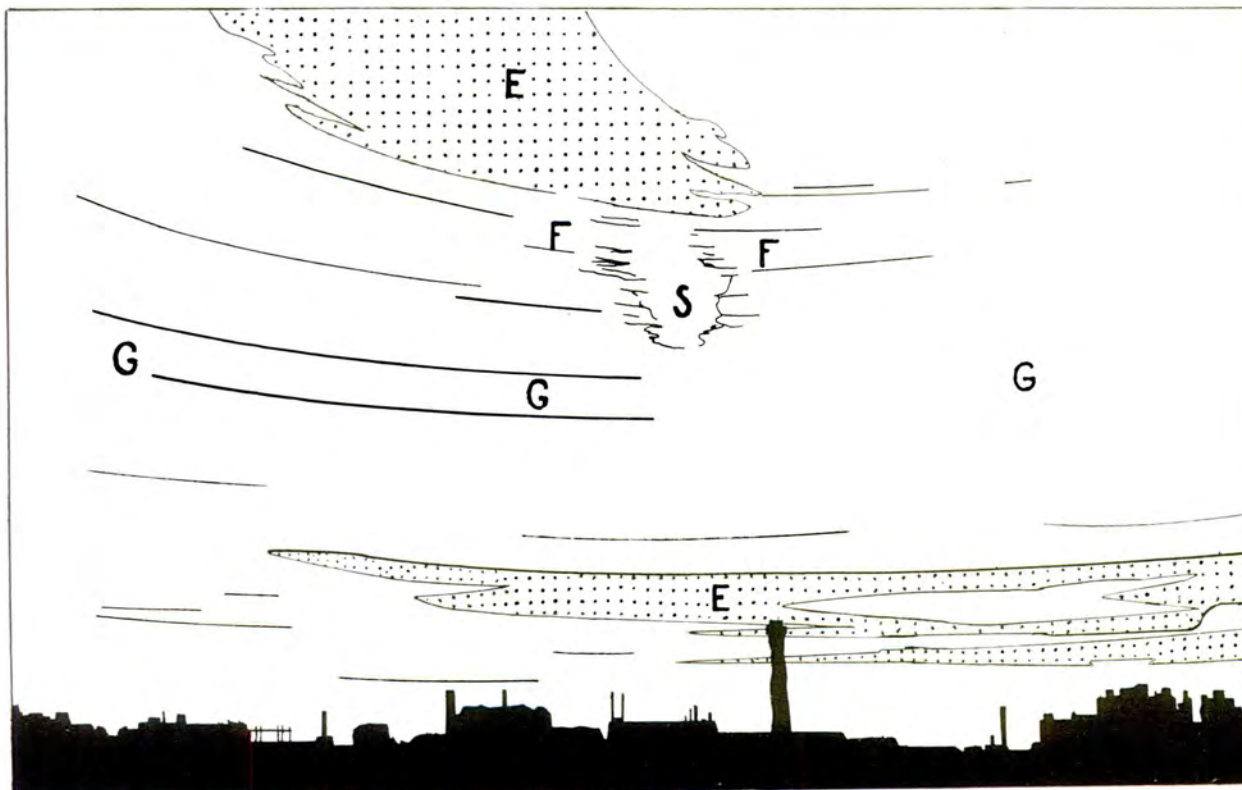
Altostratus típic prim
(ALTOSTRATUS TRANSLUCIDUS)

N.º del Codi **M 1**.—L'Altostratus és uniforme i translúcid. El sol encara s'hi deixa veure una mica (**S**); per tant, el núvol no és pas un Nimbostratus. Però ja no se'n distingeix el contorn i no hi ha fenomen d'halo, de manera que el núvol no és tampoc cap Cirrostratus. En **FF**, petits Fractostratus amb lleu tendència cúmuloforme; com que el vel d'Altostratus és interposat entre ells i el sol, aquests núvols aparenten molt foscos.





Fotografia Pulvé, de la Fundació Concepció Rabell, Barcelona, 9 novembre 1923, a 8 h. 10



Altostratus típic espès

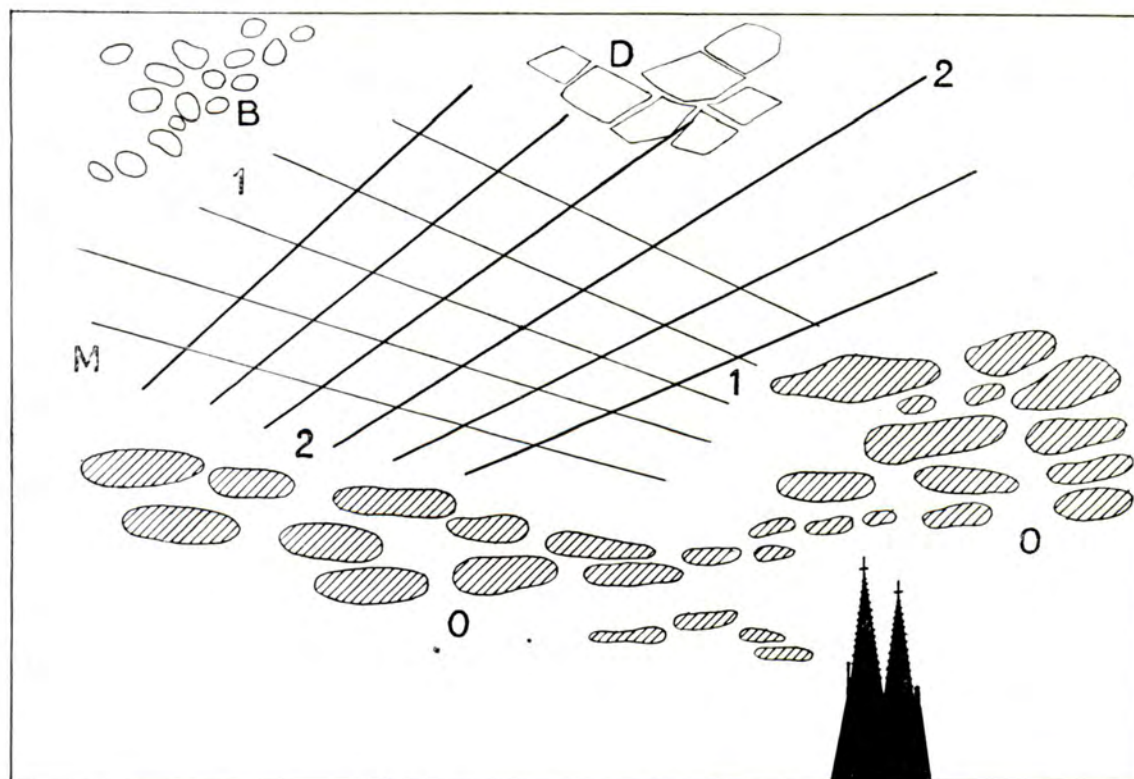
(ALTOSTRATUS OPACUS)

N.º del Codi M 2. — La nuvolada tapa tot el cel, però la seva gruixa és molt variable; en **GG** indret espès molt fosc; en **E** zona prima. El sol encara fa una taca lluminosa (**S**), entorn de la qual apar l'estructura fibrosa (**FF**) del núvol. Però és evident que si l'astre s'esqueia darrera l'indret **GG** seria enterament tapat.





Fotografia O. N. M., París, 12 setembre 1916, a 8 h., cap al ENE.



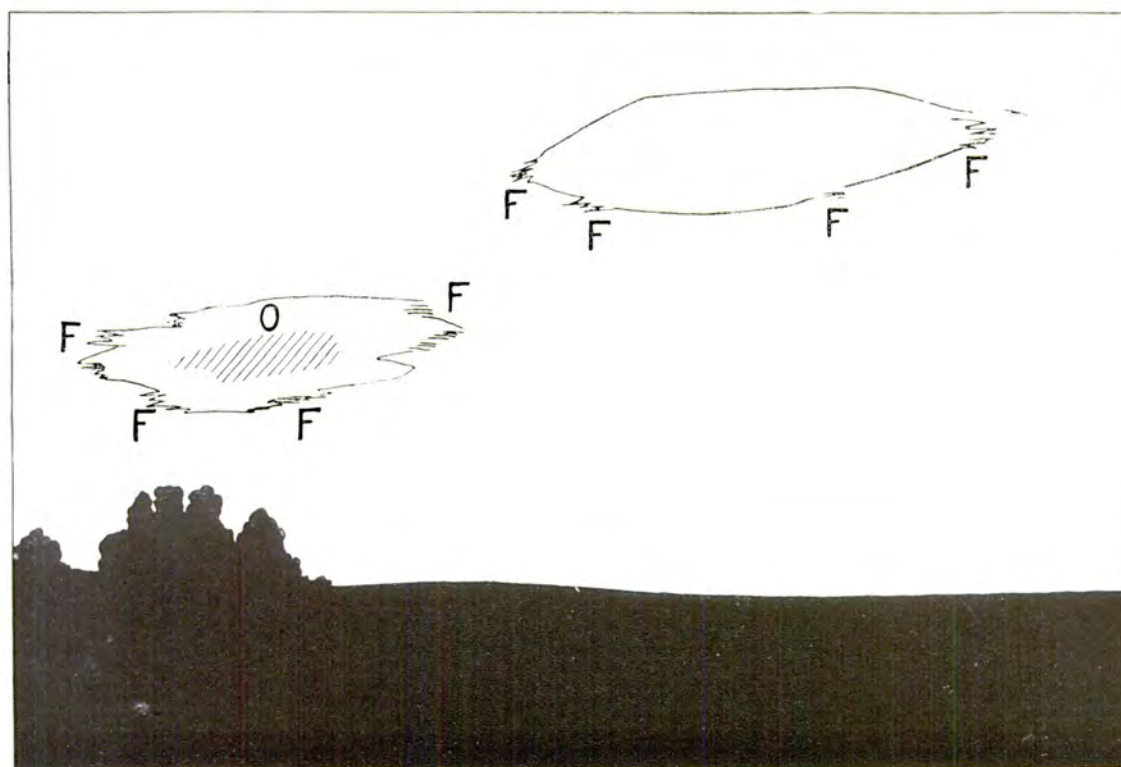
Sostre d'Alto cúmulus d'un sol nivell

(ALTOCUMULUS TRANSLUCIDUS)

N.º del Codi M 3. — Sostre regular, organitzat segons dues direccions 11 i 22. Els elements nuvolosos, una mica flonjos, sobretot en M, en general tenen una forma intermediària entre el còdol B i la llosa D. Entremig d'ells deixen clarianes on apar el blau del cel. Encara que certs indrets (00) del sostre siguin més fortament ombrejats, llur espessor és poc considerable i bon xic uniforme.



Fotografia de M. Cave, Petersfield, 21 abril 1924, prop de 8 h., cap al E.



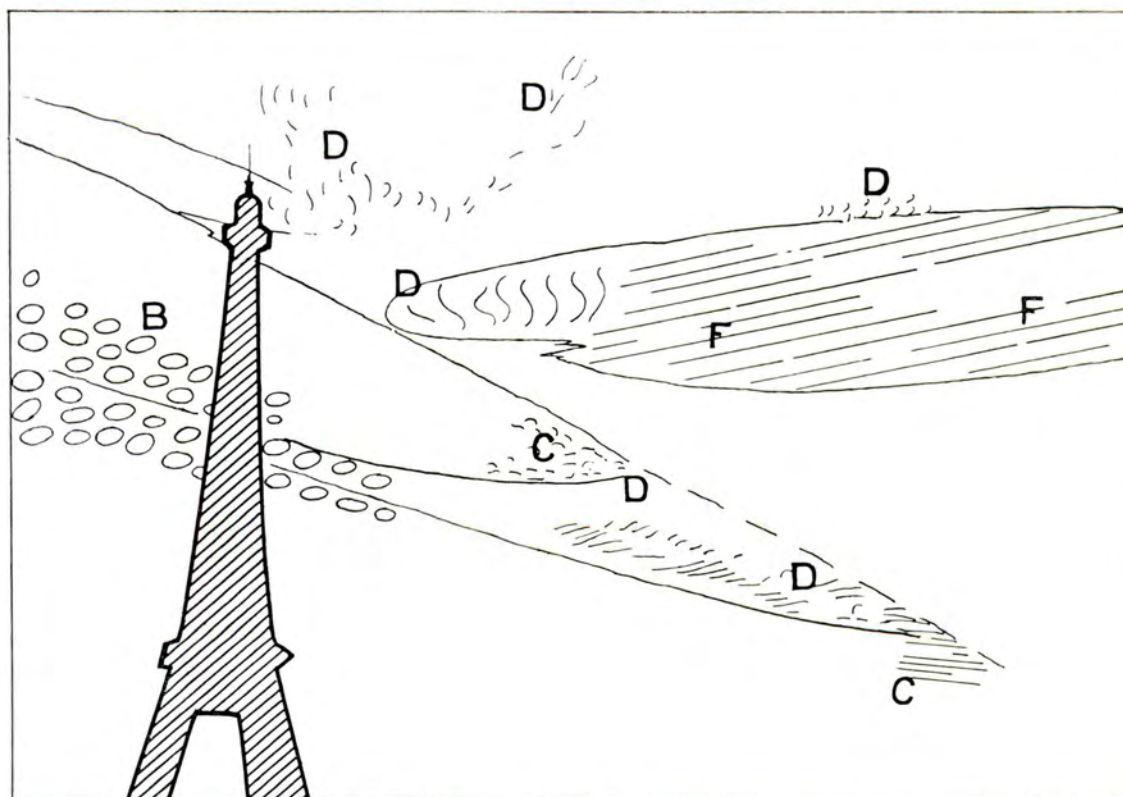
Alto-cúmulus en petits bancs lenticulars isolats

(ALTOCUMULUS LENTICULARIS)

N.º del Codi M 4. — Es tracta de l'Alto-cúmulus lenticular típic, en llentilles plenes, d'un blanc enlluernador i susceptibles de produir belles irisacions. Malgrat que les vores del banc presentin una estructura esllanegada d'aspecte filamentós (FF), i que l'element de la dreta no tingui ombra pròpia, els núvols s'han d'anomenar Alto-cúmulus i no pas Cirro-cúmulus; en efecte, com que aquests bancs són del tot isolats en el cel, no hi ha pas solidaritat amb una massa cirrosa; d'altra banda, l'element de l'esquerra, ben clarament de la mateixa natura que l'altre, té una forta ombra pròpia O.



Fotografia O. N. M., Paris, 17 novembre 1926, a 14 h. 55, cap al WNW., altura 35°



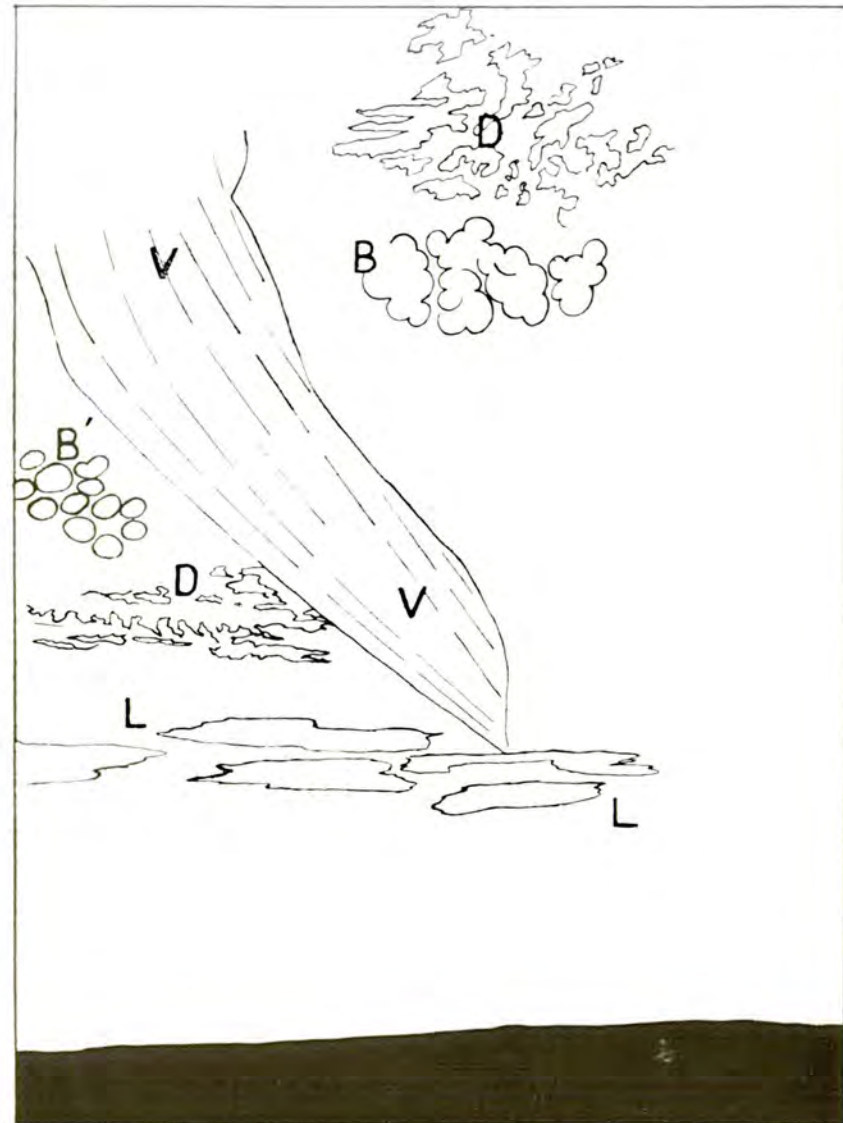
Alto cúmulus en petits bancs isolats, de forma més o menys lenticular

N.º del Codi M 4. — La tendència lenticular dels bancs és ben clara. L lur detall mostra una estructura completa anant de l'aspecte típic en bales (B), a l'aspecte Cirrocúmulus (C) en grumolls o rimes, i àdhuc a l'aspecte filamentós (FF). Probablement hi ha, almenys, dos nivells de formació nuvolosa: el més elevat comprèn els bancs molt fins i clars (C, FF); el més baix, els Alto cúmulus típics (en B i dessota), fortament ombrejats. Els bancs nuvolosos són en transformació ràpida; sobretot es nota una grossa disgregació en DD.

M 4 c



Fotografia del Meteorologisch-Magnetisches Observatorium, Potsdam,
25 maig de 1904, a 12 h., cap al WSW., altura 18°



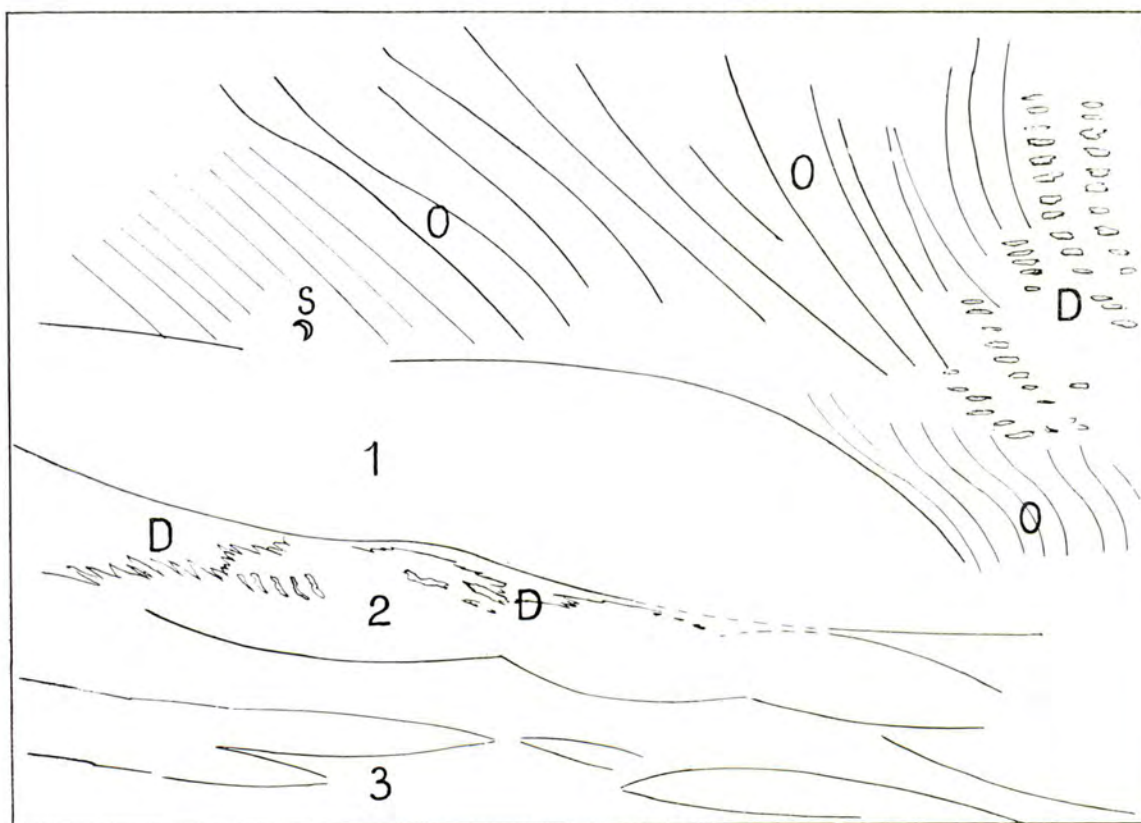
Altocúmulus en petits bancs isolats, de forma més o menys lenticular

(ALTOCUMULUS VIRGA)

N.º del Codi **M 4**. — El banc principal és format d'elements molt irregularment disposats; apar força considerable perquè puja molt sobre l'horitzó, però la nuvolositat total del cel es força petita. En **BB'** es reconeix l'estructura típica en bales, de l'Altocúmulus; els elements **B** semblen força grossos a primera vista, però en realitat són fets de grumolls que es toquen. De l'indret del banc més proper al zenit, cauen serrells de pluja **VV**, anomenats « virgums », que s'evaporen abans d'arribar a terra. Aquests virgums són excepcionalment importants. En **DD** es veu ben clar que el banc està en dissolució. Els bancs **L**, més avall, prop de l'horitzó, per raó de perspectiva acusen llur forma més o menys lenticular.



Fotografia del Magnetisch-Meteorologisches Observatorium, Potsdam, 28 maig 1900, a 17 h., cap al WNW., altura 25°



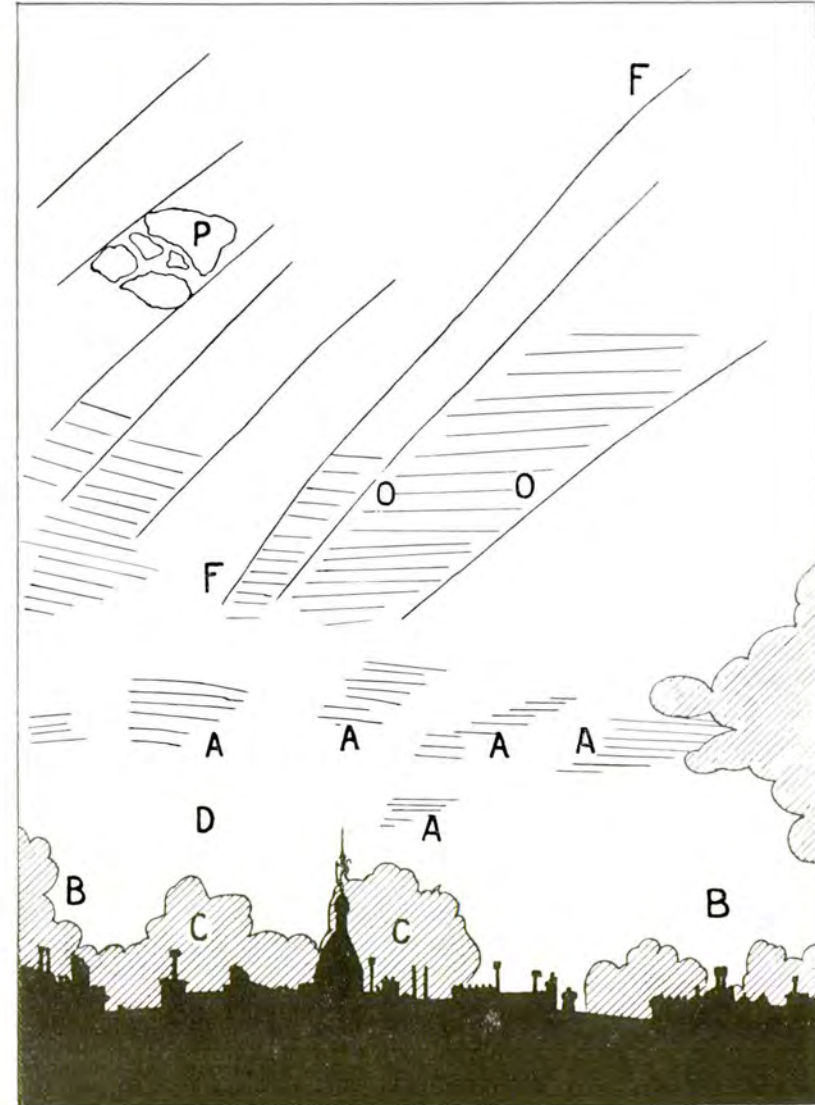
Altocúmulus organitzats en faixes paral·leles que invadeixen el cel

N.º del Codi M 5. — Les grans faixes paral·leles (1, 2, 3), són fetes d'elements grollerament lenticulars soldant-se en el sentit de la llargària, i bon xic espessos (fortes ombres pròpies). Una ondulació molt pronunciada, perpendicular a la direcció general de les faixes, apar en OO. En certs indrets (DD), a les vores dels banes, hi ha dissolució parcial, però la nuvolositat total és gran. En S es veu el sol en el transcurs d'una eclipsi parcial.

M 5 b



Fotografia O. N. M., París, 6 agost 1925, a 9 h. 45, cap al S., altura 25°



Altocúmulus organitzats en sostre, invadint el cel

(ALTOCUMULUS TRANSLUCIDUS)

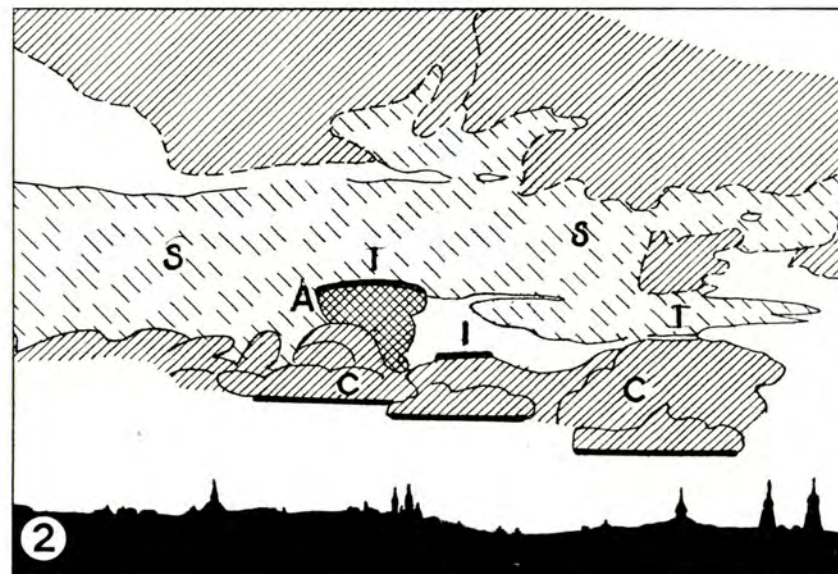
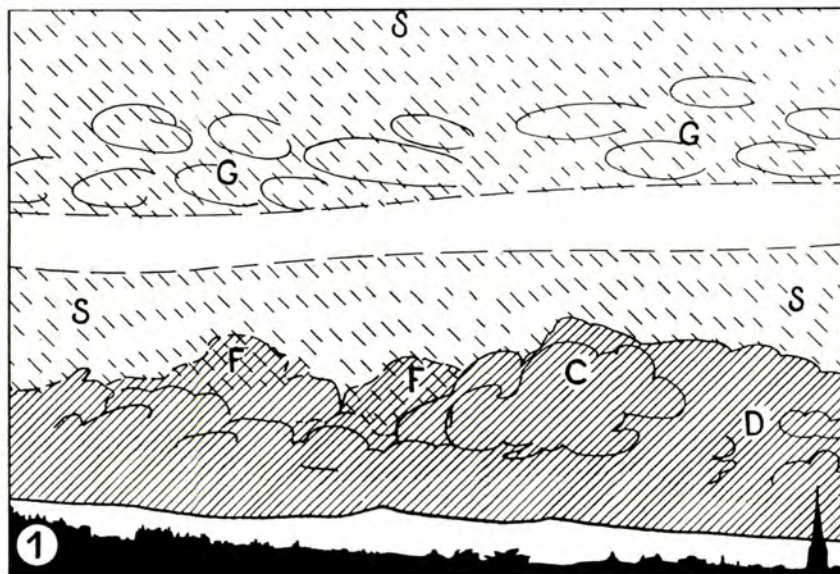
N.º del Codi M 5. — Gran enllosat amb junts més o menys rectilinis, els elements del qual, com per exemple P, són plaques força primes. Són organitzats en rengles FF seguint la direcció visual; a més d'això, es distingeix un segon sistema d'ondulació OO, perpendicular al primer. En D, el sostre nuvolós s'uniformitza i se'l podria confondre amb un Cirrostratus, però l'estructura de la vora del mantell en AA, mostra que es tracta del mateix sostre de l'Altocúmulus. Hi ha Cúmulus CC, poc expandits i negats en una atmosfera molt brumosa (sobretot en BB); aquesta mala visibilitat és freqüent en les pertorbacions atenuades.



Fotografia O. N. M., Paris, 25 setembre 1925, a 10 h., 46, cap al N., altura 13°



Fotografia O. N. M., Paris, 25 setembre 1925, a 10 h. 46, cap al ENE., altura 10°

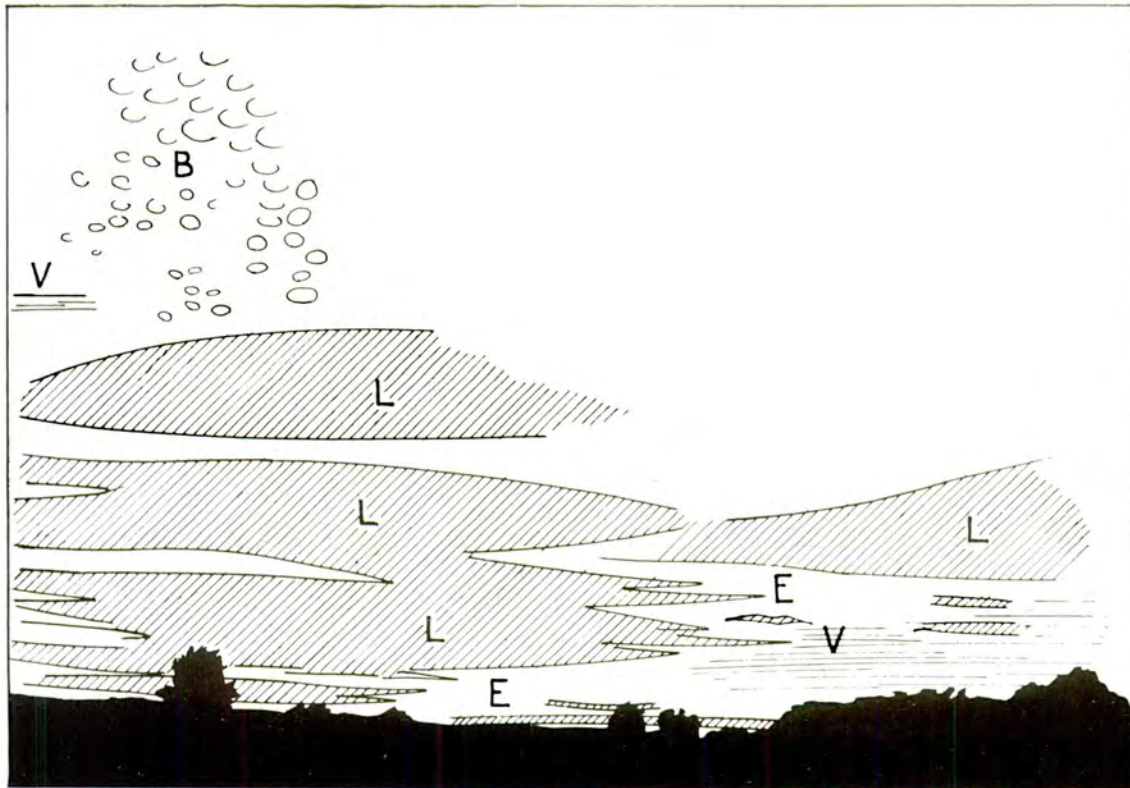


Altocúmulus formats per estesa dels cims de Cúmulus
(ALTOCUMULUS CUMULOGENITUS)

N.º del Codi M 6. — Els Cúmulus CC, fortament cabdellats, s'aplanen (II, fotog.^a 2), s'estenen per llurs cims i acaben per formar un sostre d'Altocúmulus SS. El fenomen és particularment net en A (fotog.^a 2); l'estructura del sostre apar bé en la fotog.^a 1; hi ha còdols difusos (GG), no pas molt espessos (sense ombra), que deixen veure el blau del cel per les clarianes.



Fotografia de M. Cave, Petersfield, 27 setembre 1923, a 18 h., cap al W.

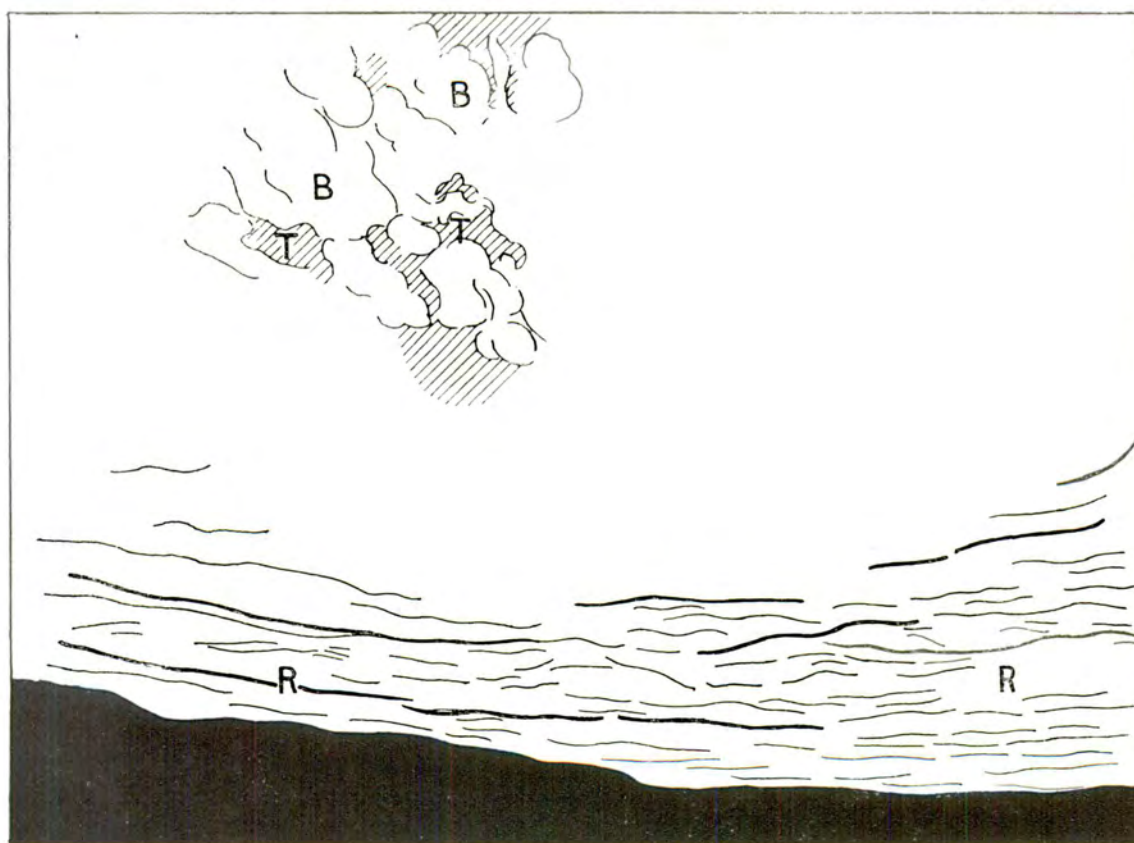


Altocúmulus associat amb Altostratus

N.º del Codi M 7. — El vel d'Altostratus té una espessor variable, principalment en **VV**, indrets més espessos i més foscos; en **EE** clapes més primes i més clares. Els Altocúmulus que són a sota del Altostratus es presenten en forma de bancs allargats **LL**, més o menys lenticulars, o de bales **B**. No hi ha núvols baixos. L'evolució posterior de la nuvolada amb prou feines ha donat senyals de pluja.



Fotografia de M. Boissonas, Ginebra, 25 setembre 1923, a 18 h., cap al SW.

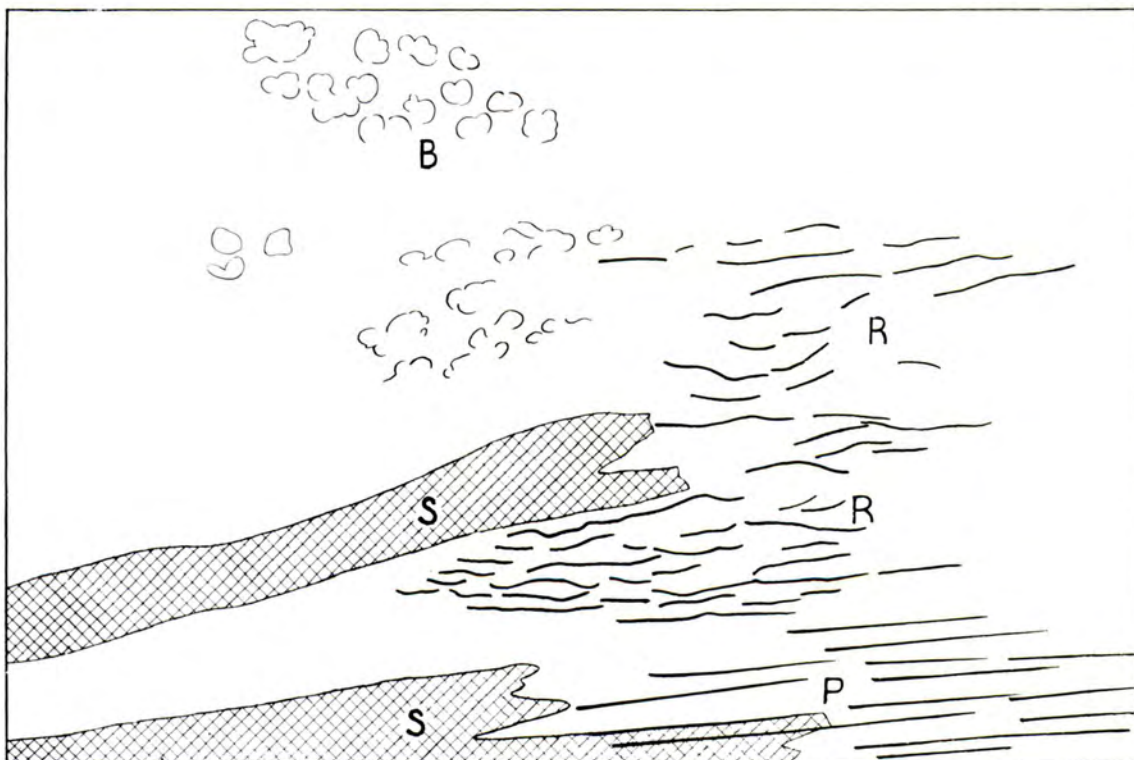


Altocúmulus associat amb Altostratus

N.º del Codi **M 7**. — S'hi veuen dos sostres de núvols. El sostre superior és fet d'Altocúmulus en bales **BB**, entre les quals apar a grans claps el blau del cel (**TT**). El sostre inferior és constituït per trossos d'un vel arrugat **RR**. Aquesta associació és anomenada de vegades « Altocúmulus duplicatus ». Absència de núvols baixos. Una tal nuvolada no pot donar sinó una pluja molt magra.



Fotografia de M. Baker, Blackwater



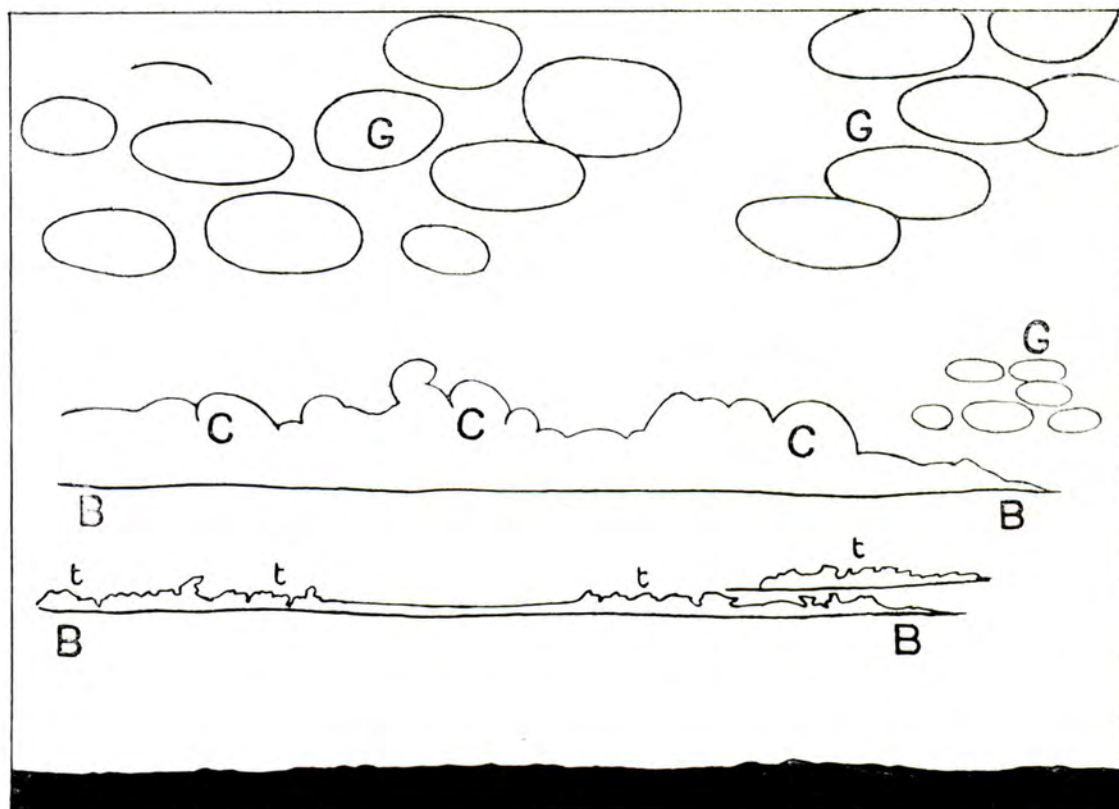
Alto-cúmulus predominant, amb indrets de caràcter d'Altostratus

(ALTOCUMULUS OPACUS)

N.º del Codi M 7. — Sostre d'Alto-cúmulus espessos i soldats, d'aspecte arrugat. En B, l'estructura en bales encara és visible. En RR, arrugues; en P les arrugues, estrenyent-se per efecte de perspectiva, formen plects més o menys paral·lels. Cal notar que els elements, sien bales o arrugues, es veuen més aviat per raó de veritable relleu, que no pas per diferències de transparència. En SS clapes fosques, gairebé uniformes, tendint a l'Altostratus o al Nimbostratus. Una nuvolada així solament pot donar pluja escassa.



Fotografia de M. Cave, Bosham, 25 agost 1926, prop de les 15 h., cap al S.

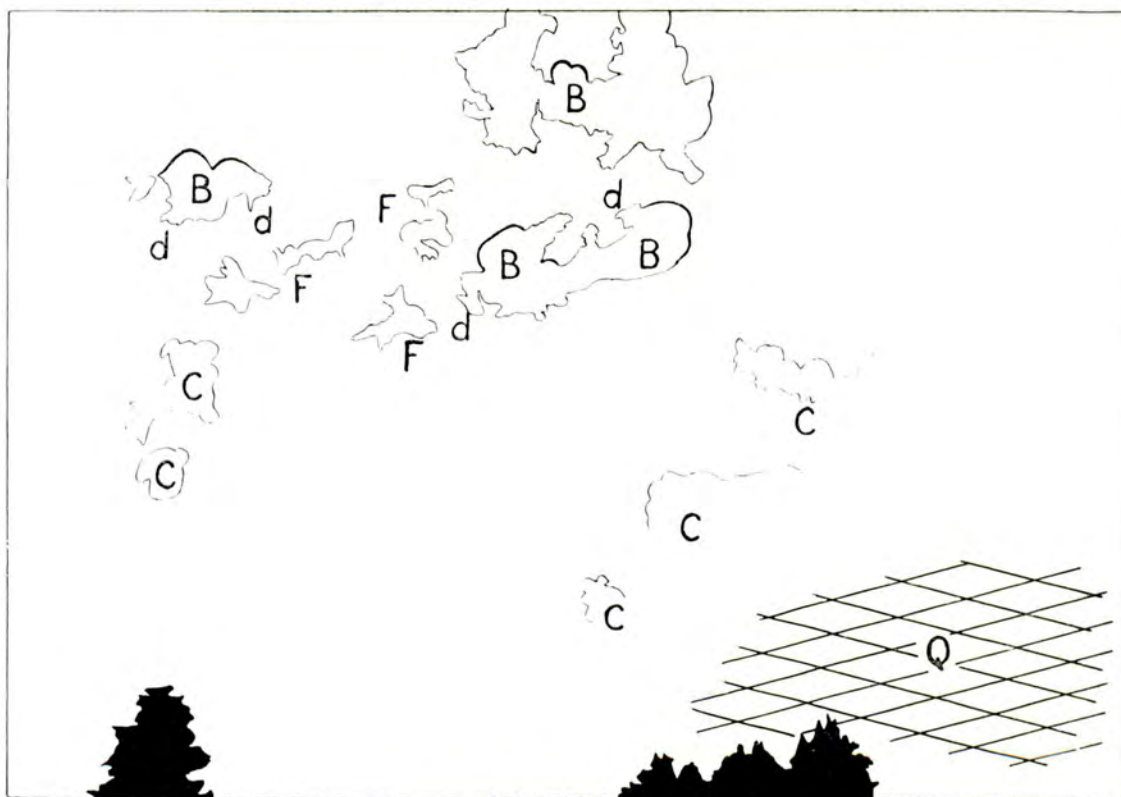


ALTOCUMULUS CASTELLATUS

N.º del Codi M 8. — Vistos per dessota, els núvols de vora el zènit, es presenten amb l'aspecte típic dels Altocúmulus, ço és, còdols (GG) de formes poc fermes. Més a prop de l'horitzó, vistos de perfil, fan rengleres BB i mostren un expandiment cúmuliforme marcat (CC). En tt, marlets que reposen sobre una base comuna horitzontal BB, i són característics de la sub-varietat « castellatus ». Celatge que precedeix una tempesta.



Fotografia de M. Cave, Petersfield, Hants, 5 agost 1923, a 15 h. 30, cap al NE.



Altocúmulus en borrallons cúmuliformes esbarriats

(ALTOCUMULUS FLOCCUS)

N.º del Codi M 8. — Els elements nuvolosos **CC** se semblen a petits Fractocúmulus o Cúmulus sense base i sense ombra caracteritzada. Els elements, o bé són del tot esquinçats i esbarriats (**FF**), o bé esquinçats en certs indrets (**dd**), mentre que en altres presenten (**BB**) bales degenerades, una mica més blanques, semblant cabdellaments cúmuliformes. En **Q** els elements constitueixen un sostre organitzat en formes romboïdals, les ratlles del qual s'accentuen per efecte de la perspectiva. Celatge que precedeix la tempesta.



Fotografia O. N. M., Paris, 8 juliol 1922, a 9 h. 40 m., cap al SE.



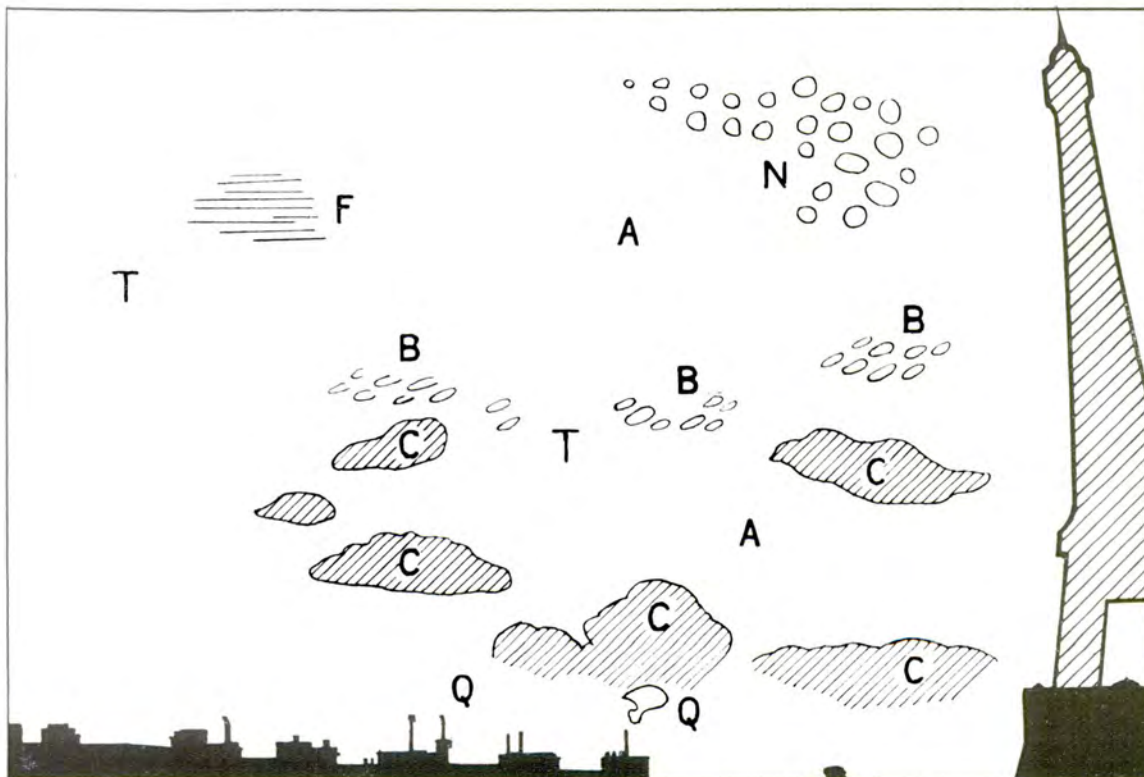
Altocúmulus en diversos bancs a diferents nivells, associats amb vels fibrosos espessos.

Aspecte caòtic del cel

N.º del Codi M 9.—En CC, Cúmulus cabdellats malgrat l'hora poc avançada (9 h. 40). En B, banc d'Altocúmulus on es mostra una estructura en bales irregulars, tendint al tipus « floccus », per exemple en f. En EE, esbarriament remarcable d'aquests Altocúmulus. En FF petits manyocs d'aspecte cirrós, però en A hi ha evident solidaritat amb un Altocúmulus. En DD, ample banc filamentós elevat, difícil de denominar. Aspecte del cel « caòtic » però no pas « turmentat ». Celatge de tempesta.



Fotografia O. N. M., París, 11 agost 1925, a 8 h. 55, cap al W., altura 27°



Altocúmulus en diversos bancs o sostres a diferents nivells, associats amb vels fibrosos espessos.

Aspecte caòtic del cel

N.º del Codi M 9.—En CC, Cúmulus cabdellant fortament per indrets (QQ), malgrat l'hora matinerà (8 h. 55). En AA, sostres de núvols de diferents altituds; llur superposició és particularment neta en N. En el nivell inferior, Altocúmulus (foscos), que a certs indrets (BB) presenten l'estructura de bales. En el nivell superior, un vel fibrós espès (clar), de denominació incerta, l'estructura filamentosa del qual apareix en alguns llocs (F). Clarianes de cel blau (TT). Aspecte del cel « caòtic » però no pas « turmentat », « feixuc » i com « immòbil » (manca de vent). Cel de tempesta.



Fotografia de M. Loisel, Juvisy, 20 setembre 1898

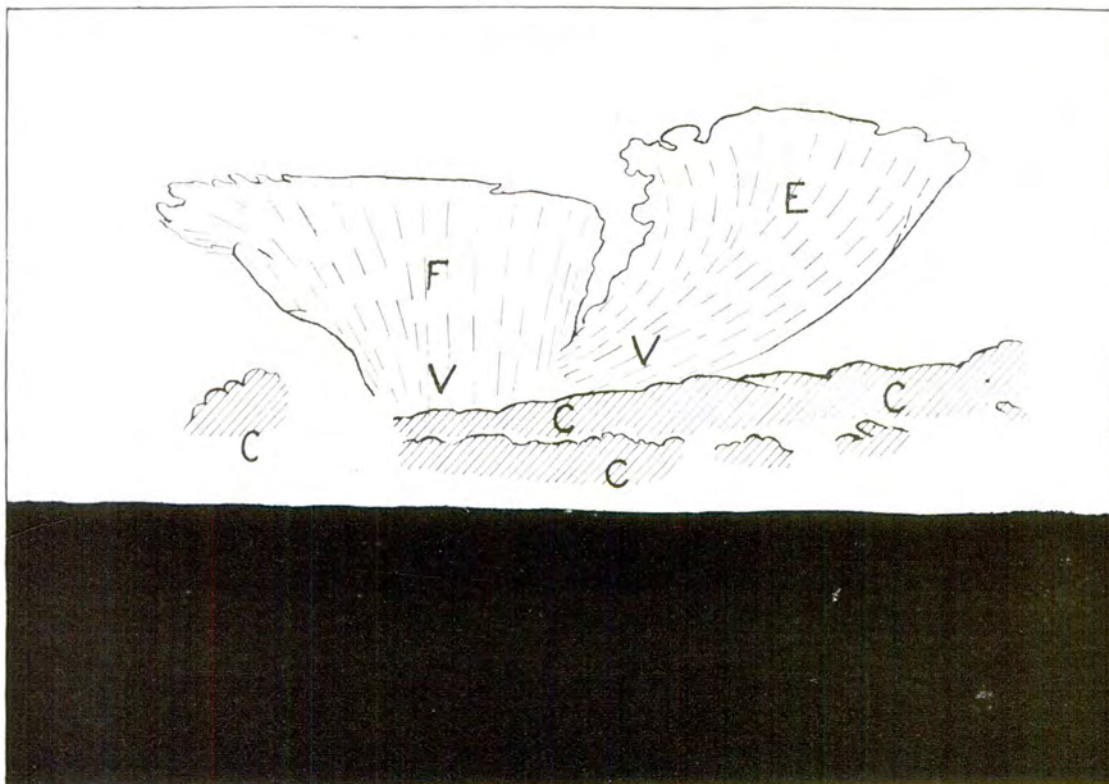


Cirrus fins, la quantitat dels quals no augmenta: abundants, però sense fer sostre continu
(CIRRUS FILOSUS)

N.º del Codi H 2. — Cirrus fets de filaments irregularment posats, barrejats en tots sentits, que no prenen la forma de ganxets, ni s'associen en bancs ni en faixes, i que no tendeixen a aglomerar-se en Cirrostratus. Són força abundants, però no augmenten en cap direcció determinada.



Fotografia del Meteorologisch-Magnetisches Observatorium, Potsdam, 29 setembre 1911, a 15 h. 35 m., cap al NW.



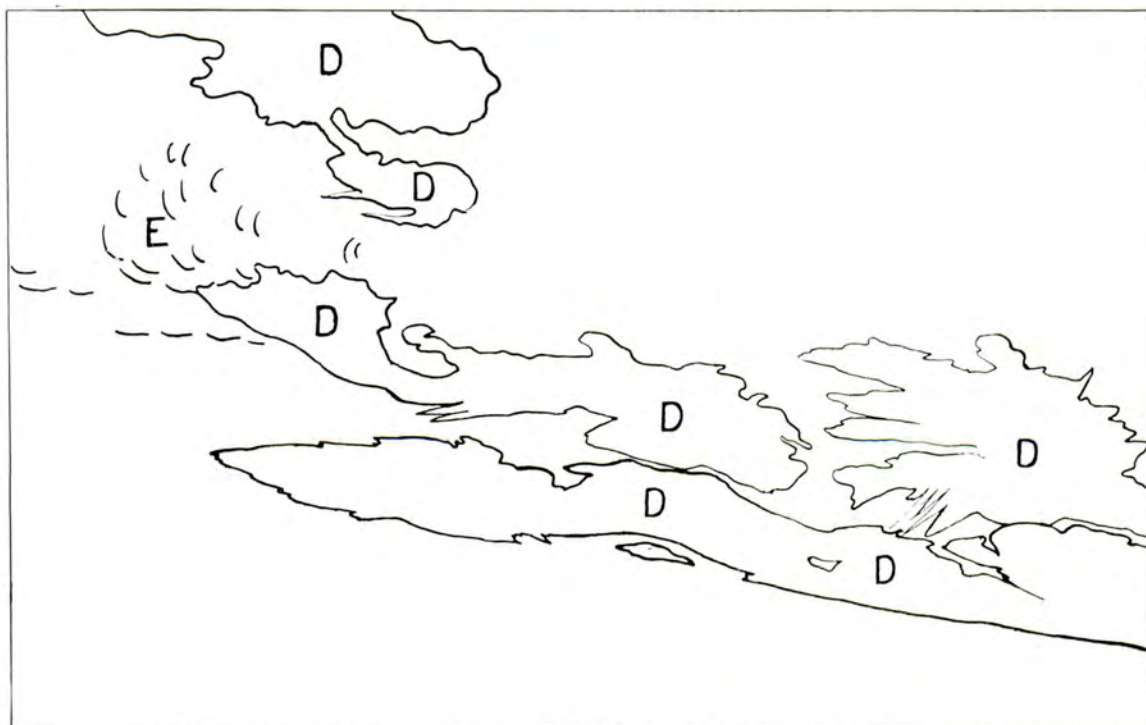
Cirrus d'enclusa, densos

(CIRRUS NOTHUS)

N.º del Codi H 3. — En E i en F, es veuen dues masses cirroses que encara tenen la forma d'enclusa (sobretot F). Són densos (ombres pròpies). Aquestes masses E i F es terminen cap a baix per rossegues esfumades (VV), que són virgums (cortines de neu que no arriben a terra). En CC encara es veuen les masses cúmuloformes cabdellant una mica, però molt aclofades en el seu conjunt.



Fotografia de l'Observatori de l'Ebre, Tortosa, 20 juny 1911, a 9 h. 40, cap al W.

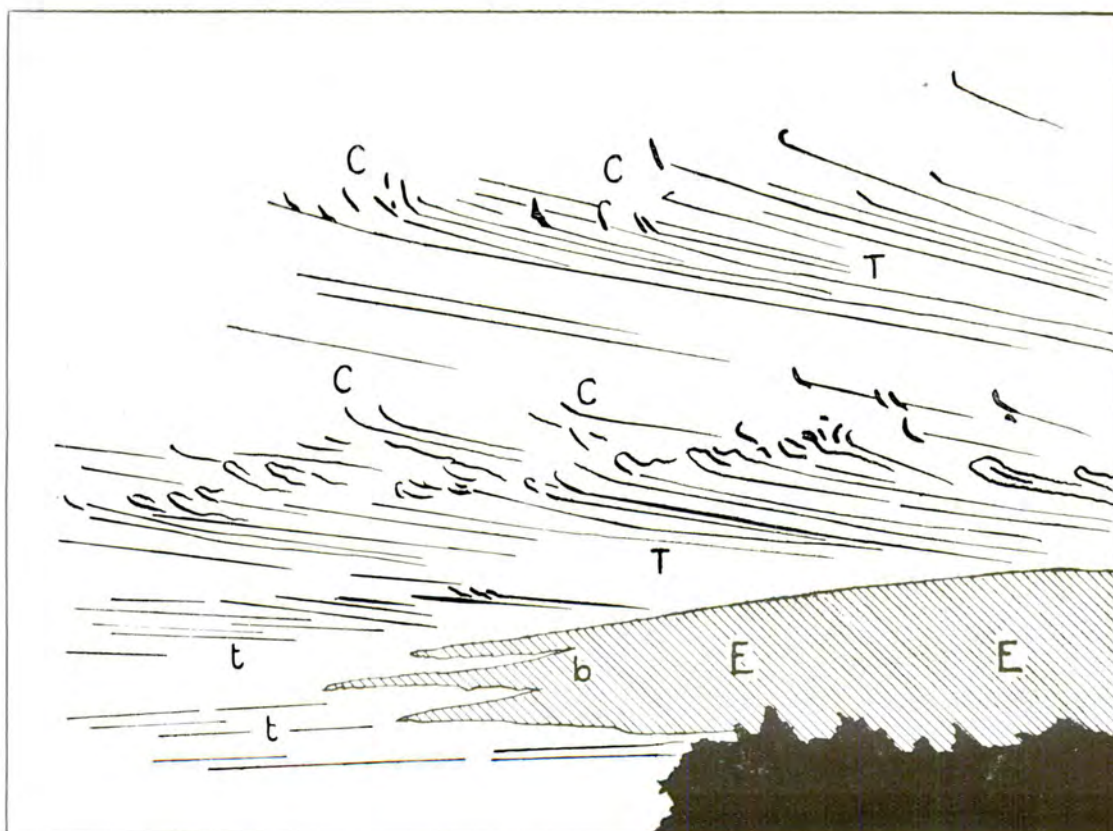


Cirrus densos, probablement provinents d'encluses
(CIRRUS DENSUS)

N.º del Codi H 3. — Aquests Cirrus prenen la forma amanyocada, la densitat dels quals apar majorment en **DD**. En **E**, esbarriament d'aspecte escumós, característic de la natura tempestuosa. Aquests núvols provenen probablement de l'evolució de Cúmulonimbus que han perdut llurs parts cúmuloformes. És gairebé segur que es tracta d'una evolució ja vella, perquè la forma de l'enclusa ha desaparegut enterament.



Fotografia de M. Cave, Petersfield, 31 octubre 1923, a 15 h. 30, cap al S:

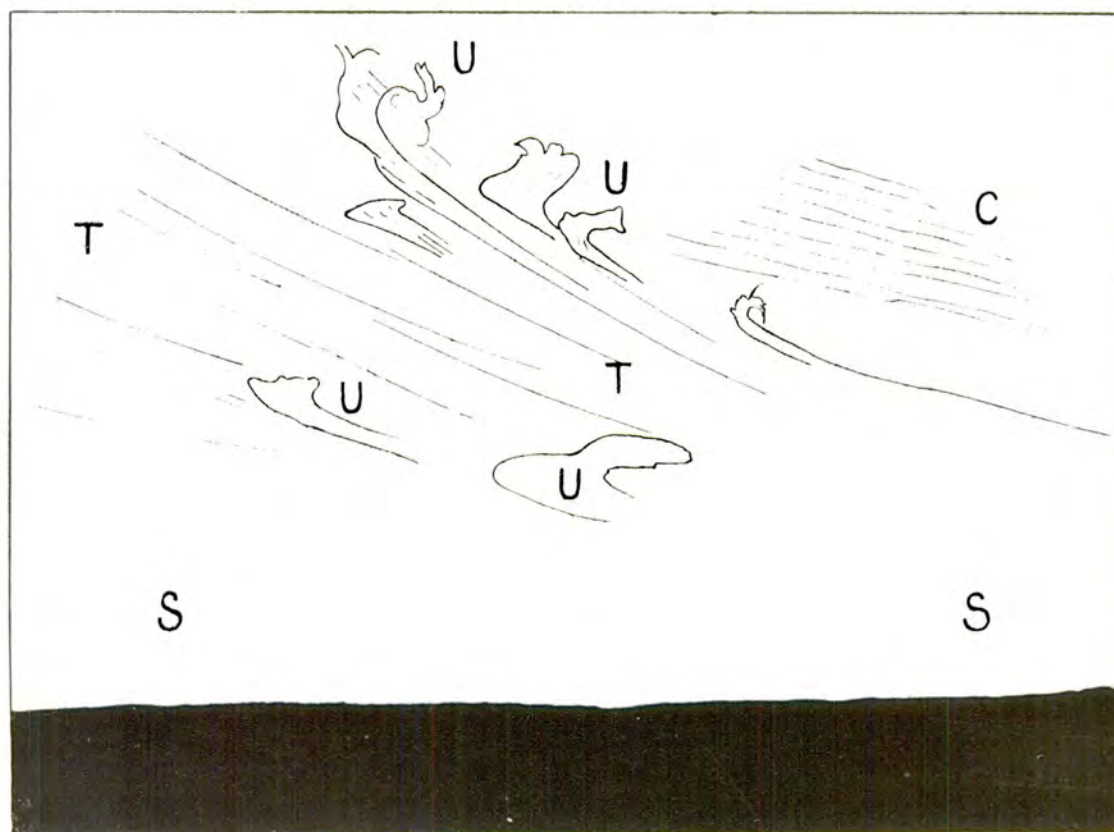


Cirrus fins, la quantitat dels quals augmenta, en forma de ganxets rematats per una petita urpa
(CIRRUS UNCINUS)

N.º del Codi H 4. — Els ganxets són molt definits, majorment en **CC**, i les rossegues en **TT**. A baix de la fotografia hi ha un banc que no presenta el caràcter « uncinus »; no obstant, encara s'hi distingeixen en **tt** filaments paral·lels a les rossegues **TT**. El banc **EE**, més fortament ombrejat, on s'endevina en **b** una estructura en bales, pertany a un nivell més baix (Alto cúmulus). Hi ha tendència ben clara a l'augment de la nuvolositat cap a l'horitzó, sense que per això els núvols hi facin un sostre continu. Com que els núvols s'avancen vers l'observador, el cel es tancarà cada vegada més; per tant, tindrem també augment de núvols amb el temps.



Fotografia del Meteorologisch-Magnetisches Observatorium, Potsdam, 20 juny 1900, a 7 h. 39, cap al NW., altura 2°

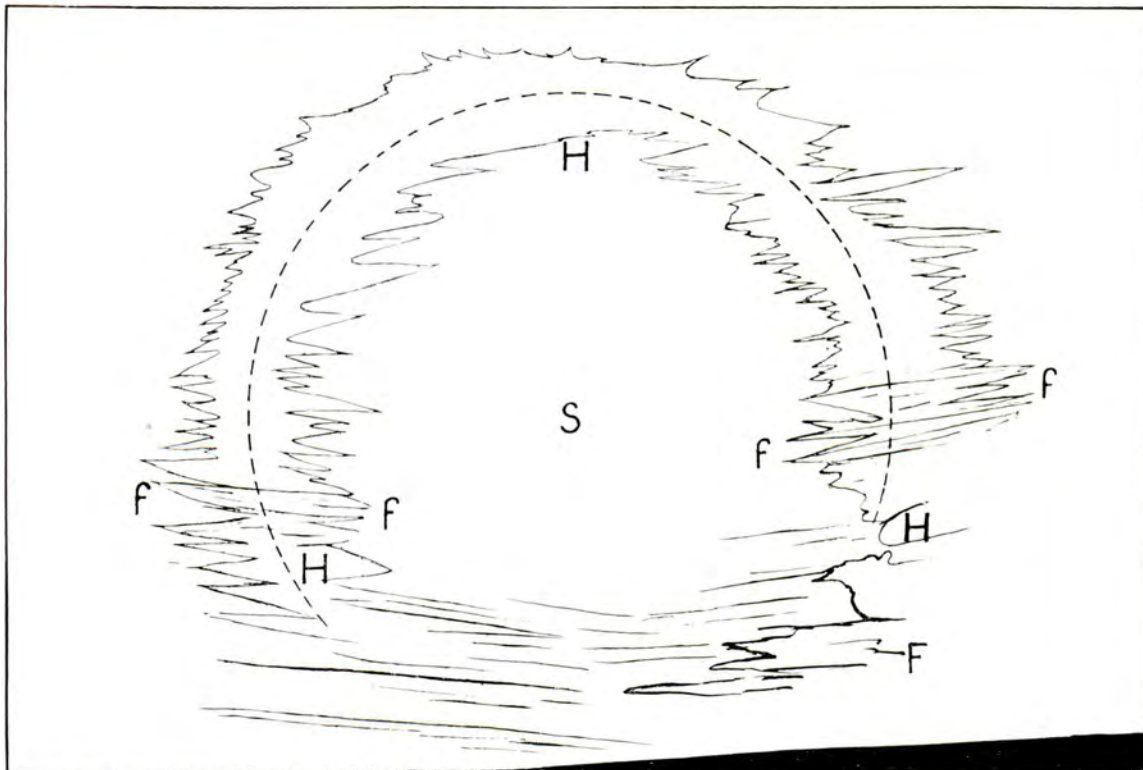


Cirrus i Cirrostratus que augmenten, però sense passar de 45° dessorbre l'horitzó

N.º del Codi H 5. — La part alta de la massa nuvolosa és feta de Cirrus en rossegues rectilínies TT, algunes de les quals són rematades per manyocs o urpes UU. Més a la vora de l'horitzó, aquests Cirrus es fonen en un vel de Cirrostratus SS gairebé uniforme. En C algunes rimes de Cirrocúmulus, sense importància. Hi ha augment ben caracteritzat de la massa nuvolosa vers l'horitzó, i també augment amb el temps, car els núvols puja de l'horitzó vers l'observador. El front del mantell de Cirrus i de Cirrostratus no és pas molt elevat sobre l'horitzó i certament no assolix els 45°.



Fotografia del Meteorologisch-Magnetisches Observatorium, Potsdam, 23 setembre 1916, a 15 h., cap al SIV., altura 27°

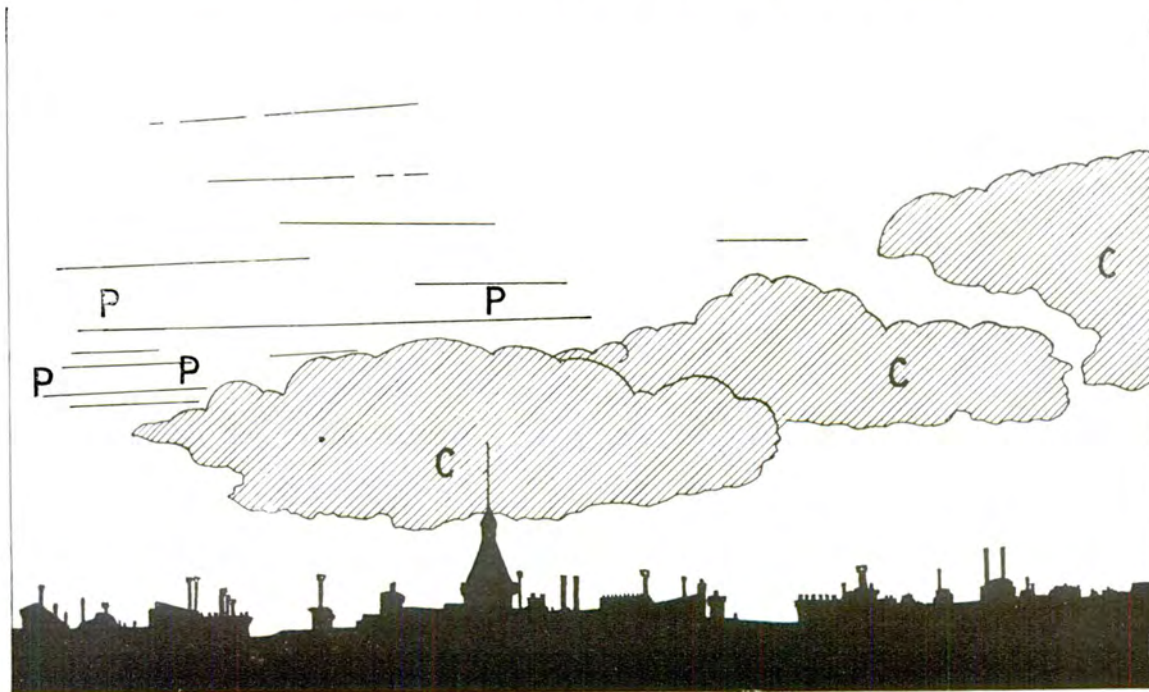


Cirrostratus que van en augment i descompassen els 45° dessorbe l'horitzó

N.º del Codi H 6. — Vel de Cirrostratus amb el sol en S i halo en HHH, visible gairebé sencer. L'estructura filamentosa ff del vel de Cirrostratus es veu clarament a la vora de l'halo. A baix, en F, la massa cirrosa és notablement més espessa; cap a dalt, al contrari, sembla molt més tènue, i solament és posada en evidència per l'halo; se'n pot deduir que el vel de Cirrostratus, si bé passa dels 45°, no tapa pas tot el cel.



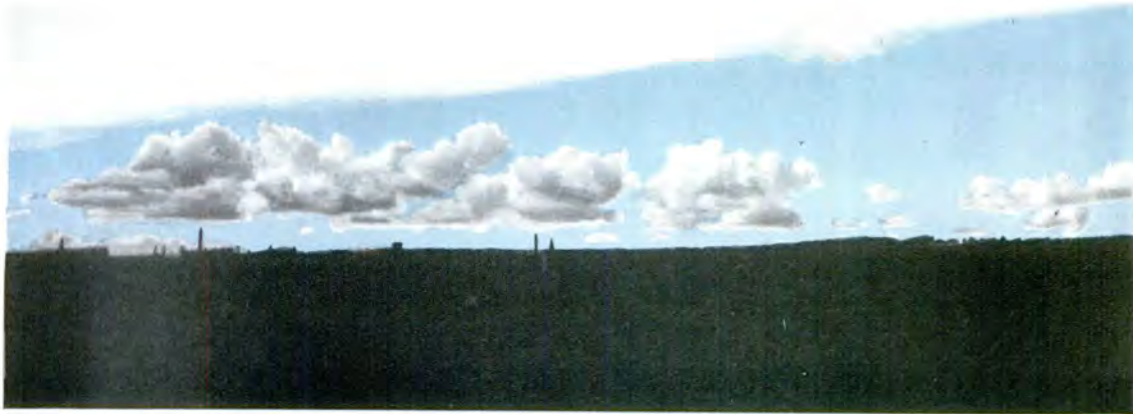
Fotografia O. N. M., París, 15 febrer 1926, a 14 h. 05, cap al S., altura 25°



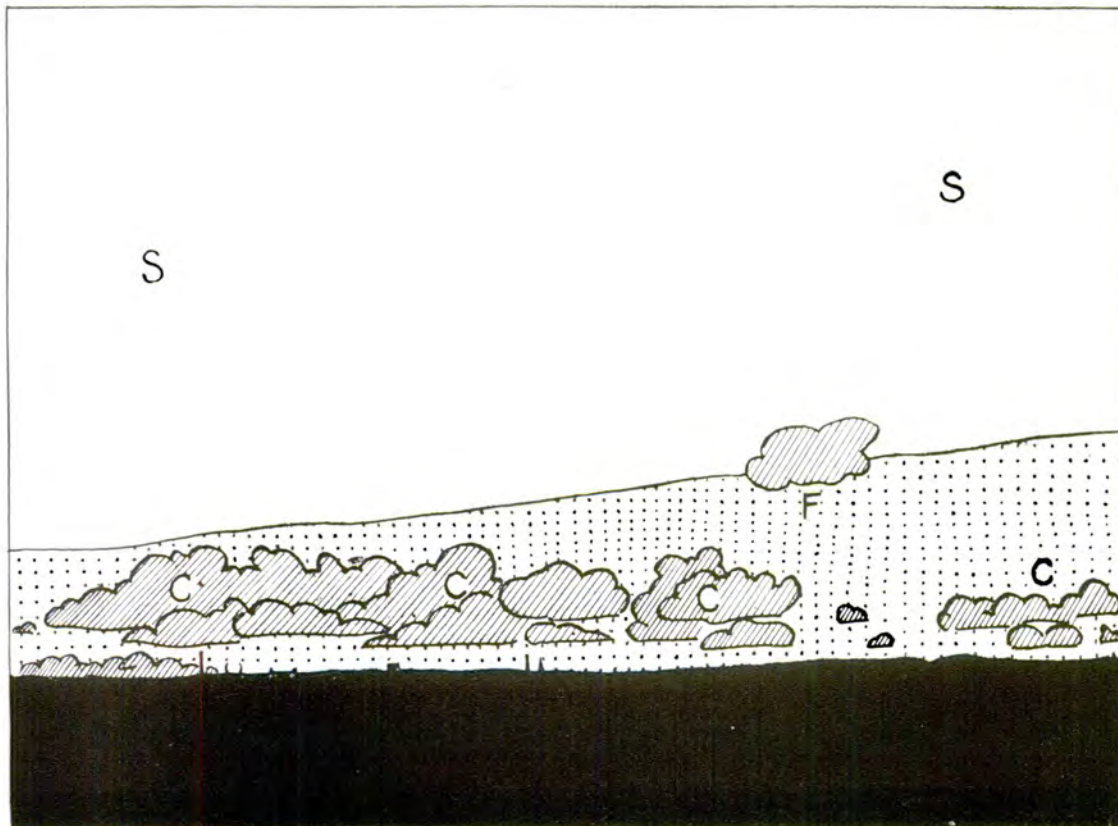
Cirrostratus que cobreix tot el cel

(CIRROSTRATUS FILIOSUS)

N.º del Codi H 7. — Tot el cel és cobert per un lleu vel de Cirrostratus, on es distingeix una estructura confusa en bandes paral·leles **PP**. En **CC**, Cúmulus, les ombres pròpies dels quals són accentuades pel vel superior, i que ja són molt aclofats, com sol succeir sovint a sota d'un vel nuvolós superior o mitger.



Fotografia de M. G. A. Clarke, Aberdeen, 1.er abril 1917, a 12 h. 30, cap al W.



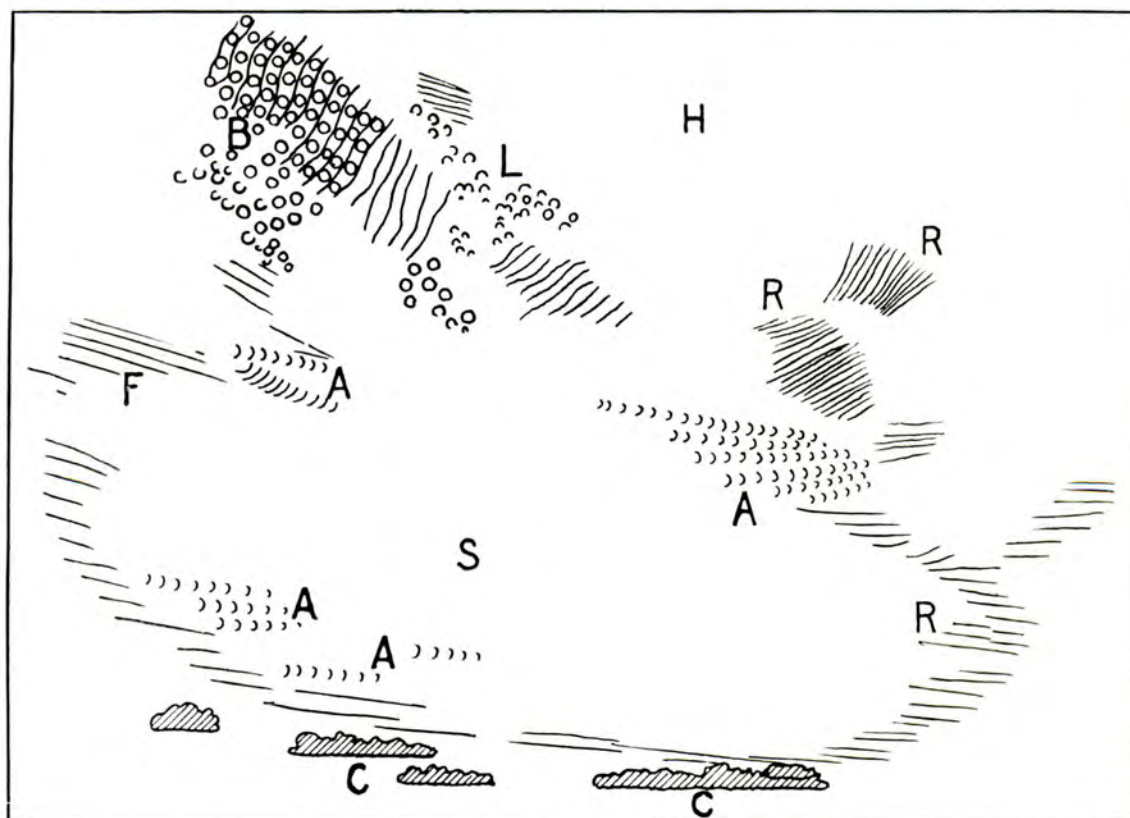
Cirrostratus que no van en augment ni cobreixen tot el cel

(CIRROSTRATUS NEBULOSUS)

N.º del Codi H 8. — En **SS**, mantell de Cirrostratus bon xic dens (la seva densitat és accentuada per l'efecte fotogràfic), que tapa tot el cel des de l'horitzó darrera de l'observador fins a la vora del núvol, que és com retallada amb un ganivet. En **CC**, petits Cúmulus bon xic aclofats, i en **F** Fractocúmulus. És suposa que la clariana roman gairebé constant, és a dir, que el mantell **SS** va desfilant perpendicularment a la direcció de la visual.



Fotografia de M. Mac Adie, Blue Hill Observatory, Readville, 3 setembre 1924, a 11 h. 51



Cirrocúmulus predominant, associat amb una massa cirrosa

N.º del Codi H 9. — El banc nuvolós, en forma d'escut de sèpia, la part central S del qual, bon xic uniforme, pot denominar-se Cirrostratus, presenta aspectes molt variats. En B, bales petites; en L, petita iniciació d'estructura lacunària; en RR, rimes molt fines; en AA, cel d'escata; en H, indret cirrós; la natura filamentosa del núvol és evident a les vores, en F. En un mot, es tracta d'una massa cirrosa la descomposició de la qual en Cirrocúmulus és molt avançada. En CC, a l'horitzó, Cúmulus molt aixafats.

