

OS CLIMAS OCEANICOS DE ESPANHA E DE PORTUGAL

A monumental tese de JEAN MOUNIER sobre os climas oceánicos do Norte da Península Ibérica é composta de 1147 páginas de texto e 240 páginas de figuras, sem contar com índices e a bibliografia. Defendida em 1977, só em 1979 começou a ser conhecida, através de uma edição policopiada, a cargo da Universidade de Lille (1). O tamanho desta obra, pouco usual mesmo em teses de estado francesas, é também o resultado de um trabalho gigantesco, em que avulta a elaboração de um calendário das situações sinópticas referentes a um período de vinte anos (1946-65), a análise minuciosa dos tipos de tempo, de que resulta a identificação de cento e trinta e cinco situações principais, a assimilação de uma vasta bibliografia (752 títulos) largamente internacional, em que sobressaem os trabalhos de língua inglesa e, como não poderia deixar de ser, um longo contacto com o «terreno», no decurso de várias campanhas, indispensável para uma correcta percepção desta realidade fugidia e complexa que é a ambiência atmosférica.

O fio condutor da tese é a «degradação para sul do clima oceânico», inserindo-se, assim, no estudo do contraste fundamental da geografia peninsular que opõe a Ibéria húmida à Ibéria seca. Para além do inegável interesse científico deste tema, o autor foi motivado ainda por outros dois aspectos: a sua experiência «vivida» de um ambiente de finisterra oceânica (a Bretanha) e o facto de os estudos do clima peninsular terem incidido muito mais sobre «os traços mediterrâneos e a aridez do que sobre os caracteres oceánicos e a humidade» (p. 3). Mas a tese não se confina ao problema do limite sul do domínio oceânico; um outro tema fundamental consiste na caracterização da diversidade regional da Ibéria húmida, pois uma análise, mesmo sumária, das condições naturais do Norte da Península revela importantes diferenças entre a Galiza e o Minho, por um lado, a Galiza e o País Basco, por outro.

(1) JEAN MOUNIER, *Les climats océaniques des régions atlantiques de l'Espagne et du Portugal*. Atelier de reproductions des thèses de l'Université de Lille, 1979 (Diffusion Librairie H. Champion).

Não seria possível resumir em poucas páginas um trabalho tão vasto e tão denso. Assim, para além de precisar o conteúdo de cada uma das partes da tese, far-se-á referência mais demorada a alguns aspectos mais significativos e a alguns resultados mais importantes, sobretudo aqueles que lançam nova luz sobre o clima de Portugal. Depois de uma larga introdução (p. 1-67), em que são passados em revista os principais problemas e a metodologia utilizada, a tese é dividida em três partes. A primeira, intitulada «Originalidade e diversidade do domínio oceânico da Península Ibérica» (p. 69-240), baseia-se fundamentalmente nos dados de superfície, registados nas estações meteorológicas, constituindo assim um ensaio de climatologia descritiva, cujo interesse o autor não nega, apesar da tese ser, fundamentalmente, um trabalho de climatologia sinóptica. Mas, como «o estudo separativo dos diferentes elementos atmosféricos é incapaz de fornecer uma visão global do clima» (p. 13), MOUNIER privilegia, neste estudo analítico, um parâmetro complexo, a deficiência de evaporação ($DE = ETP - ETR$) que, segundo o autor, se revela particularmente eficaz para quantificar a *secura*, permitindo, assim, uma definição mais rigorosa da passagem dos climas oceânicos para os climas mediterrâneos. Por outro lado, embora reconhecendo a importância das médias dos elementos climáticos e dos mapas que traduzem a sua distribuição espacial, segundo MOUNIER e, creio, estamos todos de acordo, a renovação da climatologia descritiva reside nos estudos de frequência, permitindo, através do cálculo das probabilidades e dos períodos de retorno, não só fornecer uma imagem da dinâmica do clima, mas também uma informação de grande utilidade prática. Pelo contrário, as análises muito complicadas, em que as estações meteorológicas são classificadas «em função de parâmetros matemáticos que transformam os dados da observação», constituem um retrocesso em relação às classificações que repousam em dados directos ou em limiares de valor comprovado.

Quanto às características fundamentais do domínio oceânico, alguns subtítulos do cap. I elucidam-nos sobre as ideias mestras. Primeiro, do ponto de vista térmico, são «as regiões oceânicas mais temperadas do hemisfério norte: ausência de Inverno frio; bem-estar térmico de Verão; ritmos anuais pouco contrastados» (p. 82-92). Depois, do ponto de vista da precipitação, «regiões oceânicas entre as mais chuvosas da margem europeia: um clima húmido e pouco soalheiro; uma forte pluviosidade anual; regimes pluviométricos contrastados» (p. 92-105). Mas, também, «regiões oceânicas onde a *secura* não está excluída» (p. 105-117), e é sobretudo aqui que intervém o estudo da variabilidade interanual do balanço hídrico, mais propriamente da deficiência da evaporação. Com a ajuda do computador, foram calculados os balanços hídricos mensais de várias estações, durante vinte e cinco anos (1944-69), e os meses classificados em cinco categorias, de hiper-húmido a seco. Independentemente das dificuldades do cálculo da reserva de água no solo e da evapotranspiração potencial, não há dúvida que a representação gráfica da sucessão cronológica dos balanços hídricos mensais, feita para seis estações (entre as quais Serra do Pilar e Montalegre, fig. 1-7, vol. III,

p. 16-17), é muito elucidativa quanto à intensidade e duração da estação seca. Combinando os resultados do balanço hídrico com a clássica determinação dos meses secos através de gráficos ombrotérmicos, foi estabelecida, para um número elevado de estações e para o período de 1946-65, uma tipologia dos meses, desde oceânico puro a mediterrâneo, e elaborado um mapa dos «regimes termo-pluviométricos no Oeste e no Noroeste da Península Ibérica», muito expressivo na sua edição original, a cores, mas de leitura difícil na versão reduzida e a preto que nos é oferecida na presente publicação (vol. III, mapa fora do texto n.º 1). De qualquer maneira, a delimitação do domínio oceânico, depois destas várias tentativas, mantém-se muito difícil, sobretudo no litoral ocidental, «onde se passa progressivamente do domínio oceânico puro a margens climáticas que podem ser, evidentemente, consideradas como suboceânicas ou submediterrâneas» (p. 118).

Depois deste capítulo inicial, dedicado aos «caracteres fundamentais e limites do domínio oceânico» (p. 69-128), segue-se outro que trata da «diversidade do domínio oceânico» (p. 129-240). São, sucessivamente, passadas em revista as características da repartição espacial da temperatura, da insolação, da nebulosidade e dos regimes pluviométricos. Dos vários elementos estudados, a precipitação é o que parece fornecer melhores indicações para o estudo da diversidade climática, tanto mais que a densidade dos registos é relativamente elevada. «Se o domínio oceânico está incluído no conjunto que recebe pelo menos 800 mm por ano, a pluviosidade no interior deste domínio é extremamente variável» (p. 155). O relevo é o factor essencial da distribuição do volume das chuvas: «o mapa pormenorizado das precipitações, em ano médio, é uma reprodução simplificada do mapa dos principais elementos do relevo» (p. 156). Factor principal, mas não o único, pois o estudo das variações estacionais das chuvas mostra contrastes regionais que não estão na estreita dependência do relevo. «Em resumo, podem distinguir-se dois grandes factos nas variações estacionais da repartição das chuvas. Primeiro, na margem ocidental, do Minho à Galiza, as oposições acentuam-se no Verão, segundo a latitude: de Outubro a Maio, as regiões baixas da Galiza e do Minho recebem, em média, precipitações da mesma ordem de grandeza, enquanto na estação quente a descida pluviométrica é mais acentuada e duradoura ao sul da ria de Vigo. Depois, no conjunto do domínio, as relações regionais invertem-se, segundo um limite pluviométrico que divide o ano em dois grandes períodos: de Outubro a Março, as precipitações mais abundantes são recolhidas no conjunto lusitano-galaico; em contrapartida, de Abril a Setembro, as Astúrias orientais e o País Basco permanecem regiões chuvosas, que quase não conhecem período seco» (p. 161-162).

No total, J. MOUNIER divide o domínio oceânico e suas margens em seis províncias climáticas. A província oceânica galega caracteriza-se por um regime pluviométrico contrastado, opondo um máximo de fim de Outono-princípio de Inverno a um mínimo de Verão, «que corresponde a uma segura limitada de estação quente» (p. 184). No entanto, nesta província há a distinguir a margem litoral norte da Galiza, que possui

o «clima mais suave das regiões oceânicas da Europa Ocidental» (p. 185); o clima oceânico chuvoso das Rias Baixas, com um regime pluviométrico mais contrastado, em que a estação fresca é mais chuvosa e o Verão apresenta uma secura mais acentuada; o clima dos planaltos interiores, com uma estação seca mais reduzida do que no litoral e, sobretudo, com um Inverno menos suave, onde as temperaturas negativas começam a surgir. A província oceânica basca, também com variantes regionais, é caracterizada sobretudo pela ausência de estação seca. A província oceânica asturiano-cantábrica é, fundamentalmente, um clima de transição entre o clima da Galiza e o clima basco. As regiões montanhosas oceânicas correspondem às terras altas das três províncias citadas, em que há um aumento dos valores da precipitação, nomeadamente nas montanhas do Minho e da Galiza ocidental. A província suboceânica lusitana, a sul da ria de Vigo, corresponde já a uma transição entre o clima oceânico e o clima mediterrâneo. Mas há que distinguir o litoral brumoso, chuvoso e com ventos fortes, da região interior, com precipitações mais elevadas, é certo, mas também com um Verão mais agradável, com temperaturas mais altas e sem os nevoeiros frequentes e persistentes, que são apanágio das terras à beira mar. As regiões suboceânicas das margens interiores possuem também climas de transição, em que as características mediterrâneas ou continentais se afirmam e onde a movimentação do relevo impõe cambiantes difíceis de sistematizar.

Depois deste estudo, essencialmente descritivo, havia que procurar a explicação da enorme diversidade climática, talvez insuspeitada, que o relevo e a proximidade do oceano, embora factores climáticos de primeira ordem, não justificam em muitos aspectos. Essa explicação é procurada, em primeira análise, nas características da circulação atmosférica, que constitui o objecto da segunda parte (p. 241-551). Primeiro que tudo, é feita uma síntese actualizada das características da circulação geral, síntese baseada numa ampla bibliografia, por vezes de difícil leitura e acesso. Tem-se em conta principalmente a natureza da circulação das latitudes médias, salientando-se as particularidades que esta circulação toma na Europa do Sudoeste e, por vezes, na Península Ibérica (p. 241-317). Em seguida, com base na leitura dos mapas sinópticos diários, faz-se uma classificação da circulação de altitude (superfície isobárica dos 500 mb), para quatro estações aerológicas (Brest, Corunha, Madrid, Lisboa), durante vinte anos (1946-65). Uma das primeiras conclusões deste estudo é o predomínio claro da circulação meridiana sobre a circulação zonal, na margem atlântica da Europa, ao contrário do que acontece do lado ocidental do Atlântico. Mas há um ritmo estacional muito marcado, com um predomínio da circulação zonal no Inverno e no Verão, enquanto a circulação meridiana domina nas estações intermédias, nomeadamente na Primavera. A recensão das massas de ar, feita indirectamente, a partir das direcções dos fluxos, mostra um predomínio claro das massas de ar polar marítimo; mesmo em Madrid, no mês de Julho, essas massas de ar ocorrem em mais de metade dos dias. Mas o tempo que faz não resulta directamente das características das massas de ar; é necessário ter em conta as

condições dinâmicas da circulação. Assim, à escala regional, distinguem-se, entre as situações depressionárias, as perturbações de oeste, em circulação zonal, as depressões com trajetórias meridianas, de norte e de sul, e os sistemas ciclónicos mais ou menos estacionários, em situação de bloqueio. No que se refere às estruturas anticiclónicas, estas apresentam uma variedade muito maior do que tem sido afirmado e o anticiclone subtropical oceânico, ou seja, o anticiclone dos Açores, está longe de desempenhar o papel que lhe tem sido atribuído. No total, predominam largamente os anticiclones frios ou mistos, mesmo no Verão. Finalmente, foram retidos dezoito tipos de situações, nove ciclónicas (duas, em circulação de oeste; três, em circulação meridiana de sul; quatro, em circulação meridiana de norte) e nove anticiclónicas (três anticiclones pouco espessos, logo frios; três anticiclones dinâmicos mistos; três anticiclones dinâmicos quentes).

Estes dispositivos sinópticos não surgem ao acaso, aparecendo, antes, numa sucessão mais ou menos longa e mais ou menos completa. O estudo das «sucessões habituais das situações sinópticas nas regiões oceânicas do Sudoeste da Europa» (p. 452-490) é muito interessante. Dele faremos referência sobretudo aos «ritmos sinópticos mensais e estacionais» (p. 473-490). O ritmo estacional da circulação nas regiões oceânicas da Península é, incontestavelmente, mais acentuado do que na Bacia de Paris ou na Bretanha, por exemplo. No Inverno (meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro), há um claro domínio da circulação zonal rápida, como se disse, resultado da deslocação para sul da corrente de jacto (*jet stream*), que circula, ao longo dos paralelos, a uma latitude de 45-50°. Essa circulação provoca contrastes climáticos regionais importantes segundo a latitude, bem nítidos quando se compara, por exemplo, a frequência dos ciclones na Corunha (51-52%) com a dos anticiclones em Lisboa (56-60%). No entanto, há que ter em conta uma outra causa das variações regionais, desta vez entre as regiões ocidentais e as regiões orientais, ligadas à circulação meridiana: as regiões do interior da Espanha são melhor protegidas dos sistemas ciclónicos de sudoeste, devido ao desenvolvimento de anticiclones no sector ocidental de uma dorsal quente de grande amplitude. Aqui reside, muito provavelmente, uma causa sinóptica para o mínimo pluviométrico secundário que a maior parte das estações interiores regista no mês de Janeiro. Naturalmente, há que contar com as variações interanuais. Um domínio muito forte da circulação zonal rápida dá origem a Invernos muito chuvosos e suaves. Em contrapartida, um regime de bloqueio sobre o Atlântico dá origem a Invernos pouco chuvosos e suaves, no Noroeste, e frios e secos, no interior e Sul.

A Primavera é caracterizada por variações brutais da circulação meridiana. Já no mês de Fevereiro se verifica uma tendência para o enfraquecimento da circulação zonal rápida. Esta tendência afirma-se em Março e a circulação zonal atinge um mínimo no mês de Maio. Há, contudo, uma diferença fundamental entre as circulações de Março e de Abril. No mês de Março, a circulação meridiana de sul é mais frequente que a circulação meridiana de norte. Isto significa que a Europa do

Sudoeste é frequentemente colocada no limite entre a vertente oriental de um grande vale planetário atlântico e uma crista anticiclónica estabilizada sobre o continente. Este acréscimo notável da circulação ciclónica de sudoeste tem como resultado uma diminuição da circulação anticiclónica, a qual, nas quatro estações aerológicas estudadas, regista, nesse mês, os valores mínimos. «Isto corresponde a uma originalidade fundamental das regiões oceânicas em relação às regiões continentais da Europa, onde o mês de Março é caracterizado por um forte acréscimo das situações anticiclónicas» (p. 479). Pelo contrário, no mês de Abril, a Europa do Sudoeste fica mais frequentes vezes colocada entre uma ondulação anticiclónica estabilizada sobre o Atlântico e uma corrente polar que passa sobre a Europa e o Mediterrâneo. Daqui resulta um predomínio da direcção meridiana de norte. Enquanto no Noroeste da Península se verifica uma tendência para a ocorrência de anticiclones atlânticos mistos, no País Basco e na Meseta ocorrem numerosas gotas frias, que circulam ao longo da margem oriental da dorsal atlântica. Esta brusca variação da circulação meridiana entre Março e Abril reflecte-se claramente nos regimes pluviométricos. Assim, a circulação de sudoeste é responsável pelas abundantes precipitações verificadas em Março no Minho e na Galiza, onde numerosas estações registam mesmo um máximo secundário; por sua vez, em Abril, as correntes perturbadas de norte e as gotas frias atingem o País Basco, explicando, aqui, o aumento das chuvas no princípio da Primavera. Este tipo de circulação é favorável a grandes variações interanuais, que podem modificar completamente, em certos anos, os contrastes regionais; para tanto, bastam pequenas oscilações, em longitude, da posição do eixo das ondulações da corrente de oeste. Como se disse já, o mês de Maio é caracterizado pela frequência mínima da circulação zonal. Neste mês, acentua-se a importância das gotas frias nos regimes pluviométricos, sendo responsáveis por 37 % das chuvas caídas nesse mês na Corunha, 68 % em Madrid e 73 % em Lisboa. São estas gotas frias e as depressões mais ou menos estacionárias que lhe estão associadas que explicam, em grande parte, a diminuição do contraste pluviométrico entre as regiões oceânicas do Noroeste e a Meseta interior. Enquanto as precipitações médias recolhidas em Madrid, no mês de Janeiro, representam apenas 32 % das da Corunha, em Abril essa percentagem é já de 60 % e em Maio sobe para 91 %.

O mês de Junho é um verdadeiro mês de transição, com fortes variações interanuais, e tanto prolonga as condições prevaletentes na Primavera como anuncia já o Verão. Em todo o caso, de um modo geral, o mês de Junho é caracterizado por um aumento sensível da circulação anticiclónica, onde começam a ganhar importância os anticiclones de alimentação quente. Durante os meses de Julho e Agosto, a circulação zonal torna-se, de novo, predominante, com um aumento considerável das situações anticiclónicas, responsáveis pela secura do Verão. Mas as grandes vagas de calor verificam-se em circulação meridiana, quando uma dorsal de grande amplitude se situa sobre a África, prolongando-se pela Europa meridional, ficando a Península sob a influência do sector

ocidental desta dorsal quente. Devido ao afluxo de ar muito quente em superfície, por vezes um verdadeiro ar tropical continental, estes anticiclones, ao contrário do anticiclone dos Açores, não apresentam inversão de temperatura.

Em Setembro e, sobretudo, em Outubro, a circulação zonal diminui e aumenta a circulação meridiana lenta, com frequentes regimes de bloqueio. No entanto, a circulação meridiana é menos frequente do que na Primavera e, quanto ao dispositivo predominante, assemelha-se à circulação de Março, ficando a margem atlântica no limite entre as grandes dorsais quentes europeias e os vales frios que se estendem, no oceano, até às regiões subtropicais. Além disso, dessas poderosas línguas de ar frio destacam-se gotas que atingem mais frequentes vezes o Noroeste que o interior da Península. Quando domina a circulação meridiana, há que contar com uma forte variabilidade interanual. Assim acontece com a Primavera e também com o Outono. Se as dorsais quentes se instalam longe da margem oceânica, esta é afectada por sistemas ciclónicos de sudoeste, que alternam com depressões de oeste, dando origem a fortes precipitações mensais. Se estes anticiclones se instalam na Europa ocidental, as regiões oceânicas são colocadas sob um fluxo quente, que origina períodos de calor e *secura*, mais ou menos duradouros, que prolongam o Verão.

No entanto, as condições geográficas podem modificar substancialmente as características da circulação sinóptica. A Península Ibérica é um pequeno continente rodeado por montanhas. Os planaltos interiores, envolvidos por essas montanhas, constituem como que uma «armadilha», onde o ar se transforma sob a acção de fenómenos radiativos que, nas baixas camadas da troposfera, se tornam mais importantes, por vezes, do que os fenómenos advectivos. O ar marítimo, ao descer ao longo das encostas a sotavento, aquece, e o resultado é uma diminuição da nebulosidade, que facilita a radiação nocturna durante o Inverno e o aquecimento do solo durante o Verão. No Inverno, o arrefecimento sensível das baixas camadas da troposfera, acima da Meseta, traduz-se por uma inversão térmica nas sondagens de Madrid, que se situa ao nível dos 850 mb (1500 m de altitude). Na estação quente, a continentalização do ar é ainda mais acentuada. Em condições dinâmicas propícias (instalação de um anticiclone dinâmico persistente), forma-se, sobre a Península, uma verdadeira cúpula de ar quente e seco, cuja espessura ultrapassa os 1500 m; o aquecimento pode mesmo propagar-se até à base da troposfera média, mais ou menos até 3000 m de altitude. Por isso, J. MOUNIER considera que se pode falar de uma massa de ar ibérica quente, embora de dimensões modestas.

Segundo MOUNIER, essa cúpula de ar quente tem também uma acção preponderante na frontólise, sobre a Meseta, das frentes frias ligadas às perturbações de oeste, já de si enfraquecidas pela passagem do obstáculo montanhoso a norte, sobretudo da cordilheira cantábrica. Pelo contrário, sobre as águas quentes do Golfo da Gasconha e do Mediterrâneo, as frentes tendem a reactivar-se ou a regenerar-se.

Ao contrário do que se passa nas latitudes médias mais setentrionais, os contrastes térmicos entre o continente e o oceano são mais fortes no Verão do que no Inverno, particularmente na margem ocidental da Península. Isto resulta de um outro factor geográfico muito importante, ou seja, a existência, nessa margem ocidental, de águas particularmente frias durante o Estio. Existe uma dissimetria térmica permanente, nas águas superficiais oceânicas, entre os Açores e Portugal. Mas as diferenças de temperatura são bastante mais acentuadas no Verão (5-6° C) do que no Inverno (2° C). Esta dissimetria é acentuada, no Verão, pela ressurgência de águas frias (*upwelling*), que resulta da constância e reforço (por um fenómeno de retroacção) dos ventos de norte, paralelos à costa. Forma-se, assim, ao longo da costa ocidental, uma massa de ar marítimo fresco, que se assemelha (embora de menores proporções) à «marine layer» da Califórnia, o que contribui para o brutal contraste térmico entre o litoral e as regiões situadas a pouca distância do mar. «Assim, não é apenas uma frequência mais elevada da penetração das grandes massas de ar de origem tropical que explica o contraste climático fundamental entre a Ibéria húmida e a Ibéria seca. A transferência de calor sensível do soco para as baixas camadas da atmosfera acentua as oposições estivais entre as duas regiões» (p. 392).

A terceira parte do trabalho e, de longe, a mais longa (p. 553-1124), intitula-se «Tipos de tempo ou efeitos regionais das situações sinópticas». Desde logo, MOUNIER nos adverte da distinção essencial que é preciso fazer entre tipo de tempo e situação sinóptica, noções muitas vezes confundidas. Há situações sinópticas que originam tipos de tempo diferentes, conforme a estação do ano e as condições geográficas permanentes de cada região; mas há também diferentes situações sinópticas que se podem manifestar, na ambiência atmosférica, de modo semelhante. No fundo, trata-se de conhecer a sucessão habitual dos tipos de tempo nas principais regiões oceânicas, ao mesmo tempo que se tenta explicar as variações temporais e espaciais da temperatura, da nebulosidade, da precipitação, pelas interferências recíprocas dos sistemas da circulação atmosférica e das condições geográficas. Esta análise, conduzida com extrema minúcia, levou MOUNIER a oferecer-nos um catálogo de cento e trinta e cinco tipos de tempo, em cerca de seiscentas páginas, sem contar com numerosas figuras fora do texto! São páginas de extraordinária riqueza informativa, mas em que não se pode deixar de reconhecer uma certa dificuldade de sistematização. Não se nega a arte com que MOUNIER distingue situações atmosféricas que, à primeira vista, nos parecem semelhantes; mas dificilmente se aceitará que elas sejam promovidas ao nível de tipos de tempo.

Evidentemente, não seria possível, nos limites desta notícia, fazer a recensão dos vários tipos de tempo, agrupados por estações do ano e por situações anticiclónicas e ciclónicas. Felizmente, o autor retoma o assunto numa conclusão, que serve também de conclusão geral da tese (p. 1127-1148), em que distingue, por um lado, os tipos de tempo homogéneos em todo o domínio oceânico e, por outro lado, os tipos de tempo com fortes variações regionais, terminando com a caracterização

da ambiência atmosférica das províncias galega, basca e lusitana. Afinal, a sistematização é possível, mas tem como consequência uma inevitável perda de informação. No que se refere aos «tipos de tempo homogêneos no conjunto do domínio oceânico», há a salientar o tempo muito quente e soalheiro anticiclónico, relacionado com os anticiclones ibero-mediterrâneos, em circulação zonal, e com os anticiclones ditos europeus em circulação meridiana de sul, ambos alimentados por ar tropical marítimo e, por vezes, por ar tropical continental, oriundo do Sara. Entra também nessa categoria o tempo suave e nublado anticiclónico, quando o anticiclone dos Açores penetra no continente, dirigindo sobre a Península um fluxo de ar marítimo, dando origem a dias muito agradáveis. O mau tempo chuvoso, relacionado com as depressões de oeste, com trajectória meridional, passando pelo Golfo da Gasconha ou mesmo pela Península, é outra situação que se generaliza a todo o domínio oceânico. O mesmo pode acontecer com as depressões de sudoeste, relacionadas com a vertente oriental de linguas de ar frio escandinavas. O tempo frio e seco pode, também, generalizar-se, quando os anticiclones continentais, em circulação meridiana, enviam sobre a Península fluxos de ar polar continentalizado, ar polar continental ou mesmo ar ártico continental. As situações sinópticas que dão origem a situações de tempo bastante diferentes, conforme as regiões, são mais numerosas mas, acima de tudo, há que ter em conta «os efeitos pluviométricos contrastados dos sistemas ciclónicos em trajectórias meridianas». Assim, os ciclones de sudoeste dão, no Outono e na Primavera, tempo suave e chuvoso no Minho e nas Rias Baixas mas, no litoral cantábrico, a subsidência orográfica é responsável por um tempo mais quente e chuvas mais fracas. Evidentemente, a situação inverte-se com ciclones de norte e, no Verão, o efeito de abrigo orográfico não funciona em relação às correntes de sudoeste, devido à reactivação provocada pelas águas quentes do Golfo de Gasconha; no País Basco, os episódios chuvosos podem, mesmo, ser muito violentos. Os anticiclones de alimentação fria, sobretudo os anticiclones mistos, são também favoráveis a uma diferenciação regional do tempo. Assim, na Primavera e no Verão, às temperaturas moderadas e ao céu nublado da Galiza setentrional pode opor-se um tempo quente e límpido nas regiões meridionais da Galiza e no Minho. No total, as particularidades das três províncias principais não derivam de diferenças muito sensíveis na frequência de ocorrência das situações sinópticas, mas, antes, das manifestações diferenciadas destas, como resultado das condições geográficas regionais.

Este trabalho fundamental de JEAN MOUNIER merecia uma divulgação mais ampla (numa edição mais cuidada e mais condensada), pois constitui, sem dúvida, um marco nos estudos de climatologia da Europa Ocidental, numa altura em que os progressos da teledeteccção e da informática, recursos que o autor não pôde utilizar plenamente, parecem assegurar uma autêntica renovação das ciências da atmosfera.