

JAA ATPL Eđitimi

(METEOROLOJİ)

Hazırlayan: Ibrahim CAMALAN
Meteoroloji Mühendisi

2012

Hava Kütleleri

Hava kütlesi özellikle sıcaklık ve nem bakımından iyi belirmiş fiziksel özelliklere sahip olan ve bu özellikleri yatay yönde ve geniş alanlarda hemen hemen aynı kalan atmosfer parçalarıdır.

bir hava kütesinin oluşabilmesi için genel olarak iki ana koşulun gerçekleşmesi gerekir:

1.Homojen bir yapıya sahip, yeryüzü (geniş kara parçaları veya okyanus yüzeyleri).

2.Atmosfer parçasının üzerinde durduğu yüzeyin, fiziksel özelliklerini alabilmesi için yeterli bir süre.

Güneşlenme bakımından homojenlik gösteren geniş kara ve su yüzeyleri ile süpsidans dolayısıyla diverjansın hakim olduğu durgun, sakin antisiklon alanları hava kütlelerinin oluşması için en uygun yerlerdir. Böyle yerlere kaynak bölgesi (Source Regions) denir

Kaynak ve Sınıflandırma (Origin and Classification)

Hava kütlelerinin sınıflandırılmasında birinci derecede, kaynak bölgeleri esas alınırken yer aldıkları enlemlerin sıcaklık durumu da düşünülmüştür.

Sıcaklık durumu göz önünde bulundurulduğunda hava kütleleri üç ana gruba ayrılır.

- 1- Tropical
- 2- Polar
- 3- Arctic

Kaynak ve Sınıflandırma (Origin and Clasification)

Hava kütlelerinin sınıflandırılmasında ikinci derecede esas alınan özellik kara veya deniz üzerinde yer alma durumudur.

Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda hava kütleleri iki alt gruba ayrılır.

1- Maritime (Denizsel)

2- Continental (Karasal)

Kaynak ve Sınıflandırma (Origin and Clasification)

Bu şekilde alt gruplarıda gözönünde bulundurarak bir sınıflandırma yapıldığı zaman hava kütlelerini beş gruba ayırmak mümkündür.

- 1- Continental Tropikal (cT) – Sıcak karakterli karasal hava kütlesi
Kuzey afrika üzerindeki sub-tropical yüksek basınç kuşakları.
- 2- Maritime Tropical (mT) – Sıcak karakterli denizsel hava kütlesi
Orta Atlantik okyanusu üzerindeki Azor yükseği
- 3- Continental Polar (cP) – Soğuk karakterli karasal hava kütlesi
Orta Asya üzerindeki Sibiryaya yükseği central Asia
- 4- Maritime Polar (mP) – Soğuk karakterli denizsel hava kütlesi
Grönland ve K. Kanada arasında
- 5- Arctic (A) – Soğuk karakterli hava kütlesi
Arctic Kuşak üzerinde

Kaynak ve Sınıflandırma (Origin and Classification)

Tropical hava kütlelerinin kaynakları subtropical yüksek basınç alanlarıdır. Örneğin Kuzey Afrika kaynaklı olan hava kütleleri Continental Tropical hava kütlesi olarak adlandırılır.

Tropical kuşaktaki Okyanuslar üzerinde bulunan sürekli yüksek basınç alanlarında oluşan hava kütleleri ise Maritim Tropical hava kütleleri olarak adlandırılır. Örnek: Kuzey Atlantik okyanusu üzerinde bulunan Azor yüksek basınç alanında oluşan hava kütleleri veya Kuzey pasifik okyanusu üzerinde bulunan yüksek basınç alanında oluşan hava kütleleri.

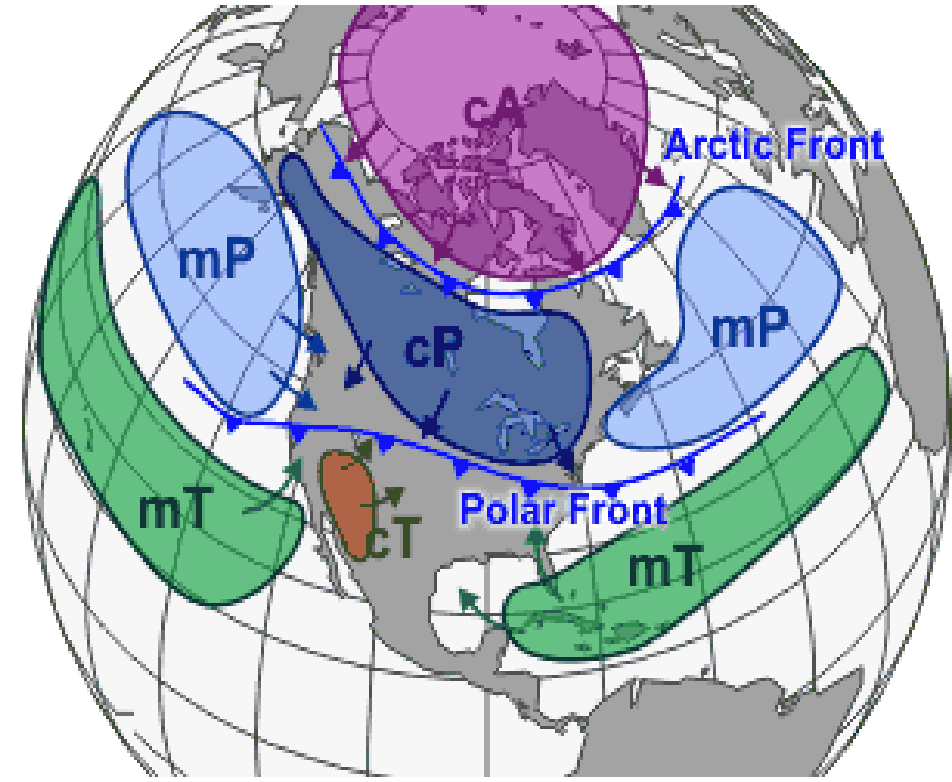
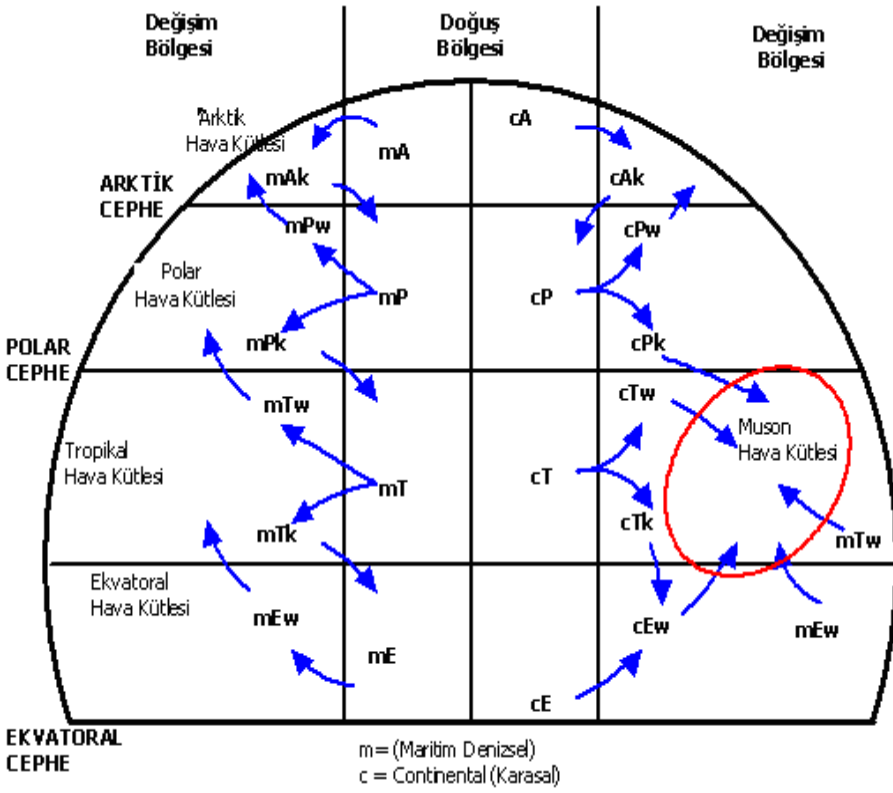
Continental polar hava kütesinin kaynağı ise geniş kara kütleleri üzerinde oluşan yüksek basınç alanlarıdır. Bu hava kütleleri genel olarak kışın oluşur. Örnek: Sibiryaya yada kuzey Amerika kaynaklı hava kütleleri.

Maritim polar hava kütlelerinin kaynağı ise Kuzey Atlantik ve kuzey pasifik okyanuslarının kuzey kesimleridir.

Arktik hava kütesinin kaynağı ise kuzey kutbunda bulunan buzul kütleleridir.

Benzer şekilde antarktik hava kütesinin kaynağı da güney kutbunda bulunan buzul kütleleridir. Bu alanlar ister okyanus olsun ister kara parçası sürekli buzul kütleleri ile kaplı olduğundan bu hava kütleleri maritime veya continental diye alt sınıflara ayrılmaz.

Hava kütlelerinin doğuş ve değişme bölgeleri ile coğrafi dağılışlarına göre isimlendirilmesi ve özelliklerinin harflerle belirlenmesi



Hava kütlelerindeki deęişiklikler (Modificasion of air masses)

Bir hava kütlesi kaynak bölgesinden hareketinden sonra hareket yönünde üzerinde geçtiği bölgenin özelliğine göre bazı değişimlere uğrar. Bunlar genel olarak aşağıdaki gibidir.

Hava kütlesi daha sıcak bir alan üzerinden geçiyor ise

- Alttan ısınarak sıcaklığı artar.
- Daha kararsız hale gelir
- Nispi nemde bir azalma meydana gelir.

Hava kütlesi daha soğuk bir alan üzerinden geçiyor ise

- Alttan soğuma ile sıcaklığı azalır
- Daha karlı hale gelir
- Nispi nemde bir artış meydana gelir

Hava kütlelerindeki deęişiklikler

Yeryüzünün her hangi bir yerindeki hava kütesinin tanımını aşağıdaki bilgiler sayesinde mümkün olabilir:

Kaynak bölgesinin özellikleri

Bir hava kütesinin kaynak bölgesini terk ettikten sonra geçirdiđi deęişiklikler.

Yüksek atmosferde çeşitli seviyelerdeki yatay özellikler

Sıcaklık, nem ve rüzgârın düşey dağılımı.

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

Şimdiye kadar hava kütlelerinin çeşitlerini ve sınıflandırmalarını gördük bundan sonraki bölümlerde ise bu hava kütlelerinin avrupa üzerine getirdiği hava şartları hakkında daha detaylı bilgiler göreceğiz.

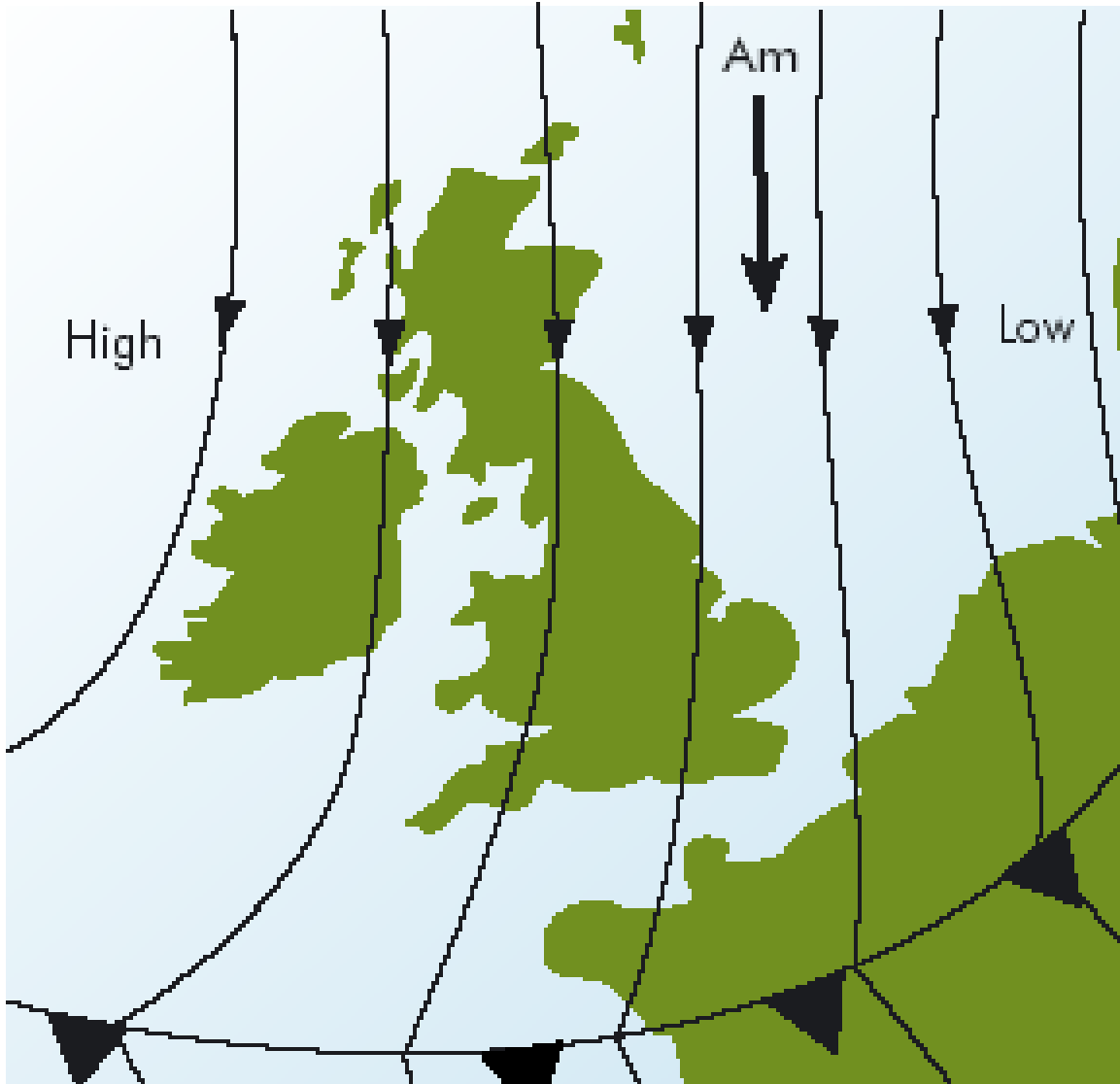
ARCTIC : Kuzey kutbunda bulunan buzullar üzerinde oluşur. Kaynak bölgesinde çok soğuk ve kararlıdır. Bu hava kütlesi kaynak bölgesinde çok düşük mutlak nem ve düşük nispi nem değerine sahiptir.

Genel olarak kışın Eğer İngilterenin batısında bir yüksek basınç ve doğusunda bir alçak basınç olduğunda bu hava kütlesi güneye doğru hareket eder. Bir arctic hava kütlesi güneye iskoçya ya doğru hareket eder ise ısınır ve kararsız hale geçer. Aynı zamanda iskoçyanın kuzeyinde deniz üzerinde nem kazanır. Kara üzerine ulaştığında geniş kümülüsler oluşacak, çok soğuk hava ve kar sağanakları veya kar fırtınaları getirecektir.

Eğer yukarıdaki model yazın oluşur ise yağmur sağanakları ve sıcaklıklarda belirgin düşüşler görülecektir.

Arctik Air Mass Properties

Winter Only



- Colder than Pm
- Fairly moist after sea track
- Very Unstable
- Heavy SNSH from FRQ Cb
- Very good outside showers

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

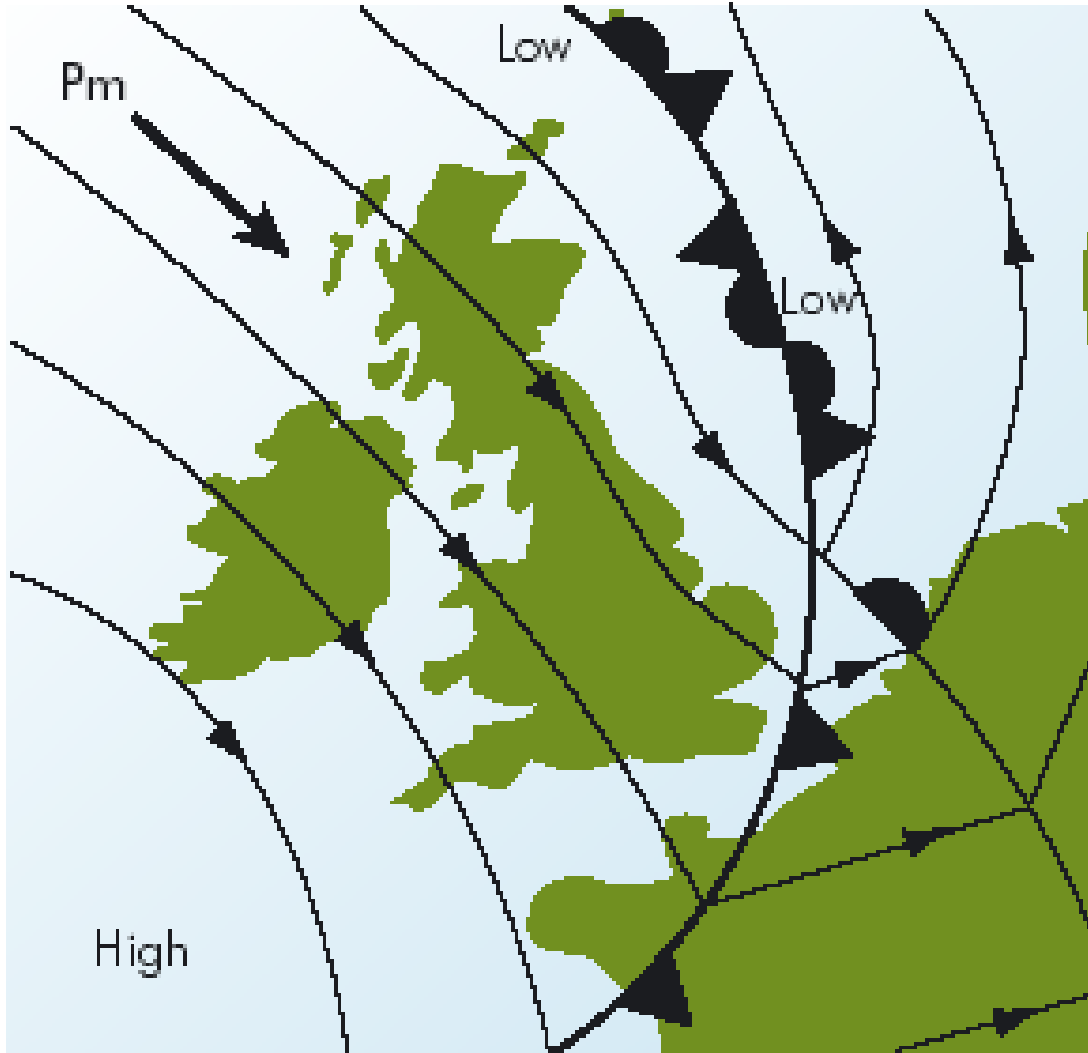
POLAR

Maritime POLAR : bu hava kütlesi kaynağında soğuk ve kararlıdır. Düşük mutlak nem ve yüksek nispi neme sahiptir.

Kuzey atlantikten izlandadan kütlesi ingiltereye doğru gelen bir hava kütlesi deniz üzerinde güneye doğru hareket ederken alt seviyelerden ısınır ve kararsız hale gelir. Aynı zamanda deniz üzerinden nem kazanır.

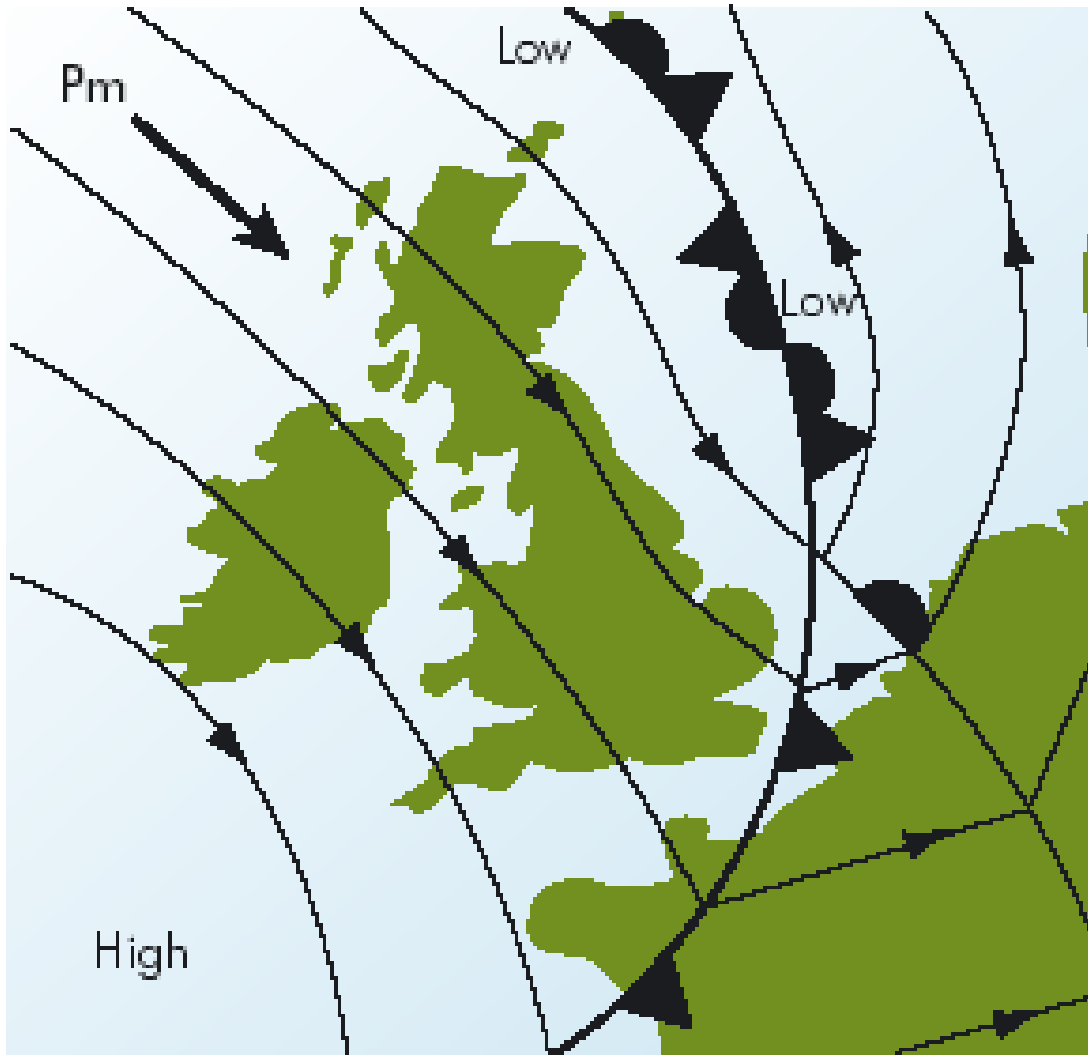
İngiltereye ulaşan bu kararsız hava kütlesi cumulusler, cb ve kuvvetli sağanak yağışlar ve bazende oraj ve dolu oluşturur. Görüş yağış ve bulut dışında genellikle iyidir. Kışın geceleyin bulutlar dağılır ve radyasyon kaybı ile inversion ve radyasyon sisi oluşur.

Pm Air Mass Properties - Summer



- Cool
- Moist
- Unstable
- Cu/Cb, showers penetrating inland
- Good vis

Pm Air Mass Properties - Winter



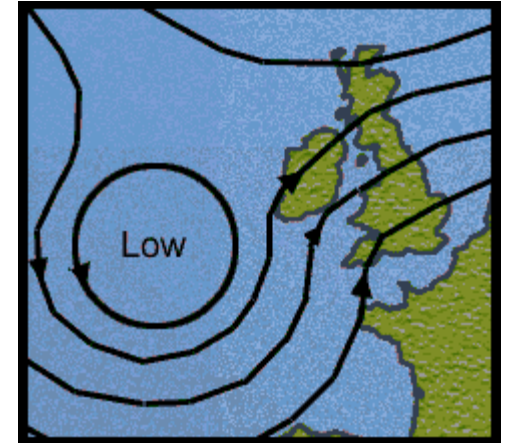
- Rather Cold
- Moist
- Unstable
- Cu/Cb, showers mainly W coast
- Good vis

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

RETURNING MARITIME POLAR:

Bu hava kütlesi İngiltereye farklı bir güzergah izleyerek ulaşan Maritime POLAR hava kütlesidir. Kuzey Atlantikte bir alçak basınç sistemi yönünü değiştirdiğinde oluşur. Bu durumda Hava kütlesi önce Kuzey Atlantikten güneye doğru hareket eder sonra güney batıdan İngiltereye yaklaşır. Güneye doğru bu hareketi sırasında hava kütlesi kararsız hale gelir. Daha sonra kuzeye doğru döner ve alt seviyeler kararlı hale geçer fakat üst seviyeler hala kararsızdır.

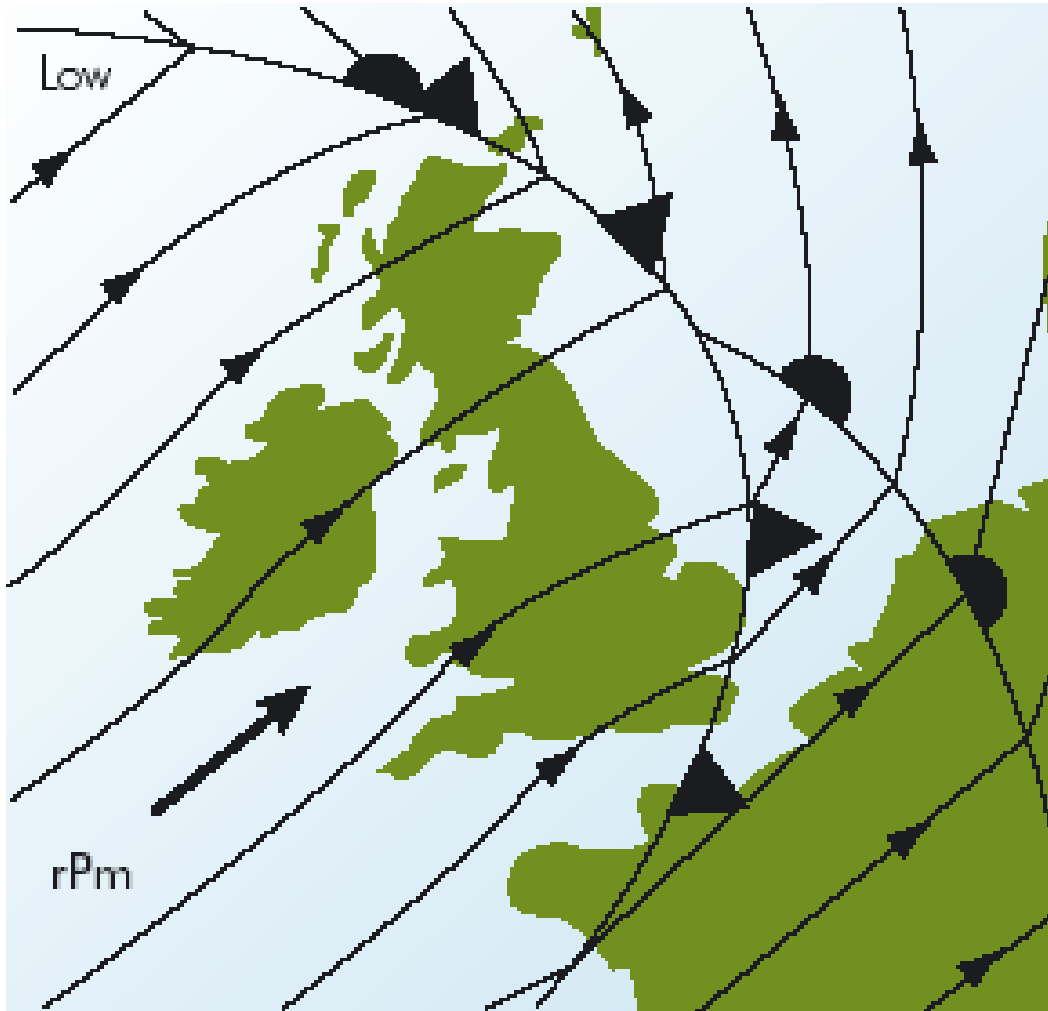
Dikine faaliyetler bu kararlı tabaka boyunca kesilir fakat üst seviyeler hala kararsız olduğundan yaz mevsiminde cu,cb lerle birlikte oraj aktiviteleri ve kuvvetli sağanak yağışlar ve dolu meydana getirebilir.



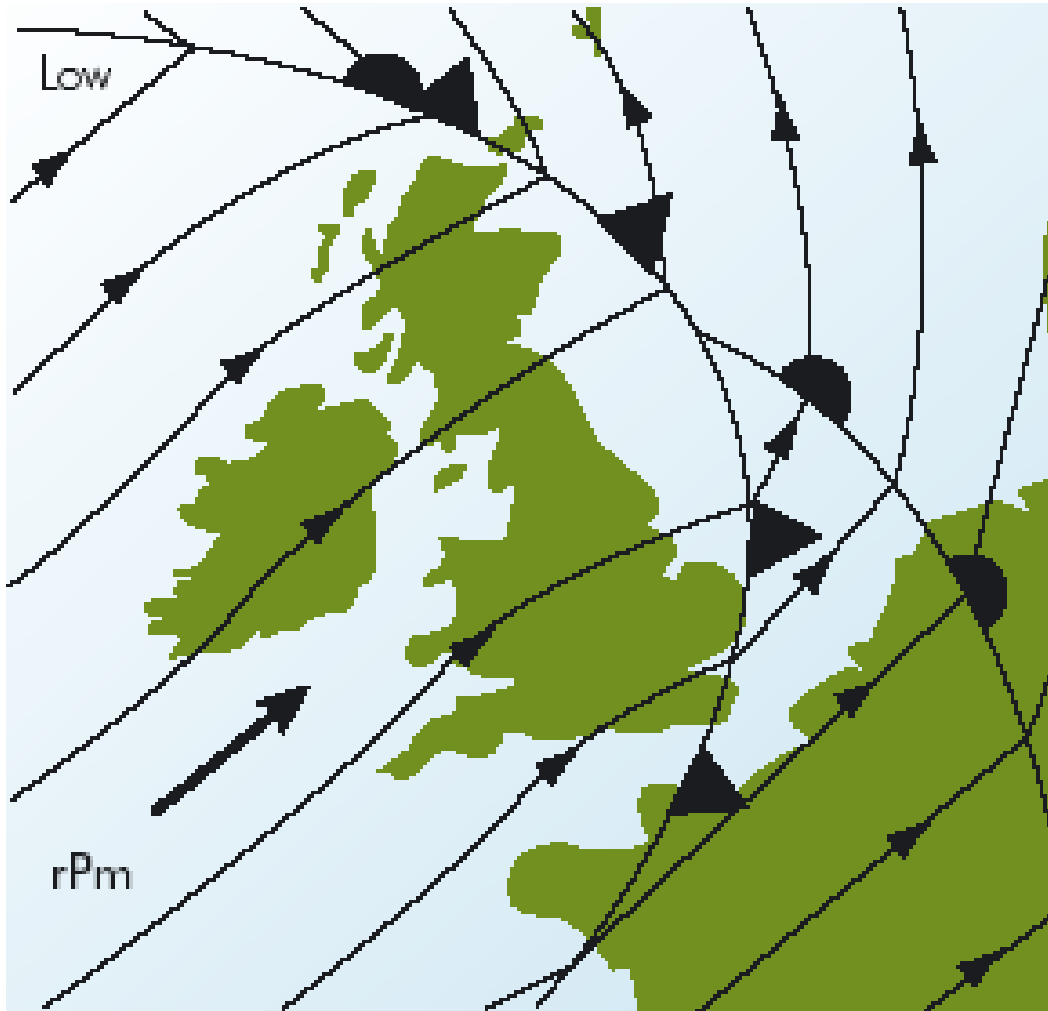
rPm Air Mass Properties

Summer

- Colder
- Moist
- Stable in lower layers
- Acc, prob SH & TS over land
- Moderate vis



rPm Air Mass Properties



Winter

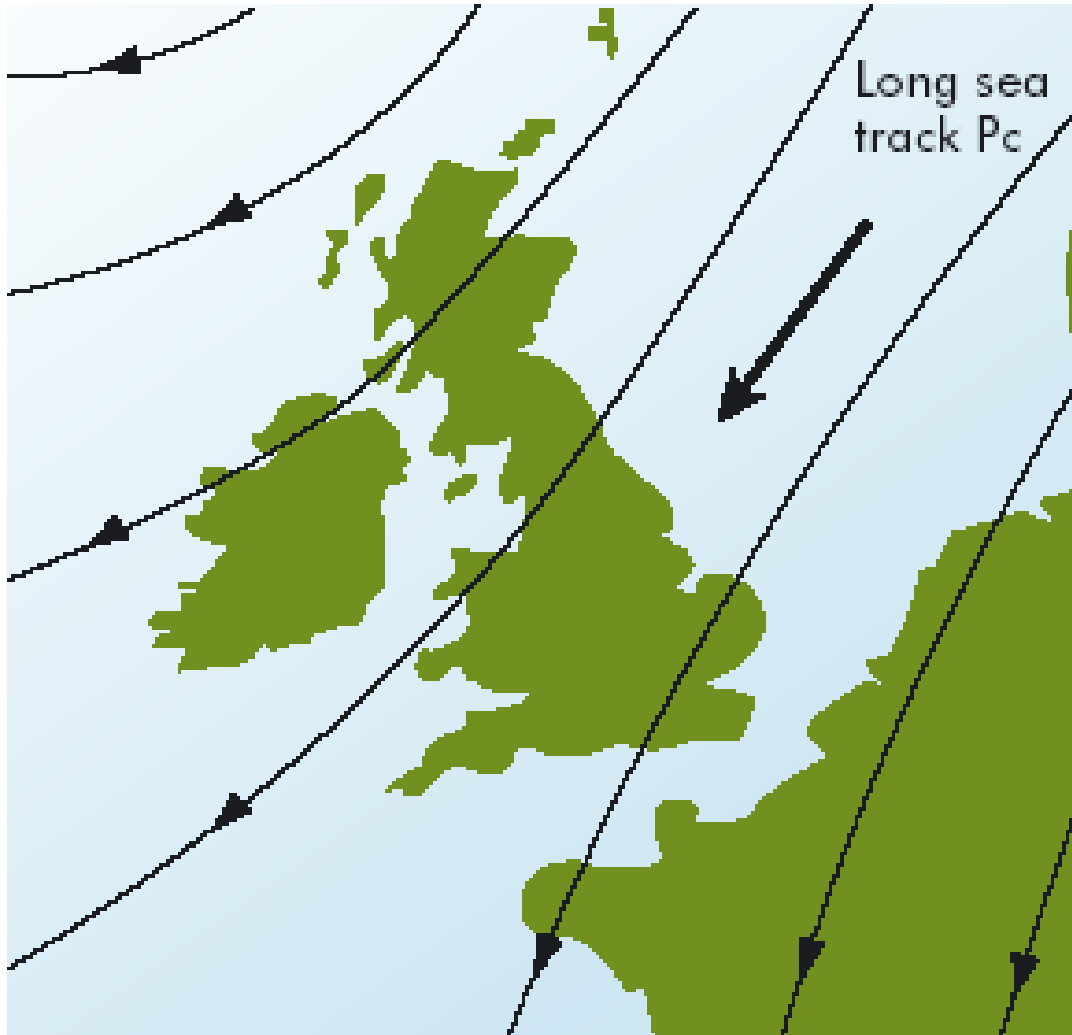
- Warmer than Pm
- Moist
- Stable in lower layers, unstable aloft
- St, Sc, Ac poss -RA
- Moderate vis

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

CONTINENTAL POLAR:

Bu hava kütlesi kaynağı sibiryaya olan ve genellikle kışın oluşan bir hava kütlesidir. Bu hava kütlesi ingiltereye soğuk doğulu rüzgarlar getirir. Görüş kuzeydoğu avrupadaki arasına meydana gelen endüstriyel kaynaklı kuru duman hadiseleri dışında genelde iyidir.

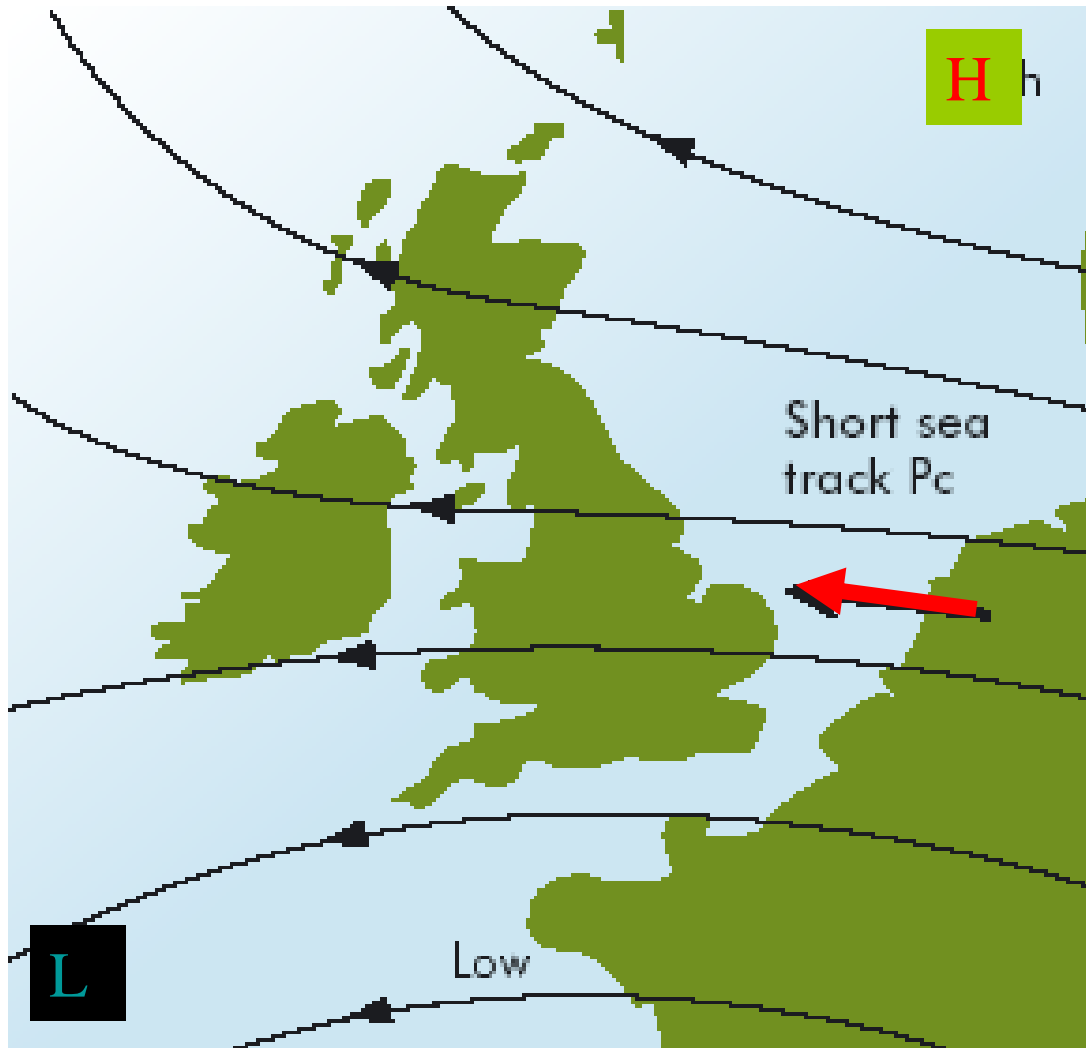
Pc(Long Sea Track) Air Mass Properties



Winter Only

- Cold
- Moist in lower layers
- Unstable
- Rain/SNSH, thick Sc, EMBD Cu
- Visibility: good but poor in SNSH

Pc (Short Sea Track) Air Mass Properties



Winter Only

- Very cold
- Very Dry
- Stable
- Clear with frost or fog or St
- Poor vis

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

TROPICAL:

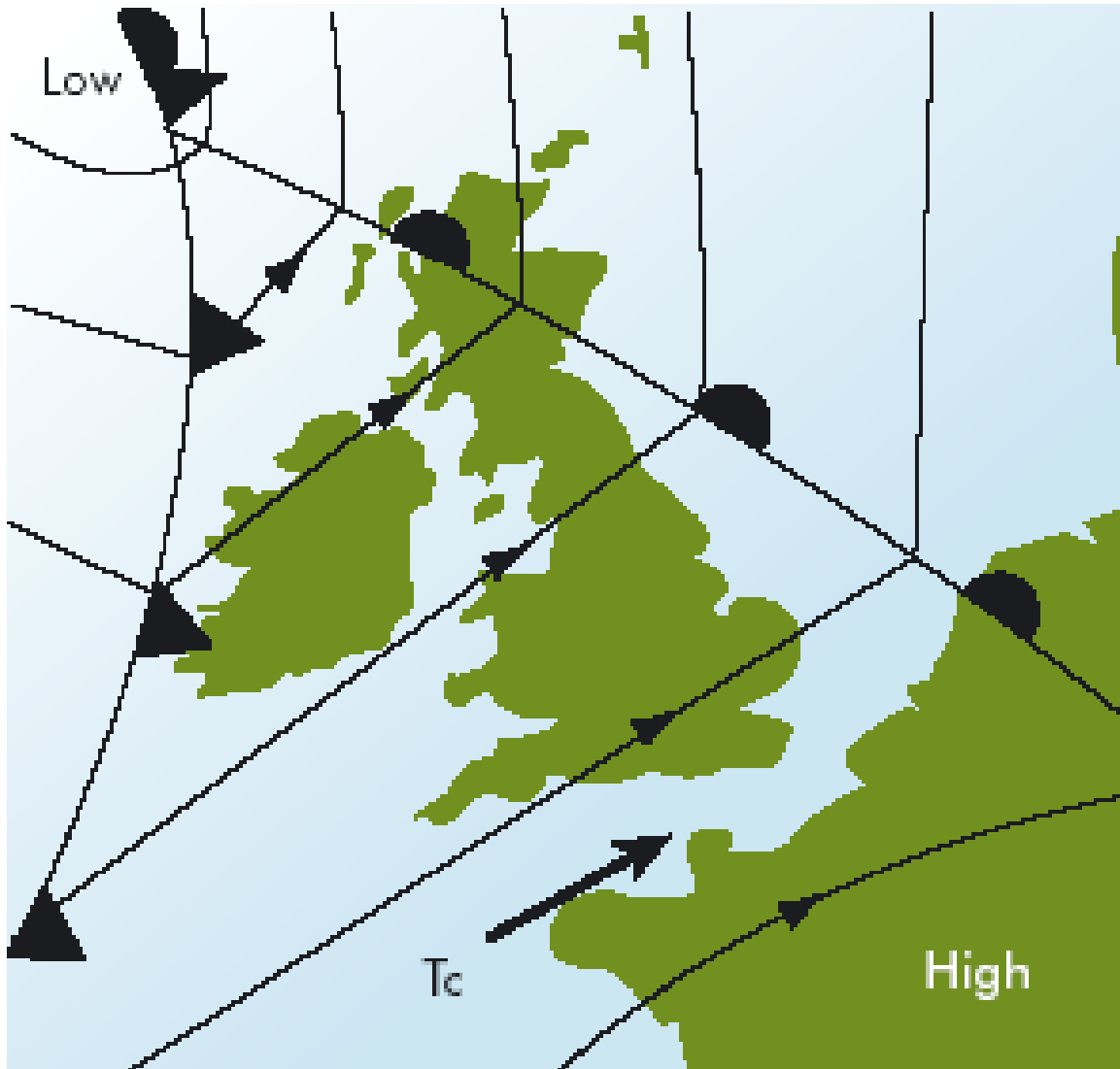
MARITIME TROPICAL:

Bu hava kütesinin kaynağı Azor yüksek basıncının bulunduğu alandır. (Kuzey atlantik okyanusunun güney kesimleri). Bu hava kütlesi sıcak ve kararlı bir özelliğe sahiptir. Yüksek mutlak nem ve orta nispi nem değerlerine sahiptir.

Kuzeydoğuya doğru hareket ettiğinde soğuyarak daha kararlı hale gelirken ihtiva ettiği nem miktarıda artış gösterir. İngilterenin güney-batı kıyılarına ulaştığında alçak stratus ve stratocumulus bulutları ile birlikte çisenti ye sebep olur. Görüş kötüdür. Kışın ve ilkbaharın başlarında kara yüzeyleri üzerinde İlkbaharın sonunda ve yaz başlarında ise deniz yüzeyleri üzerinde adveksiyon sisi oluşur.

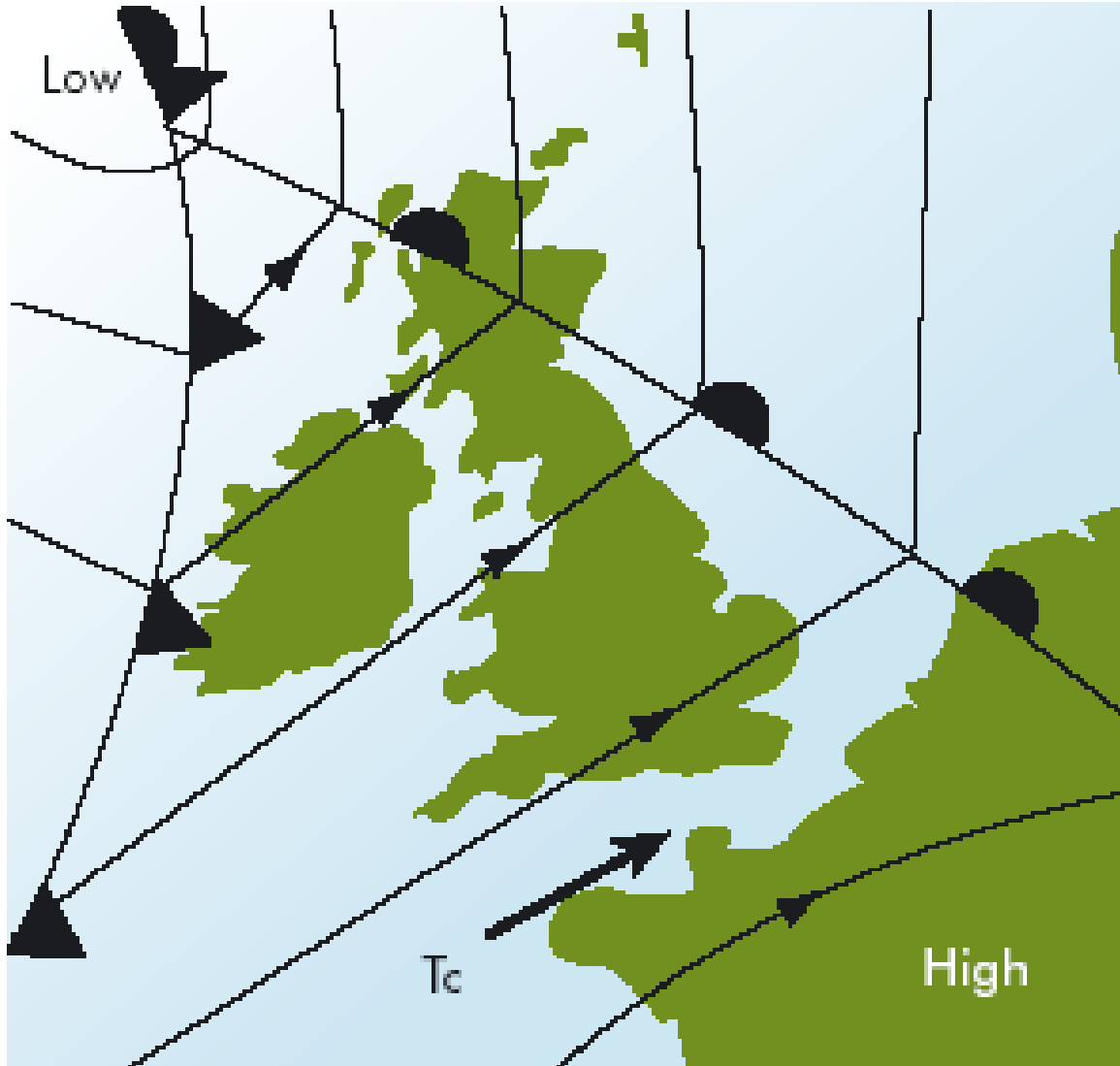
Yazın artan güneşlenme ve konvektif faaliyetler sonucunda alçak bulutlar dağılır ve açık bir gökyüzü veya iyi hava kümülüsleri ile iyi bir görüş oluşur

Tm Air Mass Properties - Winter



- Sea Temp
 - Very Moist
 - LR Cooled from below
 - Stable
 - Low St and Dz
 - Mod – poor
- Advection fog
Hill cloud

Tm Air Mass Properties - Summer



- Warm
- Very Moist
- LR Cooled from below
- Stable aloft
- BKN Sc/ Dz, Ra on coasts
- Mod – poor vis
- Sea fog
- Hill cloud

Avrupayı etkileyen hava kütleleri

TROPICAL:

CONTINENTAL TROPICAL: Continental Tropical hava kütlelerinin kaynağı Kuzey Afrika, Güney-Doğu Avrupa ve yaz aylarında da ön Asya bölgeleridir.

Bu hava kütlesi sıcak, kuru ve kararlıdır. Etkilediği bölgelerde açık ve kuru bir hava ile birlikte genellikle iyi görüş şartları oluşur. Ara sıra sahra bölgesinden kuzeye doğru biraz toz gelebilir.

Bu hava kütlesi akdeniz üzerinden geçerken biraz nem kazanarak kararsız hale gelebilir fakat bu nemde fransa üzerindeki sağanak yağışlarla kaybolur.