

# L'humidité

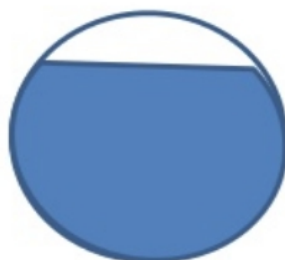
Et pourquoi  
il pleut?



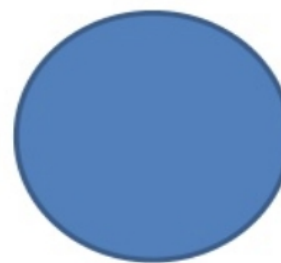
L'humidité s'exprime en pourcentage.  
**Le pourcentage d'humidité est le rapport entre la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air et la quantité max qu'il peut contenir.**



40% = air sec



80% = air humide



100%= air saturé

**L'air chaud peut contenir plus de vapeur d'eau.**

→ Quand on augmente la température, les gouttelettes d'eau en suspension dans l'air se transforment en vapeur d'eau.

**L'air froid peut contenir moins de vapeur d'eau.**

→ Quand on baisse la température, l'air finit par atteindre un point de saturation  
→ Puis il condense  
→ Puis il pleut!



**C'est ainsi que se forment les nuages.**

Un nuage est formé d'un ensemble de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension dans l'air.

Il se forme par condensation de la vapeur d'eau lorsque l'air humide se refroidit.

# Les nuages

Y a-t-il plus  
de vent sous  
les nuages?

Sont-ils  
toujours  
méchants ?





Comment  
reconnaitre  
un nuage?

Les nuages ont plusieurs caractéristiques: couleur, épaisseur, densité, forme, hauteur, texture, transparence...

**Mais on distingue les grandes familles de nuages selon 2 critères principaux:**

- Leur forme
- Leur altitude

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les 2 grandes formes de nuages

### Les nuages stratiformes

- En forme de strates
- Peu épais
- Contours flous, forte extension horizontale
- Nuages de **stabilité**



[Accéder au mooc météo marine](#)

### Les nuages cumuliformes:

- Formes bourgeonnantes
- Extension verticale de 10m à 10km
- Contours nets
- Nuages d'**instabilité**



© Claire de Nomazy



Les nuages

Distinguer la forme des nuages:  
stratiforme ou cumuliforme  
est une indication déterminante pour ma navigation.

**Nuages stratiformes**  
⇒ Vent plutôt régulier



**Nuages cumuliformes**  
⇒ Vents plutôt irréguliers,  
voir très irréguliers, rafaleux



[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les nuages



Plus le nuage cumuliforme a d'**extension verticale**  
(c'est à dire plus il est épais),  
plus il indique des vents irréguliers.

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



## On distingue ensuite les nuages selon leur altitude

On distingue 3 étages dans la troposphère (bas, moyen, haut).

L'altitude donne le préfixe au nom d'un nuage (cirro-..., alto-...).

La forme donne le suffixe au nom d'un nuage (...-cumulus ou ...-stratus).

Altitude	Etage	Préfixe	Stratiforme	Cumuliforme
11km	Haut	<u>Cirro-</u>	Cirrostratus (Cs)	Cirrocumulus (Cc)
6km				
5km	Moyen	Alto-	Altostratus (As)	AltoCumulus ( <u>Ac</u> )
3km				
2km	Bas	(Pas de préfixe)	Stratus (St)	Cumulus (Cu)
0				

Et à quoi  
ressemblent-ils,  
tous ces nuages?



[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



**Voici la famille des nuages stratiformes**

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les plus hauts des stratiformes: **les cirrostratus (Cs)**



- Voile élevé, transparent et blanchâtre
- Couvre partiellement ou totalement le ciel
- Caractéristique: **Halo** autour du soleil ou de la lune
- Cristaux de glace
- Pas de précipitations

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les stratiformes de l'étage moyen: **les altostratus (As)**



- Nappe ou couche grisâtre
- Couvre partiellement ou totalement le ciel
- Caractéristique: Laisse voir **le soleil comme à travers un verre dépoli**
- Gouttelettes d'eau, cristaux de glace ou neige
- Précipitations possibles: pluie, neige, grêle

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les stratiformes de l'étage bas: **les stratus (St)**



- Couche basse grise uniforme
- **Brouillards**
- Gouttelettes d'eau, voir cristaux de glace
- Précipitations possibles: bruine, voir neige

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



## Voici la famille des nuages cumuliformes

[Accéder au mooc météo marine](#)



© Claire de Nomazy

## Les plus hauts des cumuliformes: **Les cirrocumulus (Cc)**



- Banc élevés de petits éléments blancs en forme de granule
- Largeur apparente  $< 1^\circ$  (~largeur d'un doigt bras tendu)
- Cristaux de glace
- Pas de précipitations

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



## Les cumuliformes de l'étage moyen: **Les altocumulus (Ac)**



- Nappe composée d'éléments réguliers blancs ou gris
- Largeur apparente de 1 à 5° (~largeur de 3 doigts bras tendu)
- Gouttelettes d'eau, parfois cristaux de glace

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les cumuliformes de l'étage bas: **les cumulus (Cu)**



- Nuages séparés, contours bien délimités, forme de chou-fleur
- Ils ont une extension verticale +/- importante (jusqu'à 10km pour le Cb)
- Plus l'extension verticale est forte, plus ils sont instables
- Gouttelettes d'eau, et cristaux de glace pour les plus épais
- Précipitations possibles quand ils sont épais: pluie, neige, grêle

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



Attention! Les gros cumulus, les cumulus congestus et surtout les Cumulonimbus peuvent générer de forts « grains » :

**des pluies, et des vents irréguliers et violents!**

=> Il est indispensable de les repérer et de les anticiper.



- **Cumulonimbus (Cb)**

Développement vertical maximal (10km).

Enclume.

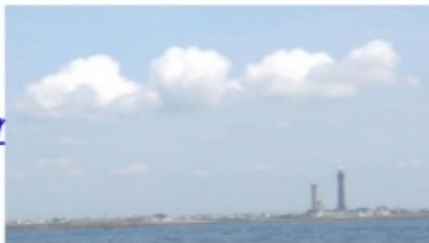
Pluie, neige, grêle, orage possible



- **Cu congestus**

Puissants mouvements verticaux.

Pluie ou neige possible



[Accéder](#)

- **Cu humilis**

Petit Cu de beau temps.

Pas de précipitation

© Claire de Nomazy

# 1.Stratiforme ou Cumuliforme? Qu'en pensez-vous?

*(Réponse diapo 25)*



# 2. Stratiforme ou Cumuliforme? Qu'en pensez-vous?

*(Réponse diapo 25)*



# 3. Quelle altitude? Quel nuage? Qu'en pensez-vous?

*(Réponse diapo 25)*



# 4. Quel nuage?

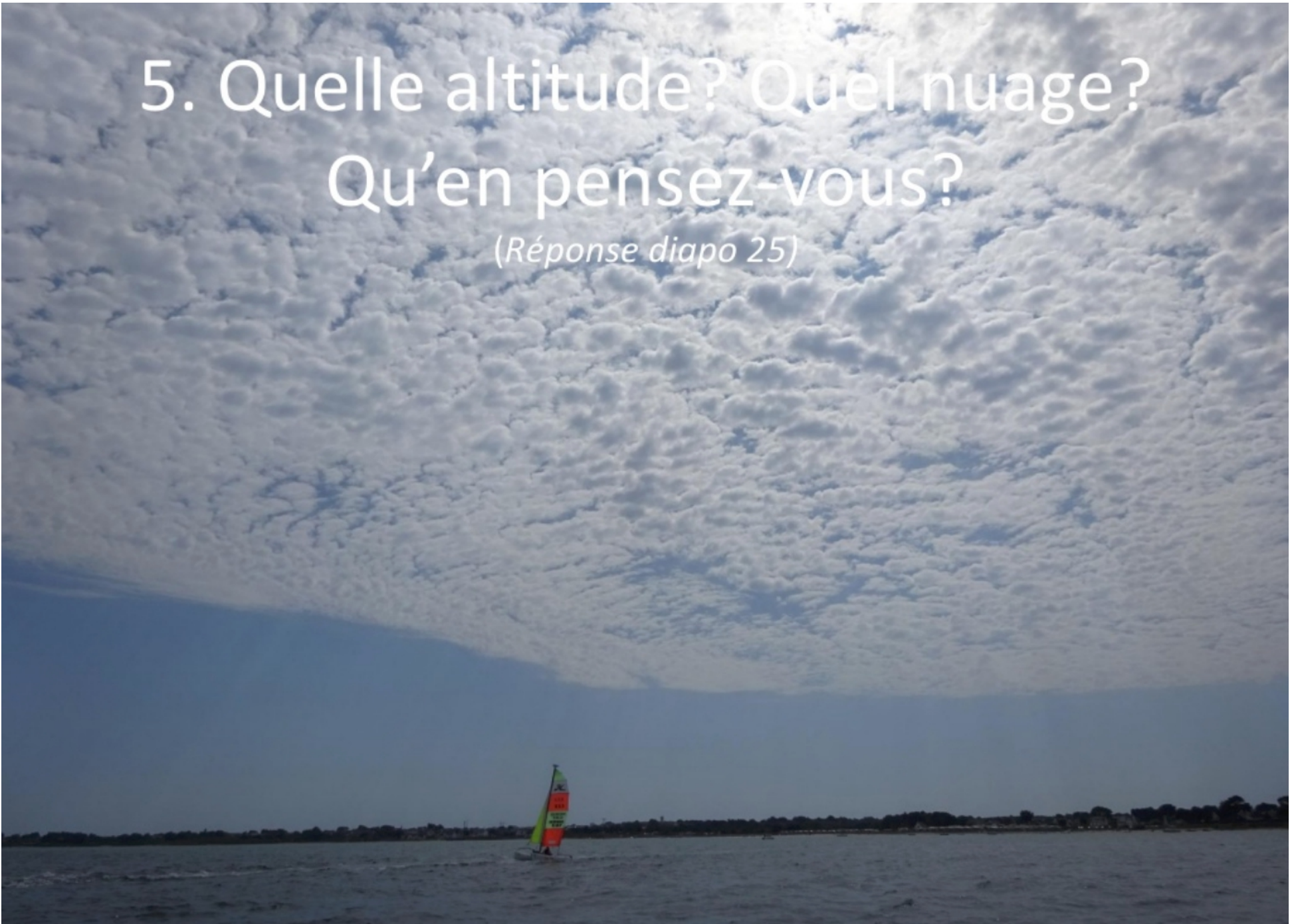
## Qu'en pensez-vous?

*(Réponse diapo 25)*



# 5. Quelle altitude? Quel nuage? Qu'en pensez-vous?

*(Réponse diapo 25)*







Les réponses:

1. Stratiforme
2. Cumuliforme  
(cumulus et cumulonimbus)
3. Haut. Cirrus
4. Cirrostratus
5. Moyen. Altocumulus

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



Y a-t-il  
d'autres  
familles de  
nuages?

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



Lorsque les cirrus envahissent le ciel, une perturbation approche!

## Les cirrus (Ci)



- Nuages élevés
- Filaments blancs, cheveux d'ange
- Cristaux de glace dispersés
- Pas de précipitation

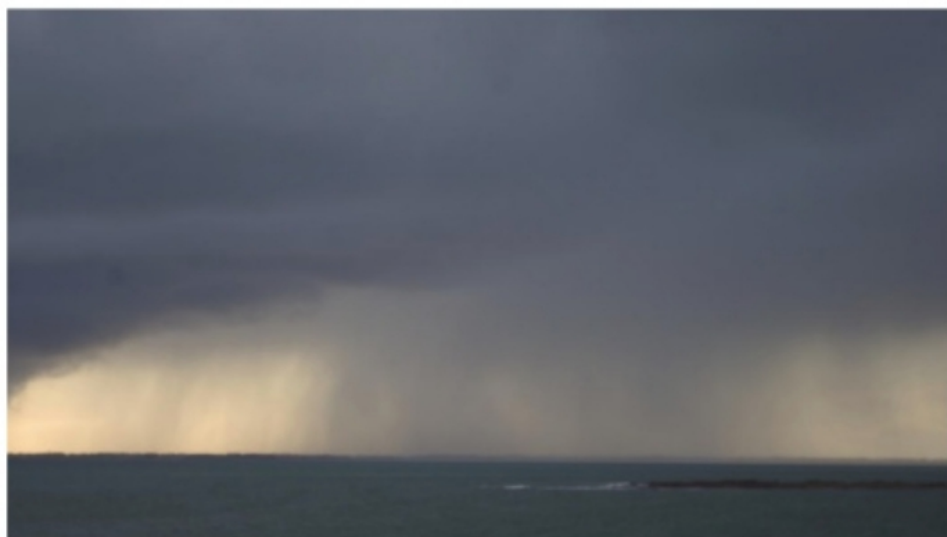
[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



Attention! Le nimbostratus génère de la pluie dense et des vents plus ou moins rafaleux!

## Les nimbostratus (Ns)



- Le seul stratus avec une extension verticale
- Couvre l'étage bas et moyen
- Couche épaisse, grise et sombre
- Contours flous
- Précipitations quasi toujours associées: pluie forte, ou neige, voir grêle

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

## Les stratocumulus (Sc)



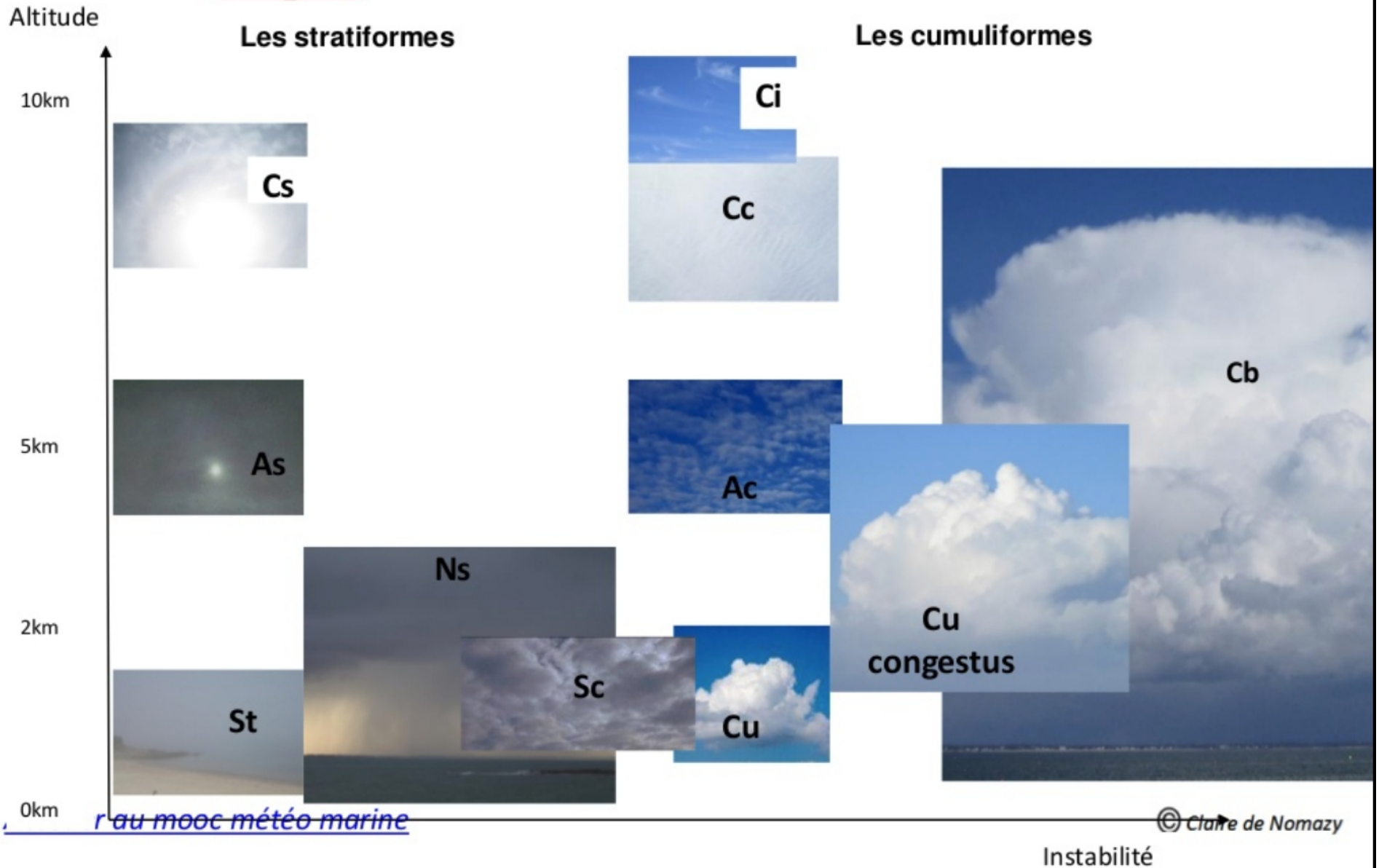
- Nappes de dalles ou galets
- A la limite entre St et Cu: sortes de Cu collés
- Précipitations possibles: pluie ou neige faible

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy



# Tableau récapitulatif



[r au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy

Exercice !



1. Prenez une photo du ciel.  
Partagez la dans le groupe Facebook:  
<https://www.facebook.com/groups/meteo.envsn/>  
Nommez les nuages qu'on y observe.
2. Commentez et complétez les présentations de vos collègues.

[Accéder au mooc météo marine](#)

© Claire de Nomazy