

Risques naturels liés aux phénomènes atmosphériques



Dr.BELHACINI Fatima

I. Risques naturels et phénomènes atmosphériques



Phénomènes atmosphériques

- Une perturbation atmosphérique est un phénomène météorologique qui naît de l'opposition des masses d'air de l'atmosphère lorsque celles-ci se déplacent des régions de hautes pression vers les régions de basse pression.

1. Le cyclone

Définition :

le cyclone est une circulation cyclonique !

Pourquoi l'appelle-t-on cyclone ?

- L'origine étymologique du mot provient du mot grec *kuklos* qui signifie cercle, rond.
- Dans certaines régions du globe, on lui préfère le nom de typhon, toujours tiré du grec *tuphôn* (en arabe et-toufan !) qui veut dire tourbillon.

B) Vie et mort d'un cyclone

- Ils se forment généralement au-dessus de l'océan, dans les zones intertropicales, les zones les plus chaudes de l'océan sont à l'origine de la plupart des cyclones.
- Un cyclone tropical ne se forme que si plusieurs conditions environnementales sont réunies :

1- La température de l'océan

- Elle est d'au moins $26,5^{\circ}\text{C}$ sur une profondeur de 60 mètre ou plus qui permet une évaporation intense. Cette vapeur d'eau chaude va être aspirée

verticalement créant une forte dépression dans l'oeil du cyclone, accélérant ainsi l'évaporation, puis en montant, sur des hauteurs de 10km à 15km, va se recondenser en eau pour former les pluies qui suivent le cyclone.

2- Un cyclone se développe grâce à une très forte humidité: quand l'océan se réchauffe entre juin et novembre, ces tempêtes se transforment en véritables monstres.

- La formation d'un cyclone est impossible pour une humidité inférieure à 40 %.

3- L'atmosphère qui se refroidit rapidement avec l'altitude. Ce refroidissement provient d'un courant de masse d'air froid (et donc lourd) venant du pôle qui se mélange avec la haute pression sur l'océan, elle-même générée par l'ensoleillement et l'augmentation de la température atmosphérique. Si l'air est instable, il continue à monter, et la perturbation s'intensifie, ce qui ne se produit que si les vents de tous les niveaux de l'atmosphère soufflent à la même vitesse et dans la même direction.

- C) Développement d'un cyclone :

Une colonne d'air chaud s'élève dans l'atmosphère et donne naissance à des nuages géants. Au fur et à mesure où cette colonne grandit, la colonne absorbe l'air chaud et humide à la surface de la mer comme le ferait un immense aspirateur.

- Si les conditions sont favorables, il continue de grossir et de s'accélérer à cause de son augmentation de diamètre. Si les conditions deviennent moins favorables, il peut se stabiliser,

- **Durée de vie:**

En général, un cyclone meurt après une semaine à 9 jours de vie, selon la trajectoire qu'il a suivie.

Mort d'un cyclone :

Un cyclone s'affaiblit dès qu'une de ses sources d'alimentation en énergie disparaît ou diminue :

Coupe verticale d'un cyclone de l'hémisphère Nord

air froid et sec
(zones sans nuages)

l'air refroidi en altitude est évacué vers l'extérieur ou alimente le flux formant l'œil du cyclone

15 km

Œil

Mur

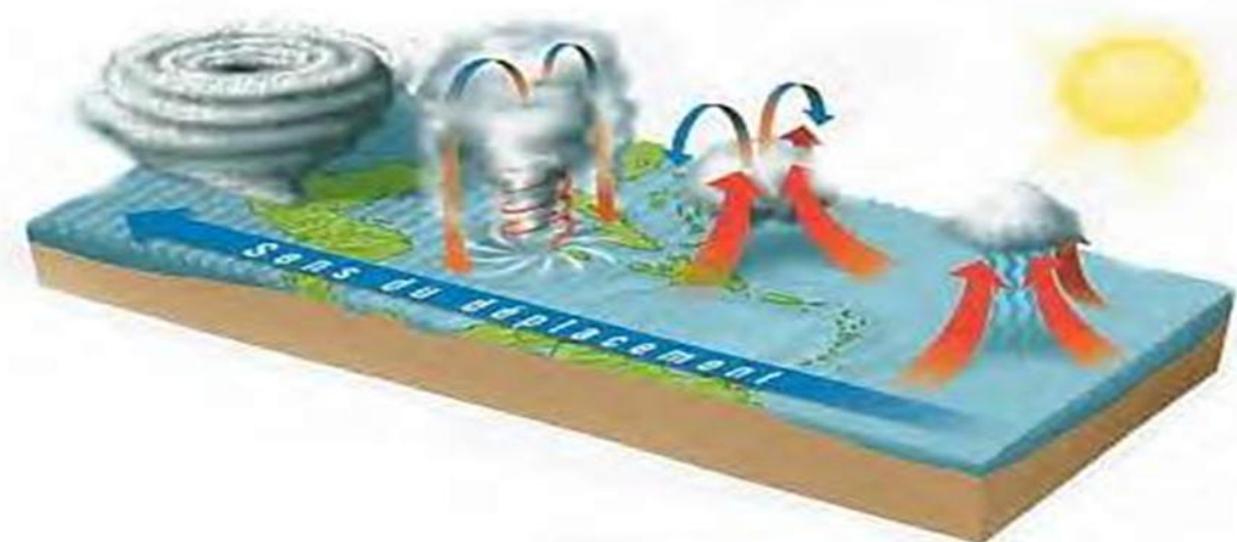
Mur

Fortes pluies

air chaud et humide
(nuages convectifs)

500 à 1 000 km

vents cycloniques convergents



- **Exemple** : La violence de l'ouragan Katrina qui a frappé le delta du Mississippi le 29 août 2005 a été accompagnée par des rafales de vent allant de 250 à 350 km/h.



2.L'orage

- Définition :

C'est une perturbation atmosphérique donnant lieu à des manifestations électriques telles que les éclairs, accompagnées de tonnerre et de précipitations souvent intenses sous forme de pluie, de grêle ou de grésil.



b) Le développement de l'orage

- Dans la phase de développement, le nuage, plus chaud que l'air ambiant, monte rapidement dans les parties élevées du nuage, des courants ascendants supérieurs à 30 m/s sont alors fréquemment observés.
- Les plus grosses gouttes de pluie, à la limite de rupture par instabilité, ne dépassent pas 5 à 6 mm de diamètre, ce qui correspond à une vitesse limite de chute de l'ordre de 8 m/s au niveau du sol.

c) La maturité

Lorsque l'accumulation de l'eau, à l'état solide ou liquide, devient telle que les courants ascendants ne peuvent plus la supporter, la pluie est prête à tomber et la phase de maturité commence avec les premières précipitations.

d)le déluge

- Immédiatement après, la pluie commence à tomber et s'intensifie rapidement
- Associés à cette zone de précipitation, on observe des rafales de vent et un accroissement

brutal et passager de la pression. la durée peut s'étendre d'un quart d'heure à plus d'une heure

e) L'éclair.

- Lorsque le traceur effectue la jonction avec le sol, une impulsion de courant très intense (de l'ordre de 20 000 mégawatts) se propage depuis le sol vers le nuage : c'est l'arc de retour .Cet arc électrique est le phénomène le plus énergétique et le plus destructeur de l'éclair avec une tension de 10 à 20 millions de volts.

l'essentiel des dégâts est dû aux ondes électromagnétiques rayonnées qui induisent sur plusieurs dizaines de kilomètres des surtensions et des micro-coupures sur les lignes d'alimentation électrique et les télécommunications.

f) les conséquences

- Au niveau des précipitations, la grêle reste un problème important dans l'agriculture, les parcs et jardins, les serres...

-En milieu urbain, à cause de l'imperméabilité du sol, les eaux précipitées se chargent en polluants.

- Les variations de pression atmosphérique engendrées influent sur le corps des organismes vivants y compris l'Homme.

2. Risques naturels et variabilité climatique



1.Changements climatiques

- Désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné, au cours du temps : réchauffement ou refroidissement.
- Certaines formes de pollution de l'air, résultant d'activités humaines, menacent de modifier sensiblement le climat, dans le sens d'un réchauffement global.
- Les Changements Climatiques constituent une menace grave sur tous les aspects du développement.

1.L'ampleur des enjeux.

- D'une année sur l'autre ,dans un pays comme le notre, à cause de la variabilité climatique ,la production alimentaire peut être profondément affectée.
- Les mesures qui sont nécessaires pour faire face à ce risque sont considérables et impliquent des choix importants notamment dans le domaine énergétique et le secteur du transport.

- C'est aux niveaux politique et citoyen que les différentes options doivent être discutées et décidées.



2.Des prémisses:

- Les évènements dits exceptionnels ont défrayé la chronique :
- Tsunami dans l'Asie du Sud, cyclones à répétition aux Etats Unis (Katrina)
- Inondations catastrophiques en Europe
- Sécheresse au Sahel, le Niger en particulier.

Sont-ils les permises

du réchauffement climatique

annoncé ?



- Beaucoup d'incertitudes mais en même temps de plus en plus de dégâts.
- Ce qui est aujourd'hui certain est que la vulnérabilité climatique des populations a considérablement augmenté depuis plus d'un siècle.
- Le vingtième siècle a connu une explosion démographique, une urbanisation galopante, des constructions en zones inondables, la disparition des zones humides, l'accélération de l'érosion des sols et de la désertification

**Alors
les catastrophes naturelles
ont augmenté.**