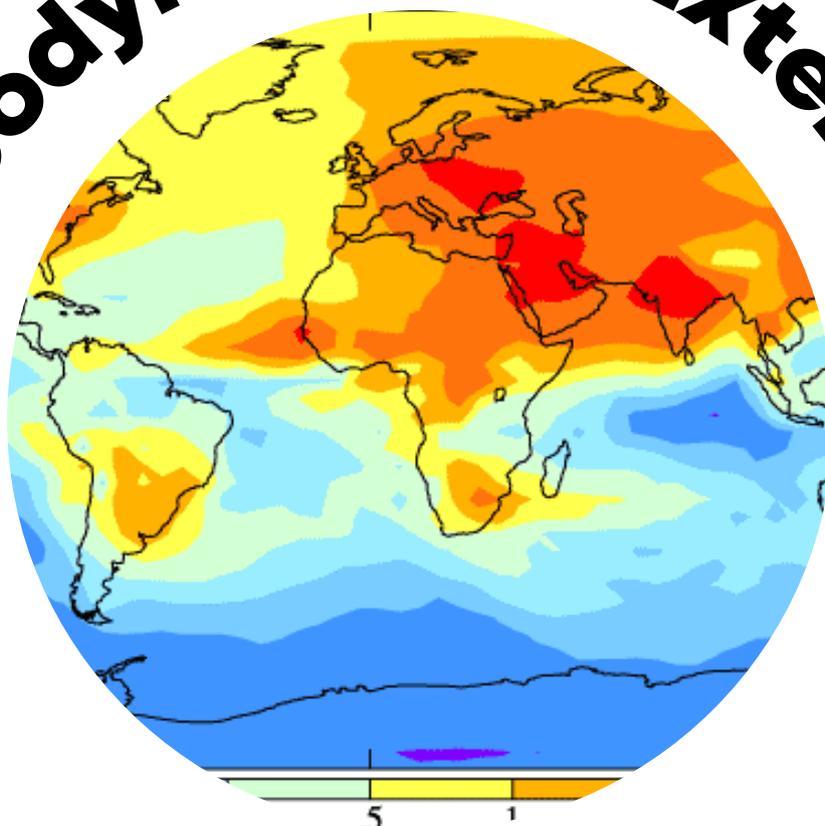


Géodynamique Externe



SCIENCES DE LA
VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE



Département de géologie
Université Abdel Malek Essaâdi
Faculté des Sciences - Tétouan

شعبة علوم الأرض
جامعة عبد الملك السعدي
تطوان - كلية العلوم



Travaux Dirigés

Module 10 : Géodynamique Externe

2^{ème} séance

Filière : Sciences de la Vie et de la Terre

Semestre : 2

TD2- Géodynamique externe

Rappel :

Les propriétés physiques de l'eau dans l'atmosphère varient de façon continue en fonction de la pression et de la température.

L'air ne peut contenir qu'une quantité limitée de vapeur d'eau :

L'Humidité Absolue (**HA**) : quantité d'eau présente dans un volume d'air à une température et une pression données (g/m^3).

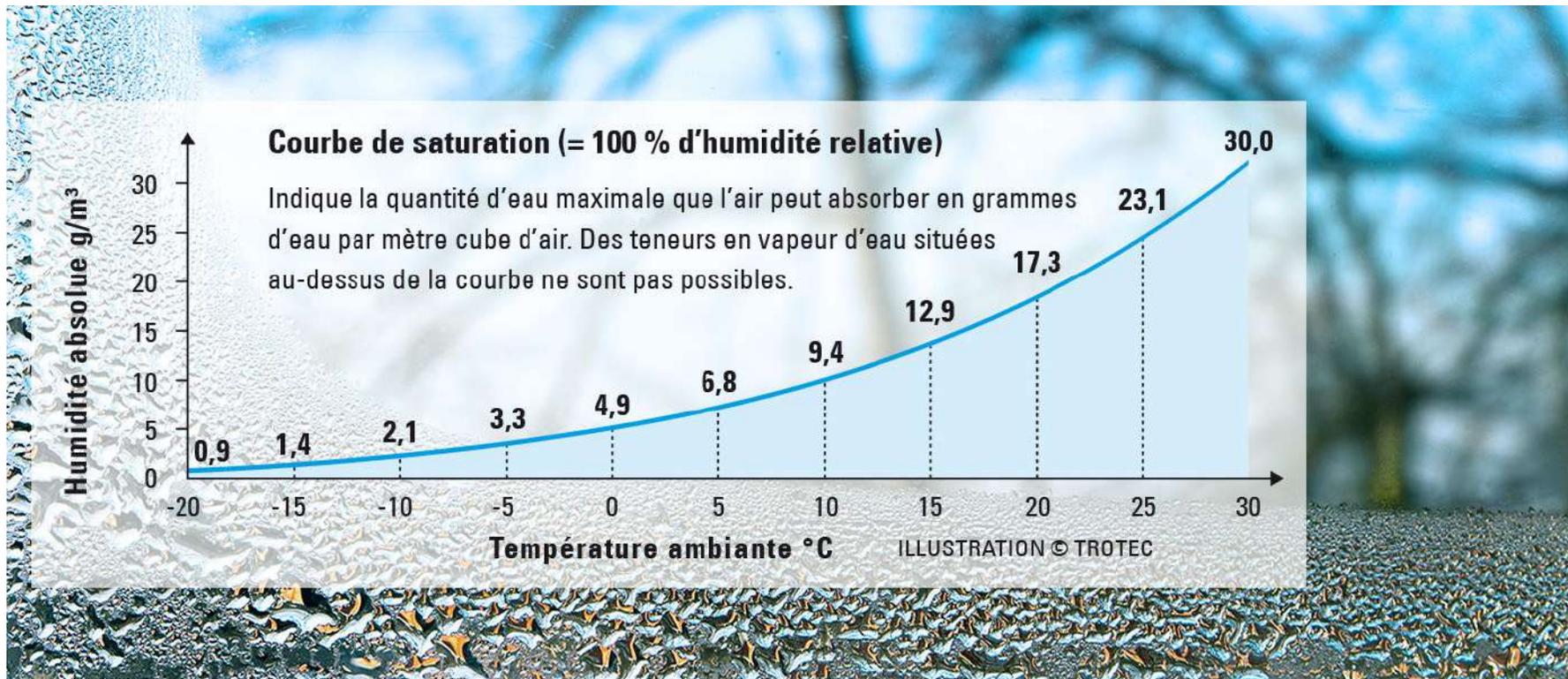
La Capacité Hygrométrique Maximale (**CHM**) : quantité de vapeur d'eau maximale que l'air peut contenir à une température donnée. (avant d'atteindre la saturation) (g/m^3).

L'humidité relative (HR) : rapport entre **HA** et **CHM** à la même température.

$$HR = HA/CHM (\%)$$

TD2- Géodynamique externe

Rappel :



TD2- Géodynamique externe

Exercice 1 :

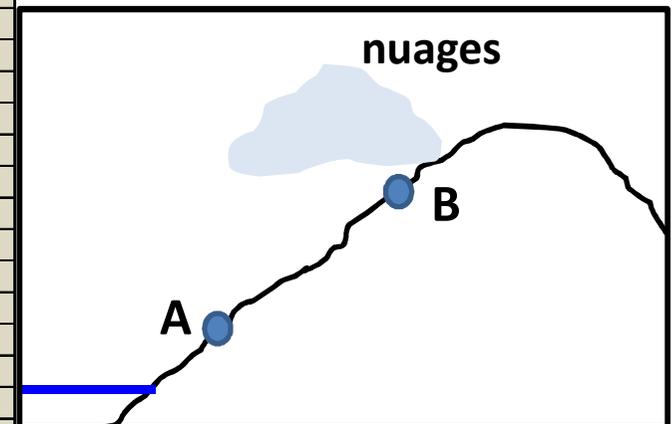
	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
-5°C	1,30	1,46	1,62	1,78	1,94	2,21	2,27	2,43	2,59	2,75	2,92	3,09	3,24
-4°C	1,40	1,56	1,76	1,93	2,11	2,28	2,46	2,63	2,81	2,98	3,16	3,34	3,52
-3°C	1,52	1,72	1,91	2,09	2,29	2,48	2,67	2,86	3,05	3,24	3,43	3,62	3,81
-2°C	1,65	1,86	2,07	2,27	2,48	2,68	2,89	3,10	3,30	3,51	3,72	3,92	4,13
-1°C	1,79	2,02	2,24	2,47	2,68	2,92	3,13	3,35	3,58	3,80	4,02	4,25	4,47
0°C	1,94	2,18	2,42	2,66	2,90	3,14	3,38	3,63	3,87	4,11	4,36	4,60	4,84
1°C	2,08	2,34	2,60	2,86	3,12	3,38	3,64	3,90	4,16	4,42	4,68	4,94	5,20
2°C	2,24	2,52	2,80	3,08	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,60
3°C	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
4°C	2,56	2,88	3,20	3,52	3,84	4,18	4,48	4,80	5,12	5,44	5,76	6,08	6,40
5°C	2,72	3,06	3,40	3,74	4,08	4,42	4,76	5,10	5,44	5,78	6,12	6,46	6,80
6°C	2,92	3,29	3,65	4,02	4,38	4,74	5,11	5,48	5,84	6,20	6,57	6,94	7,30
7°C	3,12	3,51	3,90	4,29	4,68	5,07	5,45	5,85	6,24	6,63	7,02	7,41	7,80
8°C	3,32	3,74	4,15	4,57	4,98	5,40	5,81	6,23	6,64	7,06	7,47	7,88	8,30
9°C	3,52	3,96	4,40	4,84	5,28	5,72	6,16	6,60	7,04	7,48	7,92	8,36	8,80
10°C	3,76	4,23	4,70	5,17	5,64	6,11	6,58	7,05	7,52	7,99	8,46	8,93	9,40
11°C	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
12°C	4,28	4,82	5,35	5,89	6,42	6,96	7,49	8,03	8,56	9,10	9,63	10,16	10,70
13°C	4,56	5,13	5,70	6,27	6,84	7,41	7,98	8,55	9,12	9,69	10,26	10,83	11,40
14°C	4,84	5,45	6,05	6,66	7,26	7,87	8,47	9,08	9,58	10,29	10,89	11,50	12,10
15°C	5,12	5,76	6,40	7,04	7,68	8,32	8,90	9,50	10,24	10,88	11,52	12,28	12,80
16°C	5,44	6,12	6,80	7,48	8,16	8,84	9,52	10,20	10,88	11,58	12,24	12,92	13,60
17°C	5,80	6,53	7,25	7,98	8,70	9,42	10,15	10,88	11,60	12,32	13,05	13,77	14,50
18°C	6,16	6,93	7,70	8,47	9,24	10,00	10,78	11,55	12,32	13,09	13,86	14,63	15,40
19°C	6,52	7,34	8,15	8,97	9,78	10,60	11,42	12,23	13,04	13,85	14,67	15,48	16,30
20°C	6,92	7,79	8,65	9,52	10,38	11,25	12,11	12,98	13,84	14,70	15,57	16,44	17,30
21°C	7,44	8,24	9,15	10,07	10,98	11,89	12,81	13,72	14,64	15,55	16,47	17,38	18,30
22°C	7,76	8,73	9,70	10,67	11,54	12,61	13,58	14,56	15,52	16,49	17,46	18,41	19,40
23°C	8,24	9,27	10,30	11,33	12,36	13,39	14,42	15,45	16,48	17,51	18,54	19,54	20,60
24°C	8,92	9,81	10,90	11,99	13,08	14,17	15,26	16,35	17,44	18,53	19,62	20,71	21,80
25°C	9,20	10,35	11,50	12,65	13,80	14,95	16,10	17,25	18,40	19,55	20,70	21,85	23,00
26°C	9,76	10,98	12,20	13,42	14,64	15,86	17,08	18,30	19,42	20,74	21,96	23,18	24,40
27°C	10,32	11,61	12,90	14,19	15,48	16,77	18,05	19,35	20,64	21,93	23,21	24,52	25,80
28°C	10,88	12,24	13,60	14,95	16,32	17,68	19,04	20,40	21,76	23,12	24,48	25,82	27,20
29°C	11,48	12,91	14,35	15,78	17,22	18,68	20,09	21,53	22,96	24,40	25,83	27,23	28,70
30°C	12,12	13,64	15,15	16,66	18,18	19,70	21,21	22,73	24,24	25,76	27,27	28,80	30,30

Si en A j'ai les paramètres atmosphériques suivants :

$T^{\circ} = 16^{\circ}\text{C}$, $HA = 6,80 \text{ g/m}^3$

Altitude = 150m

Quelle est l'altitude de B?



TD2- Géodynamique externe

Corrigé de l'exercice 1 :

En B, on note la formation des nuages ce qui veut dire que l'air est saturé et l'humidité relative est de 100%

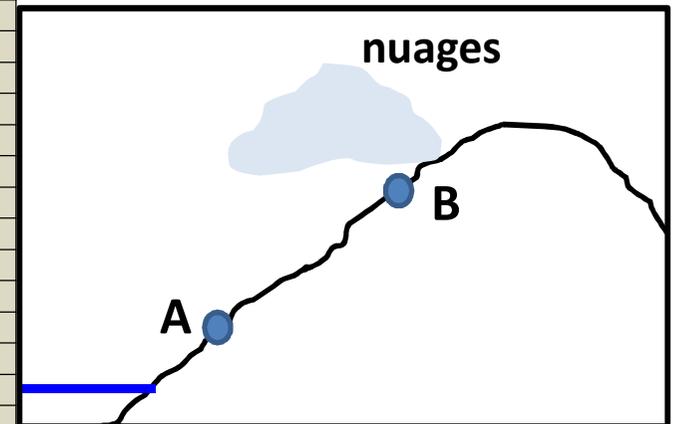
l'humidité absolue n'a pas changé et correspond à celle du point A çàd $6,80\text{g/m}^3$

La température correspondante à une humidité relative de 100% et une humidité absolue de $6,80$ est 5° .

TD2- Géodynamique externe

Corrigé de l'exercice 1 :

	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
-5°C	1,30	1,46	1,62	1,78	1,94	2,21	2,27	2,43	2,59	2,75	2,92	3,09	3,24
-4°C	1,40	1,56	1,76	1,93	2,11	2,28	2,46	2,63	2,81	2,98	3,16	3,34	3,52
-3°C	1,52	1,72	1,91	2,09	2,29	2,48	2,67	2,86	3,05	3,24	3,43	3,62	3,81
-2°C	1,65	1,86	2,07	2,27	2,48	2,68	2,89	3,10	3,30	3,51	3,72	3,92	4,13
-1°C	1,79	2,02	2,24	2,47	2,68	2,92	3,13	3,35	3,58	3,80	4,02	4,25	4,47
0°C	1,94	2,18	2,42	2,66	2,90	3,14	3,38	3,63	3,87	4,11	4,36	4,60	4,84
1°C	2,08	2,34	2,60	2,86	3,12	3,38	3,64	3,90	4,16	4,42	4,68	4,94	5,20
2°C	2,24	2,52	2,80	3,08	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,60
3°C	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
4°C	2,56	2,88	3,20	3,52	3,84	4,18	4,48	4,80	5,12	5,44	5,76	6,08	6,40
5°C	2,72	3,06	3,40	3,74	4,08	4,42	4,76	5,10	5,44	5,78	6,12	6,46	6,80
6°C	2,92	3,29	3,65	4,02	4,38	4,74	5,11	5,48	5,84	6,20	6,57	6,94	7,30
7°C	3,12	3,51	3,90	4,29	4,68	5,07	5,45	5,85	6,24	6,63	7,02	7,41	7,80
8°C	3,32	3,74	4,15	4,57	4,98	5,40	5,81	6,23	6,64	7,06	7,47	7,88	8,30
9°C	3,52	3,96	4,40	4,84	5,28	5,72	6,16	6,60	7,04	7,48	7,92	8,36	8,80
10°C	3,76	4,23	4,70	5,17	5,64	6,11	6,58	7,05	7,52	7,99	8,46	8,93	9,40
11°C	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
12°C	4,28	4,82	5,35	5,89	6,42	6,96	7,49	8,03	8,56	9,10	9,63	10,16	10,70
13°C	4,56	5,13	5,70	6,27	6,84	7,41	7,98	8,55	9,12	9,69	10,26	10,83	11,40
14°C	4,84	5,45	6,05	6,66	7,26	7,87	8,47	9,08	9,58	10,29	10,89	11,50	12,10
15°C	5,12	5,76	6,40	7,04	7,68	8,32	8,90	9,50	10,24	10,88	11,52	12,28	12,80
16°C	5,44	6,12	6,80	7,48	8,16	8,84	9,52	10,20	10,88	11,58	12,24	12,92	13,60
17°C	5,80	6,53	7,25	7,98	8,70	9,42	10,15	10,88	11,60	12,32	13,05	13,77	14,50
18°C	6,16	6,93	7,70	8,47	9,24	10,00	10,78	11,55	12,32	13,09	13,86	14,63	15,40
19°C	6,52	7,34	8,15	8,97	9,78	10,60	11,42	12,23	13,04	13,85	14,67	15,48	16,30
20°C	6,92	7,79	8,65	9,52	10,38	11,25	12,11	12,98	13,84	14,70	15,57	16,44	17,30
21°C	7,44	8,24	9,15	10,07	10,98	11,89	12,81	13,72	14,64	15,55	16,47	17,38	18,30
22°C	7,76	8,73	9,70	10,67	11,54	12,61	13,58	14,56	15,52	16,49	17,46	18,41	19,40
23°C	8,24	9,27	10,30	11,33	12,36	13,39	14,42	15,45	16,48	17,51	18,54	19,54	20,60
24°C	8,92	9,81	10,90	11,99	13,08	14,17	15,26	16,35	17,44	18,53	19,62	20,71	21,80
25°C	9,20	10,35	11,50	12,65	13,80	14,95	16,10	17,25	18,40	19,55	20,70	21,85	23,00
26°C	9,76	10,98	12,20	13,42	14,64	15,86	17,08	18,30	19,42	20,74	21,96	23,18	24,40
27°C	10,32	11,61	12,90	14,19	15,48	16,77	18,05	19,35	20,64	21,93	23,21	24,52	25,80
28°C	10,88	12,24	13,60	14,95	16,32	17,68	19,04	20,40	21,76	23,12	24,48	25,82	27,20
29°C	11,48	12,91	14,35	15,78	17,22	18,68	20,09	21,53	22,96	24,40	25,83	27,23	28,70
30°C	12,12	13,64	15,15	16,66	18,18	19,70	21,21	22,73	24,24	25,76	27,27	28,80	30,30



TD2- Géodynamique externe

Corrigé de l'exercice 1 :

La température correspondante à une humidité relative de 100% et une humidité absolue de 6,80 est 5°.

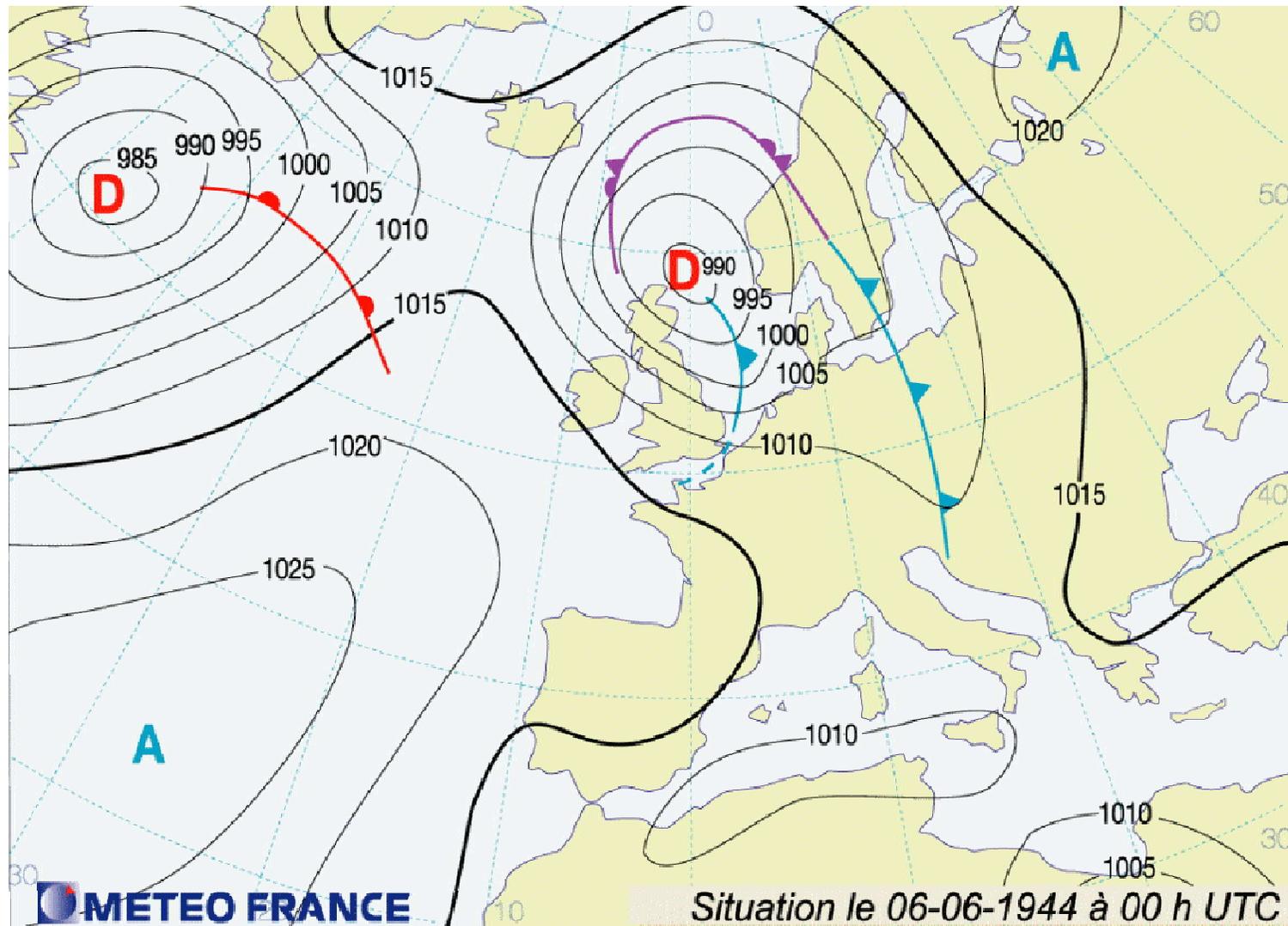
La température a diminué du point A vers le point B de 11°C (16°C-5°C) ; ça veut dire que de la différence d'altitude entre B et A est de 1100m étant donné que la Température diminue de 1°C tous les 100m d'altitude.

L'altitude du point B est égale à celle de A à laquelle on rajoute 1100m soit **1250M**.

TD2- Géodynamique externe

Exercice 2 :

Analyser cette carte météorologique.



TD2- Géodynamique externe

Corrigé de l'exercice 2 :

Sur cette carte, on observe :

- Des nombres qui correspondent aux valeurs de la pression atmosphérique.
- Des lignes isobares qui correspondent à des lignes reliant les points d'égal pression atmosphérique.
- Des lettres A et D qui correspondent respectivement aux anticyclones et dépressions.
- Dans l'océan atlantique au large de l'Espagne et du Portugal on a une zone où la pression décroît dans tous les sens à mesure qu'on s'éloigne du centre = Anticyclone. Le temps sera stable.
- Au niveau de la mer du Nord on a une zone où la pression croît dans tous les sens à mesure qu'on s'éloigne du centre = dépression. Le temps sera pluvieux.
- Dans les endroits où les isobares sont serrés le gradient de pression est fort.
- Dans les endroits où les isobares sont trop espacés, le gradient de pression est faible.

Exercice 3 : QCM

1- La circulation atmosphérique générale est le résultat :

- De la répartition des continents et des mers sur la surface de la Terre ;
- Des variations dans la concentration des gaz à effet de serre ;
- De la répartition inégale de l'énergie solaire en fonction des latitudes.

2- L'effet d « Coriolis » : $F_c = k (v.m. w.\sin L)$

- Est maximal à l'équateur
- Est maximal aux pôles
- Est nul aux pôles

3- Au Carbonifère :

- Les continents étaient regroupées vers les latitudes sud. De nombreux indices (moraines, roches moutonnées,...) témoignent une période glaciaire.
- La Terre était entièrement dépourvue de glace et le niveau marin était au dessus du niveau actuel
- Les dépôts caractéristiques des environnements glacières recouvraient la totalité de la Terre.

Exercice 3 : QCM

4- La circulation atmosphérique générale est le résultat :

- Une ascendance des masses d'air au niveau des dépressions, descentance au niveau des anticyclones, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones anticycloniques vers les zones cycloniques ;
- Une descentance des masses d'air au niveau des dépressions, ascendance au niveau des anticyclones, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones anticycloniques vers les zones cycloniques;
- Une ascendance des masses d'air au niveau des dépressions, descentance au niveau des zones anticycloniques, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones cycloniques vers les zones anticycloniques.

TD2- Géodynamique externe

Corrigé de l'exercice 3 : QCM

1- La circulation atmosphérique générale est le résultat :

- De la répartition des continents et des mers sur la surface de la Terre ;
- Des variations dans la concentration des gaz à effet de serre ;
- De la répartition inégale de l'énergie solaire en fonction des latitudes.

2- L'effet d « Coriolis » : $F_c = k (v.m. w.\sin L)$

- Est maximal à l'équateur
- Est maximal aux pôles
- Est nul aux pôles

3- Au Carbonifère :

- Les continents étaient regroupées vers les latitudes sud. De nombreux indices (moraines, roches moutonnées,...) témoignent une période glaciaire.
- La Terre était entièrement dépourvue de glace et le niveau marin était au dessus du niveau actuel
- Les dépôts caractéristiques des environnements glacières recouvraient la totalité de la Terre.

Corrigé de l'exercice 3 : QCM

4- La circulation atmosphérique générale est le résultat :

- Une ascendance des masses d'air au niveau des dépressions, descentance au niveau des anticyclones, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones anticycloniques vers les zones cycloniques ;
- Une descentance des masses d'air au niveau des dépressions, ascendance au niveau des anticyclones, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones anticycloniques vers les zones cycloniques;
- Une ascendance des masses d'air au niveau des dépressions, descentance au niveau des zones anticycloniques, une zone de divergence des masses d'air en altitude et des vents de surface se déplaçant des zones cycloniques vers les zones anticycloniques.

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

