

Guide d'étude : examen #2

Questions

1. Quelle est la force à l'origine des vents?
2. Pourquoi le gradient vertical de la pression atmosphérique a un rôle négligeable dans la formation de «nos vents» ?
3. Quelle est la définition de la pression météorologique ?
4. Qu'est-ce une carte de pression en météorologie ?
5. Quelle est la différence entre les cartes à hauteur constante et à pression constante ? Que signifient les isolignes tracées en chacune d'elles ?
6. Pourquoi, dans une carte d'altitude, la hauteur diminue en s'approchant des pôles ?
7. Pourquoi, à 5000 mètres, la pression diminue en s'approchant des pôles ?
8. Pourquoi les hautes pressions à la surface sont associées au beau temps ?
9. Que représentent les crêtes et les creux en altitude ?
10. Quelles sont les forces réelles et inertielles qui gouvernent les vents en surface ?
11. Quelles sont les forces réelles et inertielles qui gouvernent les vents en altitude ?
12. Qu'est-ce un écoulement géostrophique ? Qu'est-ce qui détermine la grandeur de la vitesse dans ce type d'écoulement ?
13. Donnez un exemple de phénomène météorologique qui est bien décrit par :
 1. un écoulement géostrophique
 2. un écoulement gradient
14. Dans quelle couche atmosphérique la force de frottement est-elle importante?
15. Donnez deux exemples de circulation thermique dans l'atmosphère.
16. Comment se forment les vents de vallée et les vents de montagne?
17. Les vents prédominants en Floride sont du nord-est. Les brises de mer les plus fortes sont-elles observées sur la côte est ou ouest de la péninsule? Et les brises de terre?
18. Si la convergence en surface est supérieure à la divergence en altitude, la dépression à la surface se creuse-t-elle ou se comble-t-elle?
19. Quelles doivent être les localisations relatives du creux à 500 hPa et du courant jet à 300 hPa pour qu'une perturbation de surface puisse s'intensifier? Expliquez à l'aide d'un diagramme.
20. Pourquoi, dans l'oeil d'un ouragan, les ciels sont clairs ou partiellement nuageux?
21. Quelles sont les conditions nécessaires au développement d'un ouragan?
22. Quelles sont les différences entre une dépression tropicale, une tempête tropicale et un ouragan?
23. Qu'est-ce un orage?
24. Expliquez pourquoi les orages de masse d'air se dissipent plus rapidement que les orages multicellulaires.
25. Décrivez l'environnement favorable à la formation d'orages de masse d'air.
26. Comment se forment les courants descendants dans les orages?
27. Pourquoi les orages de masse d'air se forment fréquemment en après-midi?
28. Quelles sont les conditions nécessaires à la formation des orages multicellulaires?
29. Pourquoi les cyclones des latitudes moyennes (dépressions extratropicales) perdent de l'intensité une fois qu'ils deviennent occlus?
30. Expliquez le fait suivant : «sans support en altitude, une perturbation de pression à la surface disparaît en moins de 24 heures».
31. Quel est le rôle du courant jet dans le développement des dépressions à la surface?
32. Les ondes baroclines se forment rarement dans les régions polaires. Pourquoi?

33. Identifiez le front associé aux prévisions suivantes :
1. Refroidissement prévu pour ce soir, pluie forte pouvant se changer en neige.
 2. Froid aujourd'hui, pluie, parfois forte, cet après-midi. Vents SE. Vents d'ouest demain matin. Plus chaud demain.
34. Décrivez 4 méthodes de prévision météorologique et donnez un exemple de chaque méthode.
35. À présent, 3 h de l'après-midi, les températures sont au-dessus de zéro et il pleut à Montréal. Un front froid s'approche et sera sur notre ville dans 6 heures. Derrière le front, il fait froid et il neige. Faites une prévision de persistance à l'heure du retour à la maison, après le cours, vers 9 heures du soir.
36. Localisez les villes suivantes dans une carte géographique. Selon la circulation générale à la surface, quelle est la direction des vents prédominants en janvier et en juillet dans les villes suivantes :
1. Nashville, Tennessee.
 2. Melbourne, Australie
 3. Londres, Angleterre
 4. Paris, France
 5. Reykjavik, Islande
37. Supposez que les vents sont parallèles aux isohypses dans la carte représentée dans la figure 1.

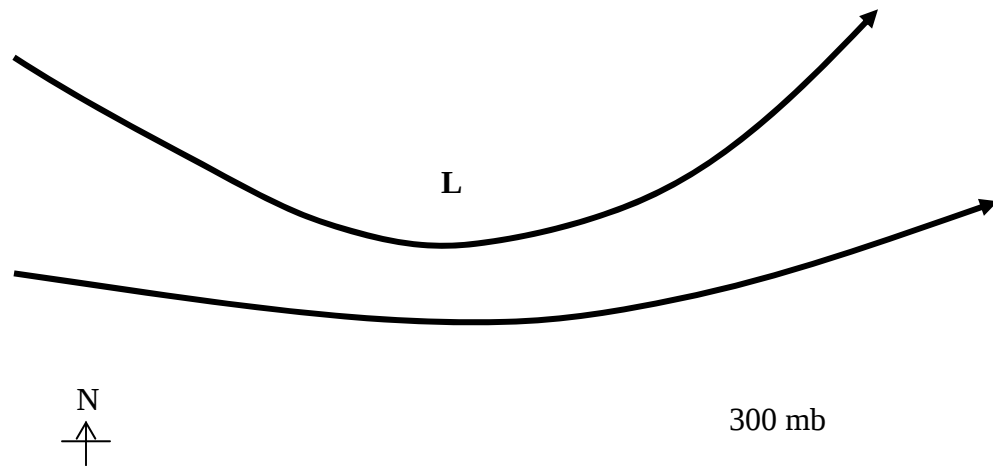


Figure 1. Carte météorologique au niveau de 300 mb.

- a. Indiquez sur la carte les régions de convergence et de divergence.
 - b. Indiquez avec un L là où le développement d'une dépression à la surface est probable.
 - c. Indiquez avec un H là où est probable le développement d'une haute pression à la surface.
 - d. En quelles directions la haute et la basse pression se déplaceront (probablement)?
39. Quelle est la différence entre une rétroaction positive et une rétroaction négative?

40. L'effet de serre dû à la vapeur d'eau est considéré comme une rétroaction positive ou négative?
41. Comment, dans la basse atmosphère, les aérosols sulfatés affectent la température de l'air pendant le jour?
42. Décrivez le scénario d'hiver nucléaire.
43. Expliquez comment la variation de la constante solaire peut influencer le climat terrestre.
44. Quels sont les gaz à effet de serre les plus importants?
45. Considérez le scénario suivant : L'augmentation de la température terrestre augmente la pression de vapeur saturante au-dessus des océans. L'augmentation de l'évaporation des eaux océaniques augmente la vapeur d'eau dans la troposphère. Cette augmentation de la vapeur d'eau amène à la formation de plus de nuages, ce qui a comme conséquence une augmentation de l'albédo planétaire, donc d'une diminution de la quantité d'énergie solaire incidente à la surface. Est-ce que scénario est plausible? Quel(s) type (s) de rétroaction(s) est/sont en jeu?