

NOM : _____ **DATE :** _____

Devoir 4

Exercice 4.1 : La figure 4.1 montre la structure verticale de l'atmosphère au dessus d'un système dépressionnaire en développement. On y trouve 3 cartes météorologiques : une carte de surface, une carte de 500 hPa et une carte de 300 hPa. Les lignes solides dans les cartes représentent les isobares (carte de surface) et les isohypses (carte de 300 hPa), et les lignes en tirets sont des isothermes.

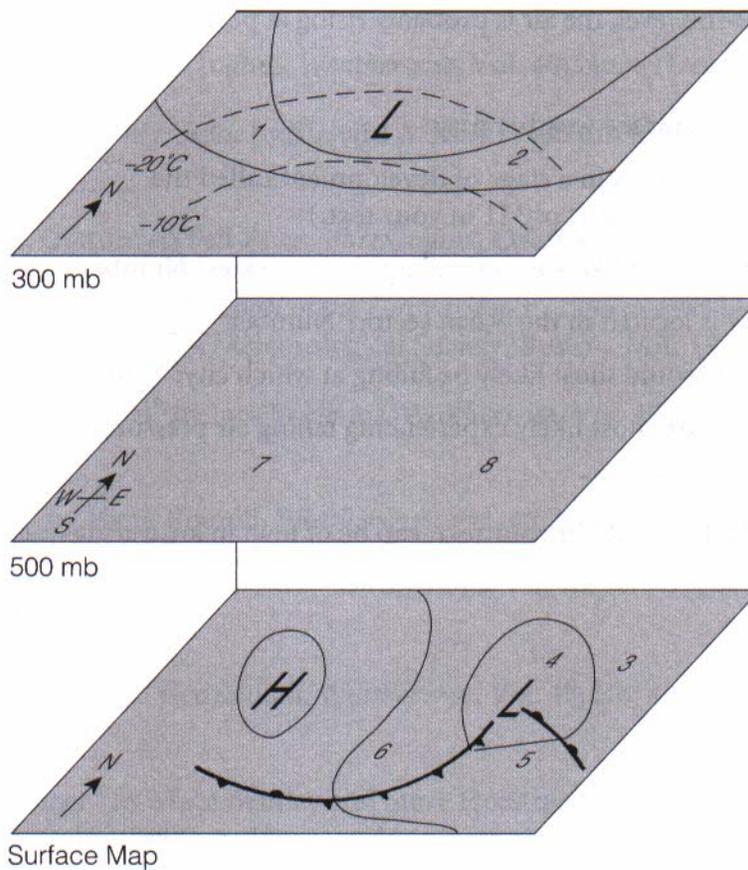


Figure 4.1 : Cartes météorologiques représentant trois niveaux de l'atmosphère : niveau moyen de la mer, niveau de 500 hPa et niveau de 300 hPa.

1. Considérez la carte de 300 hPa :
 - a. Représentez l'écoulement du vent à ce niveau.
 - b. Quelle est la direction du vent dans le point 1 et dans le point 2?
 - i. Point 1 _____
 - ii. Point 2 _____
 - c. Dans la carte de 300 hPa, il y a de l'advection d'air chaud au point 2 et de l'advection d'air froid au point ____.

2. Considérez la carte de 500 hPa :
 - a. Dessinez une ligne de contour et placez un L dans la position (probable) du creux à 500 hPa;
 - b. À 500 hPa, l'air est probablement en ascension au point ____ et en descente au point ____.
3. Considérez la carte de surface :
 - a. En quelle ville est-il le plus probable que le ciel soit clair? Nombre ____
 - b. Quelle ville est localisée dans le secteur chaud? Nombre ____
 - c. Où est-ce que la probabilité de fortes chutes de neige est la plus élevée? Nombre ____
 - d. En quelles villes la pression est probablement à la baisse? Nombres ____

Exercice 4.2 : La figure 4.2 montre un front chaud qui se déplace vers Montréal en hiver.

1. Identifiez les nuages :

- a _____
- b _____
- c _____
- d _____

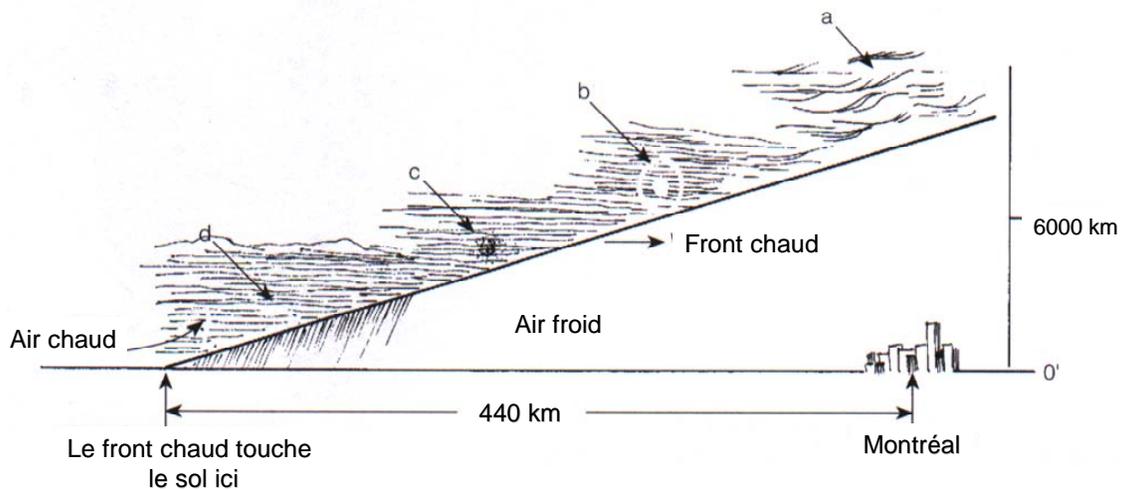


Figure 4.2 : Front chaud se déplaçant vers Montréal. Les flèches a, b, c et d pointent les nuages associés au front chaud. (Exercice 4.2)

2. Comme montre la figure 4.2, le front chaud est à 440 km à l'ouest de Montréal. Si le front se déplace à 16 km/h, en combien de temps le front arrivera à Montréal?

Exercice 4.3 : la figure 4.3 représente une carte météorologique d'hiver où les flèches montrent le déplacement des masses d'air. Plusieurs systèmes météorologiques sont représentés par le centre de basse pression (la dépression L) et les fronts. Les H étiquettent les centres de haute pression.

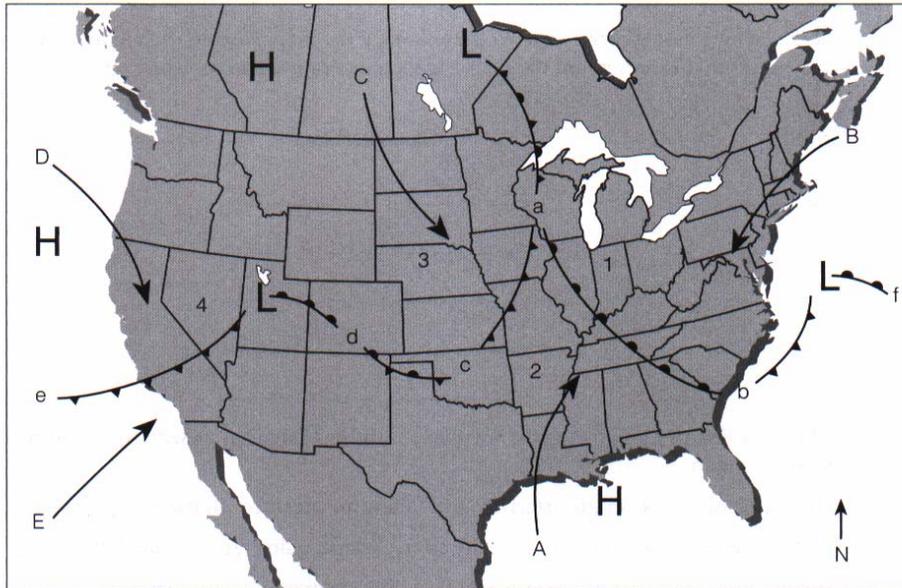


Figure 4.3 : Carte de l'Amérique du Nord montrant plusieurs systèmes. L = centre de la dépression; H = centre de haute pression. (Exercice 4.3)

1. Les lettres majuscules désignent les masses d'air. Identifiez chaque masse d'air présente dans la carte ainsi que ses caractéristiques (température et humidité):

Masse d'air	Caractéristiques (température et humidité)	
A	_____	_____
B	_____	_____
C	_____	_____
D	_____	_____
E	_____	_____

2. Nommez le type de front délimité par les lettres :

L et a	_____
L et b	_____
L et f	_____
L et e	_____
L et d	_____
a et b	_____
a et c	_____
c et d	_____

3. Étudiez la figure 4.3 et choisissez la station météorologique (identifiée par un chiffre dans la carte) qui va bien avec les conditions météorologiques énumérées ci-dessus :

- a. Ciel couvert, froid, neige fondante, vents du SE, pression à la baisse. Numéro ____
 - b. Partiellement nuageux, venteux, très froid, vents du NO, pression à la hausse. Numéro ____
 - c. Partiellement nuageux, doux, vents du SO, pression à la baisse. Numéro ____
 - d. Averses, froid, vents du NO, pression à la hausse. Numéro ____
4. Quelle station dans la carte mesure la température du point de rosée :
- a. la plus basse? Numéro ____ . Justifiez votre choix.
 - b. la plus haute? Numéro ____ . Justifiez votre choix.

Exercice 4.4 (série de questions théoriques)

- a. D'où provient l'énergie qui supporte les ouragans?
- b. Pourquoi les ouragans ne se forment pas à l'équateur?
- c. Quels sont les facteurs qui contribuent à l'affaiblissement des ouragans?
- d. Pourquoi la plupart des ouragans se déplacent vers l'ouest dans les eaux tropicales?
- e. Pourquoi la saison des ouragans dans l'hémisphère nord est en automne et non en été?

Exercice 4.5 (Vrai ou faux?)

- a. Les ouragans se forment uniquement sur l'eau. ()
- b. Les ouragans dans l'hémisphère Nord sont similaires aux cyclones extratropicaux puisque les deux ont des fronts. ()
- c. Dans l'oeil d'un ouragan, quelques kilomètres au-dessus de la surface, l'air descend. ()
- d. Dans le centre d'un ouragan, la pression à la surface est très supérieure à la pression à la périphérie de l'ouragan. ()
- e. Les ouragans peuvent contenir des tornades. ()