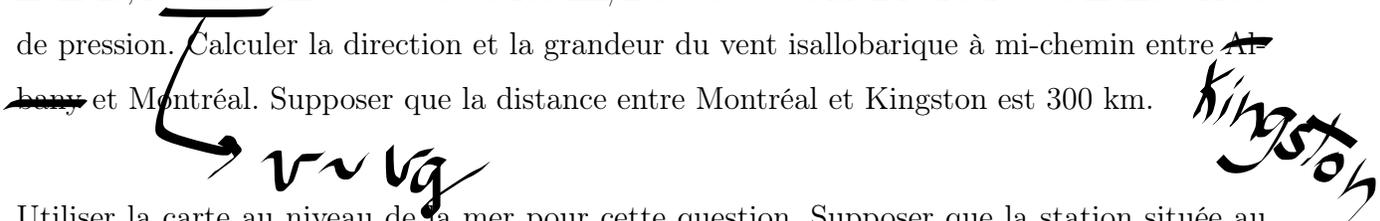


À remettre le lundi 3 février 2014

mardi 9h

1. Considérer un courant jet où le vent souffle vers le nord (de  $180^\circ$ ). La vitesse du vent est mesurée simultanément par 2 avions de recherche. Le premier avion vole selon l'axe du courant jet et mesure une diminution du vent de 50 km/h sur 120 km dans le courant jet. Le deuxième avion vole vers l'est perpendiculairement à l'axe du courant jet. Il mesure un vent qui souffle à 100 km/h de  $165^\circ$  à 60 km à l'ouest de l'axe du courant jet et un vent de la même vitesse qui souffle de  $195^\circ$  à 60 km à l'est de l'axe du courant jet.

  - (a) Dessiner et identifier cette région du coeur du courant jet.
  - (b) Calculer la divergence à cet endroit du courant jet. Utiliser les coordonnées cartésiennes et donner la réponse en  $s^{-1}$ .
  - (c) Identifier la direction de l'axe de dilatation. Est-ce que l'aire de la parcelle d'air se propageant selon cet axe est conservée?
2. Supposer une dépression sur une surface de pression à 850 hPa située ~~près de Montréal~~ au sud-ouest de Montréal se déplaçant vers le nord-est à un taux de 500 km/jour. A ce moment, la dépression se creuse à un taux de 80 m/12 hr et cette intensification est ressentie jusqu'à Montréal. Le centre de la dépression est située dans la région de Kingston, ON. Au même moment, le vent souffle du sud-est à 100 km/h au dessus de Montréal sur cette même surface de pression. Calculer la direction et la grandeur du vent isallobarique à mi-chemin entre ~~At~~ ~~beny~~ et Montréal. Supposer que la distance entre Montréal et Kingston est 300 km.


3. Utiliser la carte au niveau de la mer pour cette question. Supposer que la station située au nord des Territoires du nord-Ouest près de la frontière du Nunavut ( $T = -31^\circ C$ ) mesure une vitesse du vent qui suit l'équilibre du vent gradient. La distance entre les 2 isobares les plus près est d'environ 360 km.

  - (a) Tracer l'équilibre des forces à cette station en négligeant la force de frottement.
  - (b) Calculer le vent agéostrophique à cette station.
  - (c) Calculer la pression minimum que pourrait mesurer cette station en sachant que le centre de l'anticyclone est située à environ 550 km de cette station.

4. Identifier directement sur la carte au niveau **300 hPa** (p.4) une région de :
- (a) courbure négative
  - (b) cisaillement positif
  - (c) cisaillement négatif
  - (d) étirement
  - (e) confluence
  - (f) diffluence
  - (g) axe de contraction
  - (h) coeur de courant jet

