

Travaux pratiques : La cartographie de la météo - 2

GUIDE TP#2

La boîte à outils du météorologue (suite)

Les cartes météorologiques

La carte météorologique est le principal outil pour comprendre et prédire le temps. Il existe plusieurs types de cartes météorologiques. Entre autres, les cartes d'analyse et les cartes de prévision.

Cartes d'analyse : ce sont des cartes qui montrent les conditions du temps observées à un moment donné. Elles montrent le champ de pression, spécialement les centres de haute et basse pression. Elles peuvent montrer aussi les fronts et d'autres grandeurs mesurées à chaque station d'observation.

Cartes de prévision : Elles montrent les conditions prévues pour une région donnée dans un temps futur. On y trouve le champ de pression et d'autres prévisions.

Les isolignes

Pour que l'interprétation des données soit possible il faut les analyser. La méthode d'analyse qui permet de faire ressortir les patrons de température, de pression, d'humidité, etc. est le traçage des isolignes de ces grandeurs.

Une isoligne est une ligne joignant des points d'égale valeur sur une carte. Elle sépare des zones de faibles valeurs et des zones de valeurs plus élevées.

Les différents types d'isolignes ont des noms différents. Entre autres, une isobare (joignant des points d'égale pression) et une isotherme (joignant des points d'égale température) sont des isolignes.

Consultez le site

<http://profhorn.meteor.wisc.edu/wxwise/contour/contour1.html>

Règles de traçage des isolignes.

Exemple : les isobares

1. Dessinez une isobare de telle manière que les lectures de pression d'air supérieures à la valeur de l'isobare soient toujours du même côté.
2. Supposez un changement régulier de pression entre les stations.

3. Les isobares adjacentes ont tendance à suivre la même configuration car les changements horizontaux sont habituellement graduels.
4. Dessinez l'isobare jusqu'à ce qu'elle atteigne la limite des données pointées ou se « ferme » pour former une boucle en retournant à son point de départ.
5. Les isobares ne s'arrêtent pas ou ne se terminent jamais au sein d'un champ de données.
6. Les isobares ne bifurquent jamais.
7. Les isobares ne se croisent jamais.
8. Les isobares doivent toujours paraître en séquence, par exemple il doit toujours y avoir une isobare 1000 hPa entre les isobares de 996 hPa et de 1004 hPa
9. Indiquez toujours la valeur d'une isobare.

Faire les exercices 2.1 et 2.2

Les météogrammes

Un **météogramme** est un diagramme de la variation temporelle d'une ou de plusieurs variables météorologiques. Il peut s'agir de la température, de l'humidité, de la pression atmosphérique, de la direction et de la vitesse des vents, de la quantité de précipitations ou de la couverture nuageuse. La figure 2.3 montre le météogramme donnant les prévisions à Montréal, issues par le modèle GEM Régional le 10 janvier 2013 à 00Z.

«[Modèles de prévision numérique du temps](#)»

- MétéoAlerte-Prévision Sud du Québec ([00Z 12Z](#))
- Suivi automatisé des cyclones [Extra-Tropicaux](#) et [Tropicaux](#)
- Explorateur de cartes: Amér. N. ([00Z 12Z](#)) Québec ([00Z 12Z](#))
- Comparaison des modèles déterministes: GEM-GLB GEM-REG GFS NAM UKMET ECMWF
 - o 00Z: N. Amer. ([Long terme Court terme](#)) Québec ([Long terme Court terme](#)) [Météogrammes](#)
 - o 12Z: N. Amer. ([Long terme Court terme](#)) Québec ([Long terme Court terme](#)) [Météogrammes](#)
- GEM-LAM Maritimes ([voir plus d'images](#))
 - o 06Z: Québec ([img anim pan](#)) [Précip. Météogrammes Skew-T](#) **nouveau**
- GEM-LAM Est ([voir plus d'images](#))
 - o 12Z: Québec ([img anim pan](#)) [Précip. Météogrammes Skew-T](#) **nouveau** [Vents de surface](#)
- GEM-REG ([voir plus d'images](#))
 - o 00Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip. Québec \(img anim pan\) Précip. Météogrammes Skew-T](#) **nouveau**
 - o 06Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip. Québec \(img anim pan\) Précip. Météogrammes Skew-T](#)
 - o 12Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip. Québec \(img anim pan\) Précip. Météogrammes Skew-T](#)
 - o 18Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip. Québec \(img anim pan\) Précip. Météogrammes Skew-T](#)
 - o [Météogrammes interactifs](#) et Cartes de prévisions de temps violent ([été hiver](#))
- GEM-GLB ([voir plus d'images](#))

- o 00Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip.](#) Québec ([img anim pan](#)) [Précip. Météogrammes](#)
- o 12Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip.](#) Québec ([img anim pan](#)) [Précip. Météogrammes](#)
- Produits du CMC: [Vizaweb](#) et [Animation horaire de la précipitation](#)
- Voir les autres systèmes de prévisions déterministes: [GFS](#) [NAM](#) [RAP](#) **nouveau** [WRF-ARW](#) [UKMET](#) [ECMWF](#)
- CMC-ENS-REG ([voir plus d'images](#))
 - o 00Z: Amér. N. ([img](#)) Québec ([img](#)) **nouveau** [Météogrammes](#)
 - o 12Z: Amér. N. ([img](#)) Québec ([img](#)) **nouveau** [Météogrammes](#)
- CMC-ENS-GLB ([voir plus d'images](#))
 - o 00Z: Amér. N. ([img](#)) Québec ([img](#)) **nouveau** [Météogrammes](#)
 - o 12Z: Amér. N. ([img](#)) Québec ([img](#)) **nouveau** [Météogrammes](#)
- Voir les autres systèmes de prévisions d'ensembles: [NCEP-ENS-GLB](#) [NCEP-ENS-REG \(SREF\)](#) **nouveau**
- Diagnostics de [Dionysos](#): [GEM-GLB 00Z](#) [GFS 00Z](#) [NAM 00Z](#) »

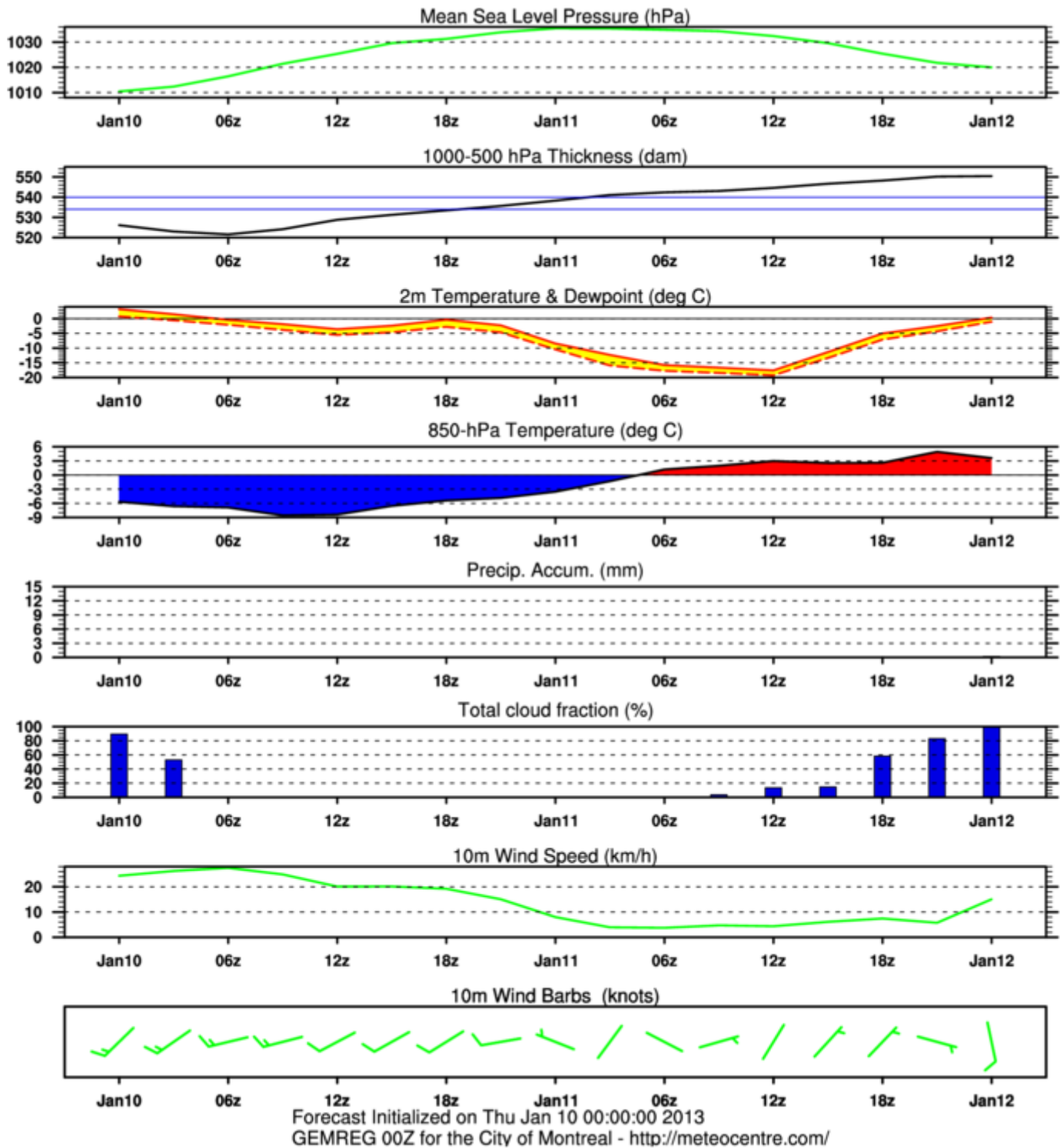
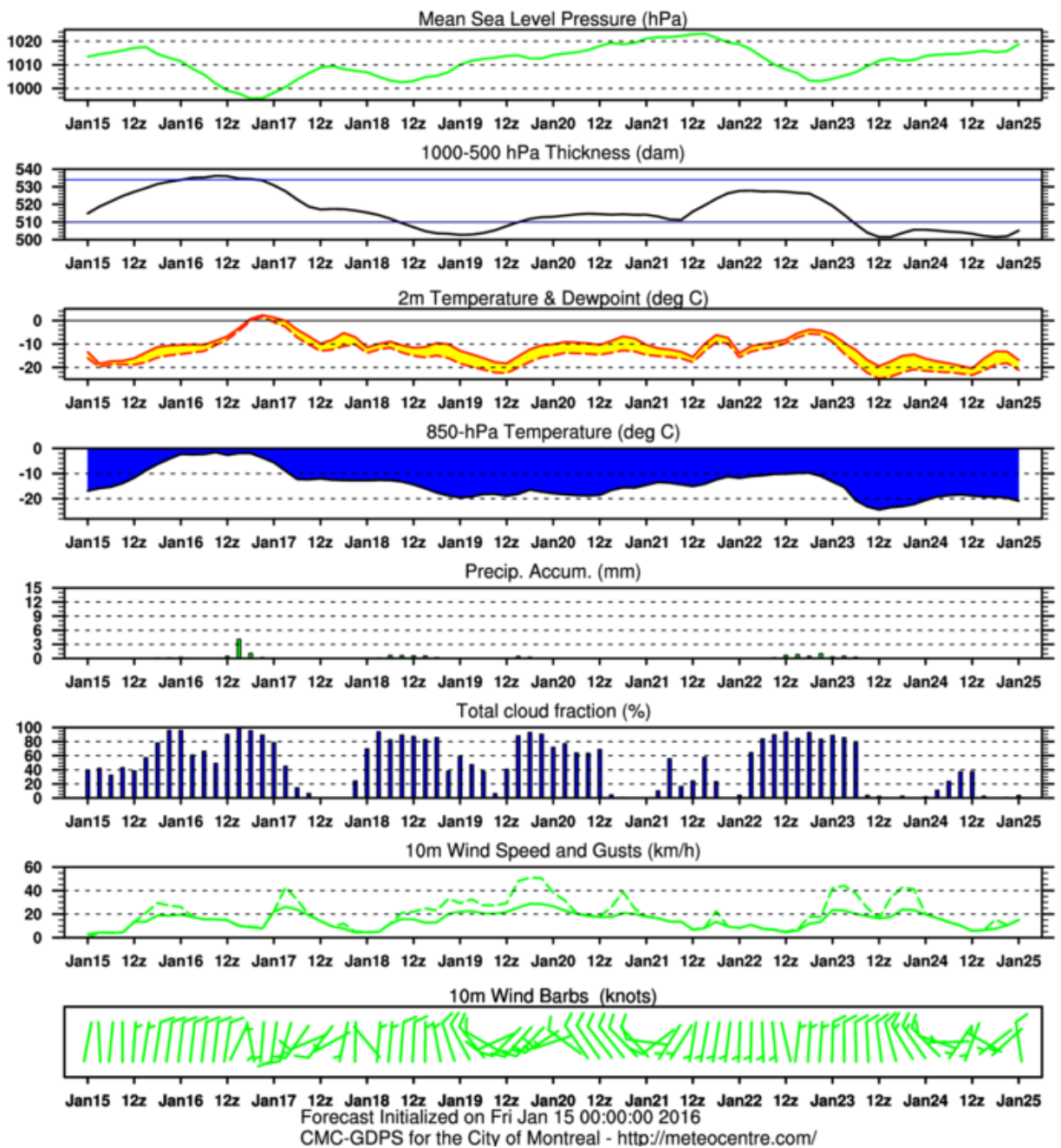


Figure 2.3 : MÉTÉOGRAMME, Montréal. Source : GEM-REG ([voir plus d'images](#))
 o 00Z: Amér. N. ([img anim pan](#)) [Précip.](#) Québec ([img anim pan](#)) [Précip.](#)
[Météogrammes Skew-T](#) **nouveau**

Exemple : fin de semaine du 16 janvier 2016



À savoir

Dans le météogramme ci-dessus, l'heure est donnée en UTC. Le **Temps Universel Coordonné** ou **UTC** (en anglais : « *Coordinated Universal Time* ») est une échelle de temps adoptée comme base du temps civil international par la majorité des pays du globe. À Montréal, en janvier, l'heure locale est UTC – 5. À 16 janvier 00h UTC, à Montréal on est le 15 janvier à 19 h. Le 16 janvier commence à 05h UTC

- Température (troisième graphique, ligne continue) à la hausse samedi et à la baisse à partir de samedi fin d'après-midi, la baisse se poursuivant dimanche.
- Humidité absolue est donnée par le point de rosée (troisième graphique, ligne discontinue) à la hausse samedi jusqu'à la fin de l'après-midi, suivie d'une baisse qui continue le lendemain.

- c) Humidité relative (troisième graphique, écart entre T et Td) à la hausse, ~ 100% (T = Td) en après-midi de la journée de samedi. À la baisse ensuite.
- d) Direction du vent (dernier graphique) : vents du nord le petit matin, changeant de direction en après-midi de samedi devenant du sud (explication de l'augmentation de la température). Vents du sud et sud-est dimanche. Au cours de la nuit de dimanche les vents redeviennent du nord (refroidissement).
- e) Intensité du vent : vent faible à modéré samedi augmentant d'intensité l'après-midi. Vent modéré avec des rafales pendant la nuit du 16 janvier au 17 janvier. Vents calmes pendant la journée de dimanche.
- f) Tendance de la pression atmosphérique (deuxième graphique) : la pression est à la baisse le samedi en avant midi et à la hausse ensuite jusqu'au début de l'après-midi de dimanche, devenant quasi-stationnaire le restant de la journée (légèrement à la baisse).
- g) Couvert nuageux (sixième graphique). Samedi nuageux. Dimanche peu nuageux.
- h) Précipitation (cinquième graphique) : averses de neige samedi. Aucune précipitation prévue pour dimanche.
- i) Essayer de trouver des relations entre la variation de pression (par exemple le passage d'un creux, c'est-à-dire, une diminution de pression suivie d'une augmentation) et les changements des conditions atmosphériques.
On observe le passage d'un creux de pression sur Montréal samedi. Ce creux est associé à un changement de température et de la direction du vent. Il est aussi associé à beaucoup de nuages et un peu de précipitation. Dimanche, pendant le jour c'est le passage d'une crête qu'on observe à Montréal. Le ciel devient moins nuageux, aucune précipitation. Pendant la nuit un nouveau creux traverse Montréal, le vent change de direction (de SE il devient N) et la nébulosité augmente.

Notes :

- 1) Le graphique 2 correspond à la distance qui sépare la surface isobare de 1000 hPa et la surface isobare de 500 hPa en mètres géopotentiels. Cette distance ou épaisseur dépend de la température moyenne de l'atmosphère entre 1000 et 500 hPa. Ainsi on voit qu'on prévoit une couche atmosphérique 1000-500 hPa assez froide (minimum d'épaisseur, le 19 décembre 00Z (18 décembre à 19 h).
- 2) Le graphique 3 montre la température au niveau de pression de 850 hPa, ce qui correspond à une altitude d'environ 1500 mètres. Altitude de l'aéroport PET à Montréal, 36 mètres.

Prévisions émises par Environnement Canada le 15 janvier 2016 :

CE SOIR ET CETTE NUIT :

Nuageux. Vents du nord-est de 20 km/h avec rafales à 40. Températures à la hausse pour atteindre moins 7 au cours de la nuit.

SAMEDI :

Neige. Risque de bruine verglaçante le matin. Accumulation de 5 cm. Vents du nord-est de 20 km/h devenant du sud-ouest à 20 en mi-journée. Maximum plus 1.

SAMEDI SOIR ET NUIT :

Averses de neige. Venteux. Minimum moins 12.

DIMANCHE :

Alternance de soleil et de nuages. Maximum moins 5.

DIMANCHE SOIR ET NUIT :

Neige intermittente. Minimum moins 11.

Faire les exercices 2.3 et 2.4