

## Chapitre 5

### Climatologie des aéroports

#### (a) Deer Lake



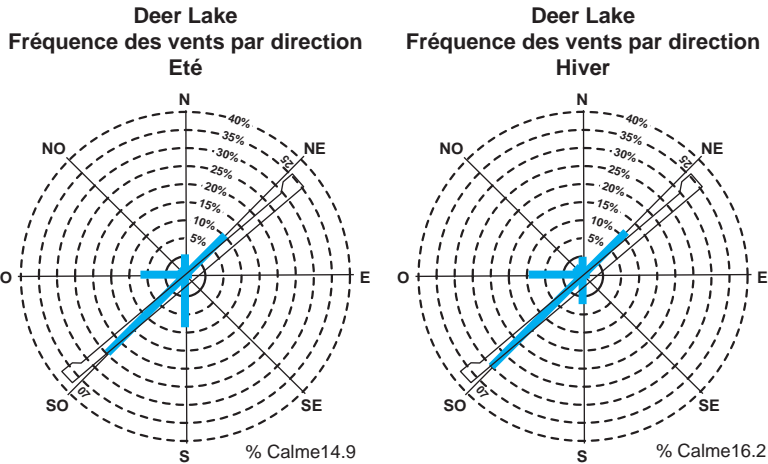
L'aéroport de Deer Lake est situé dans la vallée de la rivière Humber, juste au nord-est du lac Deer. Le piémont, d'une hauteur de 1500 à 2300 pieds, de chaque côté de la vallée orientée du nord-est au sud-ouest, exerce une influence importante sur la direction du vent toute l'année, comme le montre ses roses des vents. Ce sont les vents canalisés, soit du sud-ouest, soit du nord-est, qui sont les plus forts tandis que les vents des autres directions sont habituellement plus faibles.

Presque tous les vents du quadrant ouest sont canalisés par la vallée et deviennent des vents du sud-ouest à l'aéroport. Durant l'été, les vents sont généralement plus légers et un peu plus variables qu'en hiver. Ceci est dû au refroidissement de l'air dans la vallée durant les nuits d'été. Sous l'effet de ce refroidissement, il se forme souvent une inversion et les vents deviennent légers ou même calmes.

Bien que la circulation générale soit davantage de l'ouest durant l'hiver, les vents dominants à l'aéroport demeurent du sud-ouest, car ils sont canalisés dans la vallée. Il y a aussi un petit accroissement de la fréquence des vents du nord-est en hiver, à cause de la fréquence et de l'intensité accrues des systèmes de basse pression qui touchent l'île.

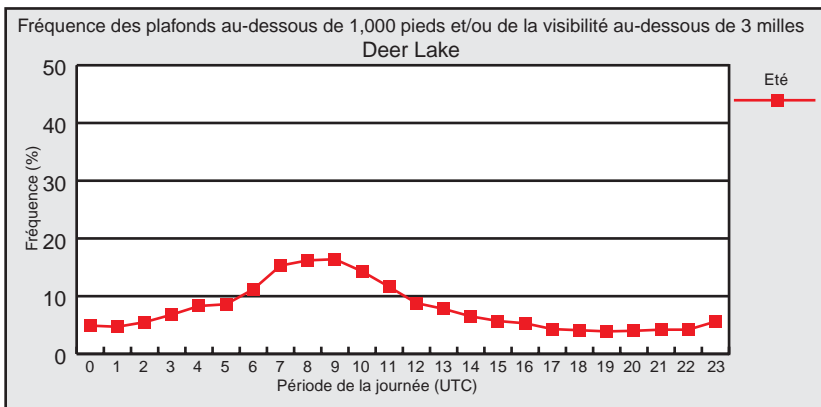
Quand la circulation générale traverse les collines à angle droit ou à peu près, les vents de surface ont tendance à être faibles à l'aéroport, lequel se trouve abrité par les collines. Ceci explique la très faible fréquence des vents de l'est ou du sud-est et des vents du nord-ouest à Deer Lake. Les vents du nord-ouest sont habituellement plus instables que ceux du sud-est et, par conséquent, sont généralement plus notables à

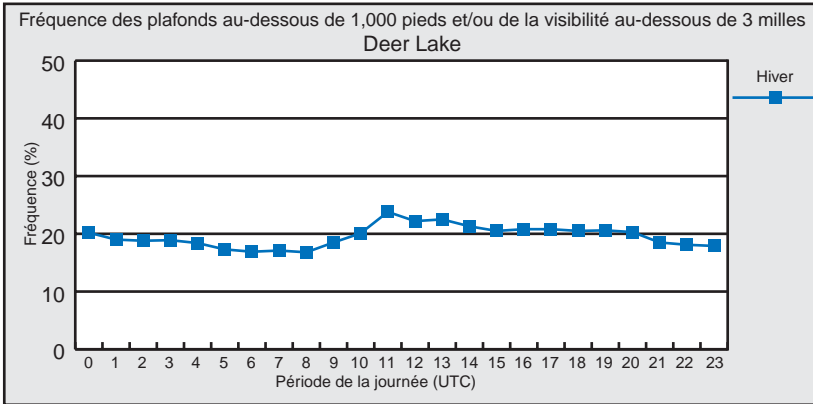
l'aéroport. Il importe aussi de remarquer qu'il se produit un important cisaillement du vent dans ces situations.



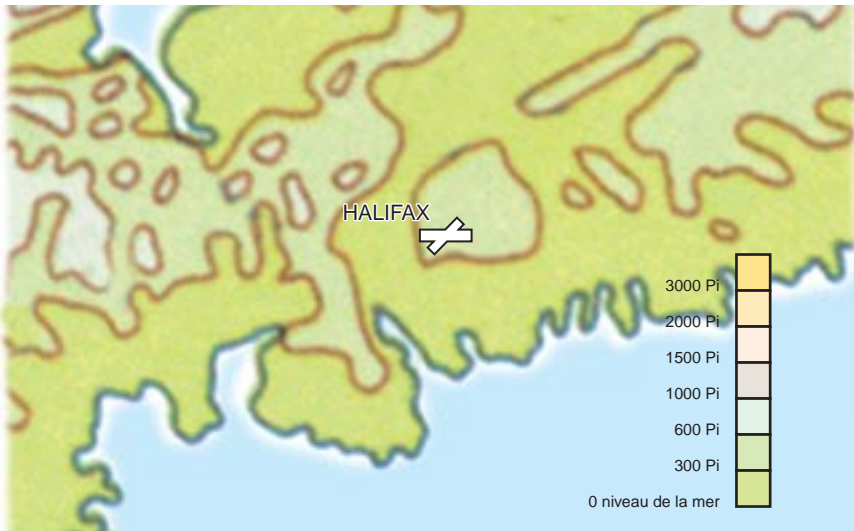
C'est l'été que les conditions de vol sont les meilleures à Deer Lake, les périodes prolongées de conditions IFR étant alors peu fréquente. Il est assez fréquent, néanmoins, que du brouillard ou des stratus bas se forment à l'aurore. Cependant, ils se dissipent habituellement en quelques heures.

Ce phénomène se produit aussi l'hiver et a tendance à être plus persistant durant cette période de l'année. Le brouillard ou le brouillard givrant se forme tôt le matin et se transforme en une nappe de stratus plutôt que de se dissiper complètement. Les tempêtes hivernales réduisent aussi la visibilité à des valeurs IFR dans la neige, quoique l'inversion mentionnée plus haut empêche souvent les vents forts d'atteindre la surface et de produire de la poudrierie. Il y a aussi plus de bruine verglaçante à Deer Lake à cause de cette inversion.





## (b) Halifax



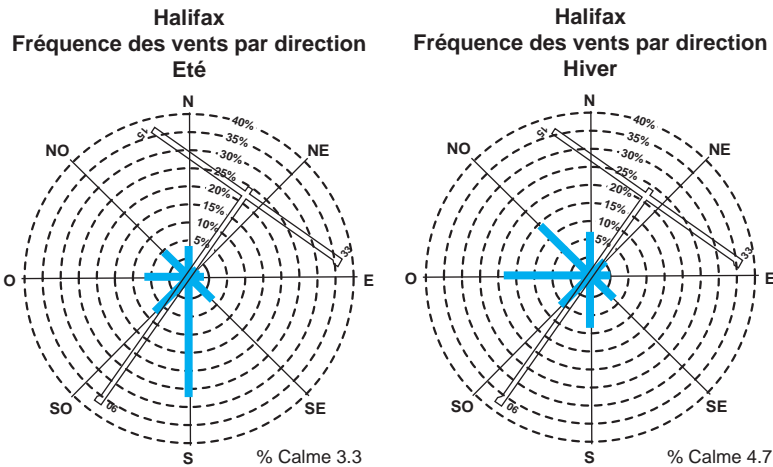
L'aéroport international d'Halifax est situé sur une crête s'allongeant de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest à 15 milles de la ville d'Halifax. Le terrain dans la région de l'aéroport est formé de collines arrondies présentant une pente générale vers l'Atlantique qui se trouve à environ 16 milles au sud. Il y a aussi une pente douce vers la baie Cobequid à 26 milles au nord.

La direction du vent à l'aéroport est étroitement liée à la saison. En hiver, les vents dominants soufflent de l'ouest ou du nord-ouest et sont en général plus forts que durant les autres saisons. La raison en est que les systèmes météorologiques qui traversent la région durant cette partie de l'année sont plus intenses.

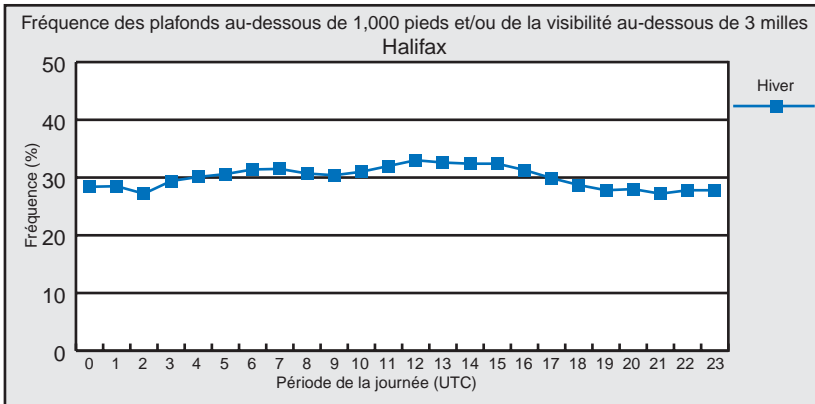
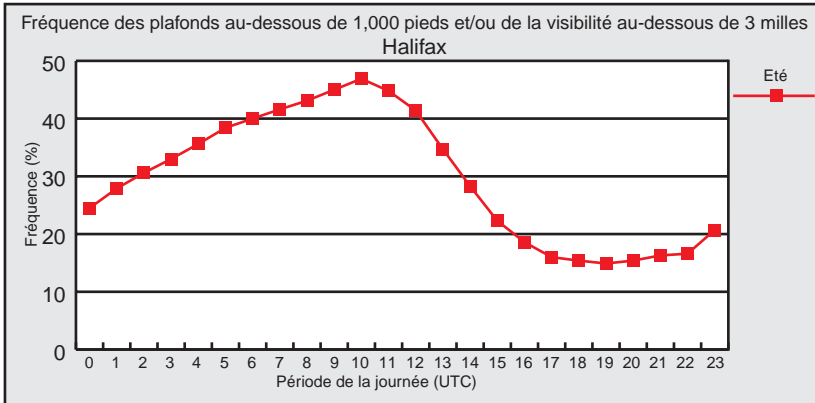
Durant l'été, les vents dominants sont nettement du sud. Ils soufflent du sud deux

fois plus souvent que de n'importe quelle autre direction. C'est le résultat du renforcement de l'anticyclone des Bermudes dans l'Atlantique qui modifie la configuration des vents à grande échelle de façon qu'ils soufflent davantage du sud.

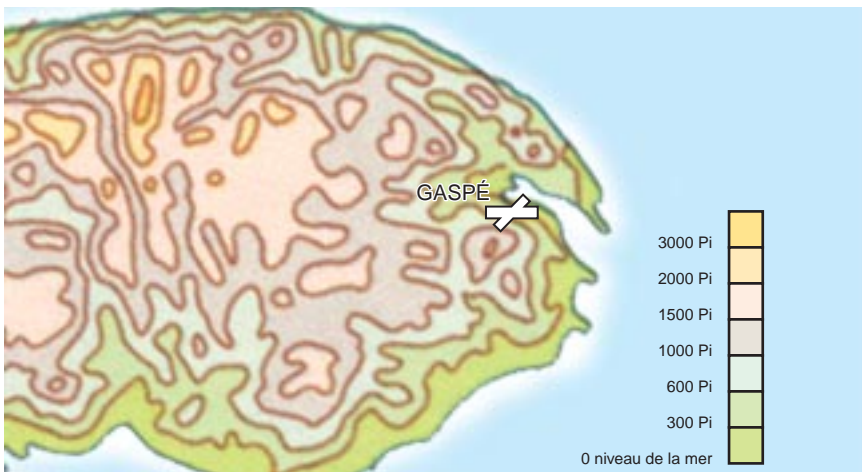
L'influence de l'océan Atlantique sur la climatologie aéronautique d'Halifax est indiscutable. Comme à l'aéroport Torbay à St. John's, Halifax est réputé pour son brouillard fréquent. Il peut y avoir du brouillard n'importe quand dans l'année, mais les pires mois à cet égard sont certainement ceux du printemps et de l'été. Quand les vents dominants se mettent à souffler du sud au printemps, ils apportent avec eux de l'air chaud et humide du sud qui se refroidit par en dessous, ce qui provoque la formation de brouillard. Les vents dominants du sud poussent le brouillard dans les terres, ce qui augmente la fréquence des conditions météorologiques IFR à l'aéroport. On peut voir sur les graphiques des conditions IFR du printemps et de l'été que le brouillard se dissipe durant la journée mais revient au cours de la soirée. Ceci se produit très souvent ici en été puisqu'on observe des conditions IFR presque 50 % du temps durant les heures de la nuit. Bien qu'il se produise d'autres types de brouillard à Halifax, ce brouillard d'advection est celui que l'on observe le plus fréquemment.



À l'automne, la température de l'eau à la surface de la mer est telle que le brouillard devient moins menaçant pour les opérations aériennes. En hiver, plusieurs autres situations météorologiques peuvent donner lieu à des conditions IFR, y compris la neige, le brouillard et les nuages bas qui demeurent assez présents durant les heures du jour.



### (c) Gaspé

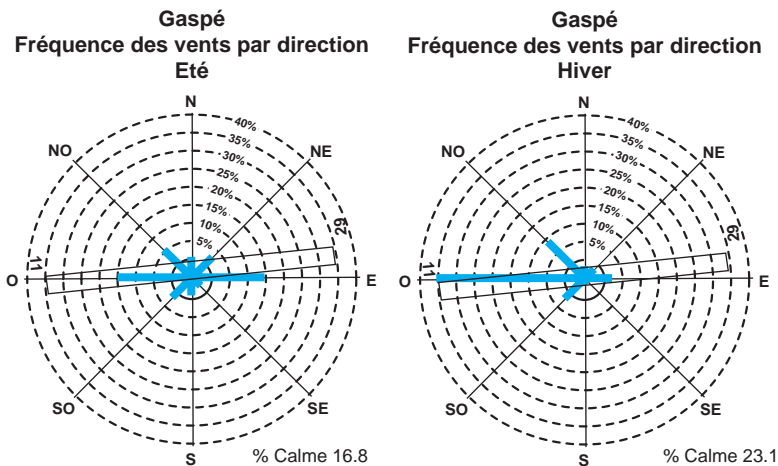


L'aéroport de Gaspé est situé à 3,5 milles à l'ouest de la ville de Gaspé à l'extrémité est de la péninsule gaspésienne. La rivière York et la rivière St. Jean coulent toutes

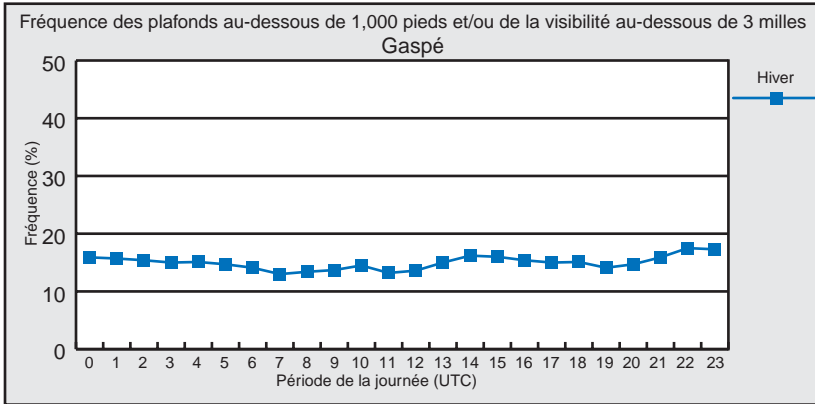
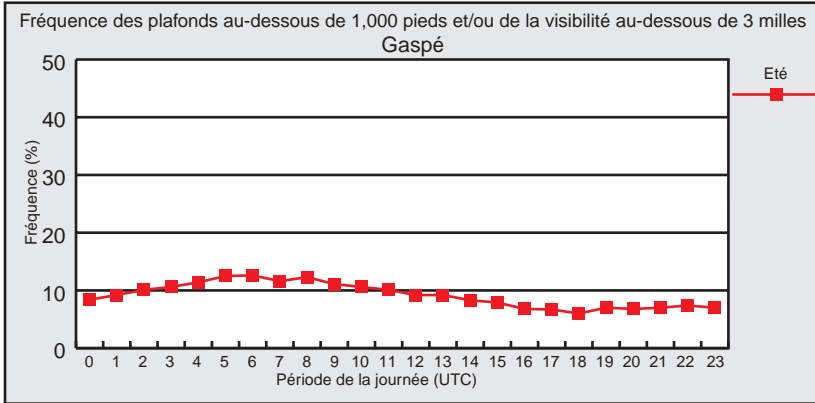
deux vers l'est et passent au nord et au sud de l'aéroport respectivement. Le terrain autour de l'aéroport s'élève généralement dans toutes les directions, excepté vers la baie de Gaspé à l'est. La pente est assez abrupte l'élévation atteint 2000 pieds à environ 5 milles.

La configuration des vents à Gaspé est étroitement liée à la topographie du terrain qui entoure l'aéroport. Bien que la circulation générale en hiver soit du nord-ouest, la vallée canalise ces vents de façon qu'ils soufflent généralement de l'ouest à l'aéroport. Des vents de drainage contribuent aussi aux vents d'ouest, qui sévissent 42 % du temps en hiver.

Même si les vents dominants sont de l'ouest l'été aussi, ils soufflent de cette direction seulement deux fois moins souvent qu'en hiver. Ceci s'explique par les fréquentes brises de mer qui se forment durant les mois chauds.



Les conditions de vol à Gaspé sont en fait assez bonnes. La fréquence la plus élevée de conditions IFR s'observe en avril, mais c'est durant les mois d'été que se produisent les plus grandes variations, parce que le brouillard ou les stratus bas présents la nuit se dissipent habituellement durant la journée. La plupart des conditions IFR en hiver sont dues à la visibilité réduite par la neige. La poudrerie ne crée pas beaucoup d'ennuis ici car l'endroit est abrité par la vallée.



### (d) Goose Bay

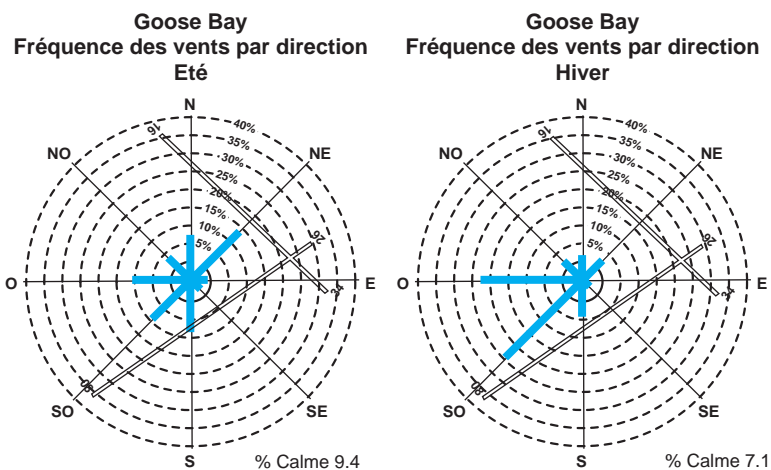


L'aéroport de Goose Bay est situé sur un plateau entouré au nord par la rivière Goose, au sud par la rivière Churchill qui coule vers l'est et au nord-est par la baie Goose. Au-delà des terrains bas qui entourent presque complètement l'aéroport se trouvent des collines et des montagnes qui s'élèvent entre 1500 et 2500 pieds dans toutes les directions sauf au nord-est. Les vents à Goose Bay ont tendance à être canalisés par l'inlet Hamilton, orienté du nord-est au sud-ouest, les monts Mealy et la vallée de la rivière Hamilton.

Les vents dominants durant l'hiver (presque 60 % du temps) sont de l'ouest ou du sud-ouest. Les vents du sud-est sont assez rares ici à cause des monts Mealy qui abritent l'endroit et aussi parce que les gradients de l'est ou du sud-est produiront des vents canalisés du nord-est à l'aéroport. En hiver, les vents du nord-ouest sont aussi fréquents que les vents du nord-est, mais la nature de ces vents est passablement différente. Les vents du nord-ouest sont généralement plus forts que ceux du nord-est et ont tendance à souffler davantage en rafales durant les mois d'hiver.

Au début de la transition de l'hiver à l'été, les tempêtes se mettent à passer plus loin au nord et Goose Bay connaît de plus longues périodes de vents du nord-est.

Les vents durant l'été, ici, quoique ayant encore une prédominance de l'ouest ou du sud-ouest, sont notablement plus variables qu'en hiver. Si les vents du nord-est sont plus réguliers en hiver, ce n'est pas le cas durant le reste de l'année. Les vents peuvent souffler en rafales de n'importe quelle direction en été à cause de l'effet déstabilisant du réchauffement diurne. Les journées chaudes de l'été, par conséquent, ont tendance à être assez venteuses, mais les vents diminuent habituellement au milieu de la soirée.

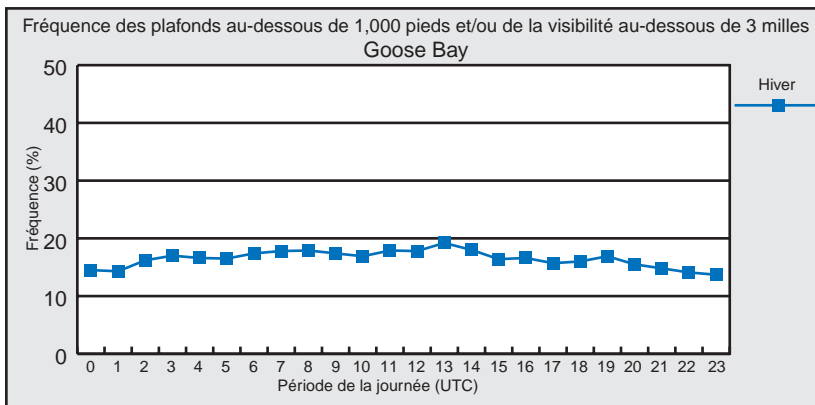
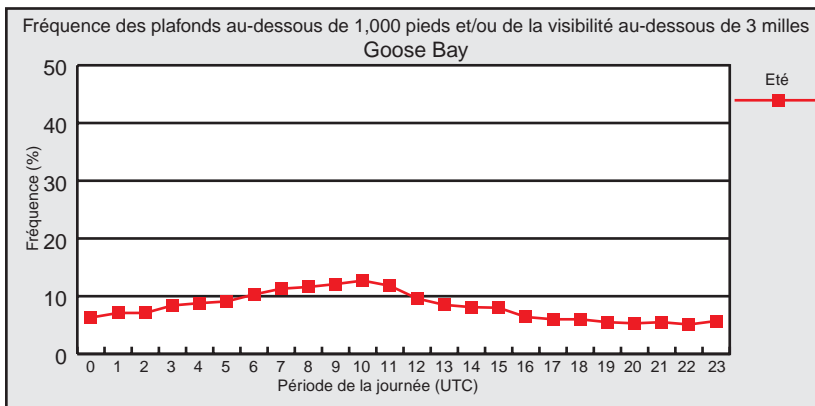


Goose Bay connaît des conditions météorologiques IFR en moyenne de 15 à 20 pour cent du temps durant la saison d'hiver. Dans la plupart des cas, ces conditions sont causées par une visibilité réduite par la neige et la poudrière. Comme le moment



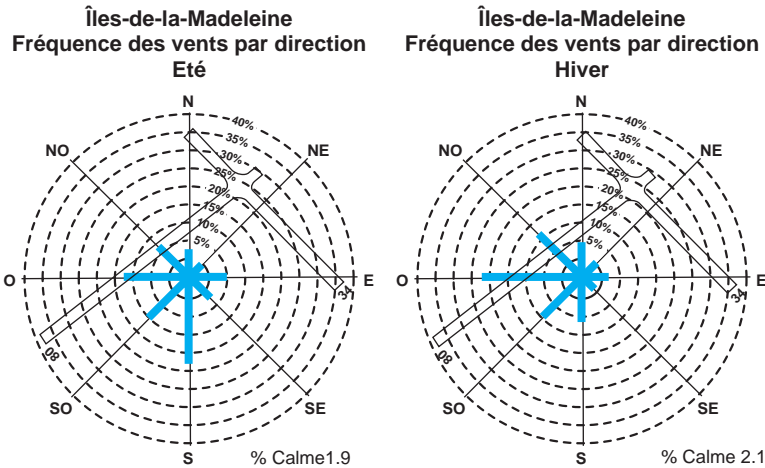
du début et de la fin de ces types de précipitations est indépendant de l'heure du jour, il y a remarquablement peu de variations diurnes dans les conditions IFR en hiver. Au printemps, les conditions IFR peuvent être une combinaison de la neige/poudrierie et du brouillard, en relation avec des vents du nord-est. Les plafonds et la visibilité s'améliorent habituellement quelque peu dans des conditions brumeuses et donc les variations diurnes sont plus marquées ici.

Durant l'été, les conditions IFR sont principalement causées par des plafonds bas plutôt que par des visibilités réduites. Comme l'aéroport se trouve sur un plateau, l'air refroidi par rayonnement se trouve drainé dans les vallées pendant les nuits d'été. Ceci retarde la formation de brouillard de rayonnement. Lorsqu'il y a des plafonds IFR la nuit, le réchauffement diurne améliore habituellement la situation jusqu'au coucher du soleil.



(e) Îles-de-la-Madeleine

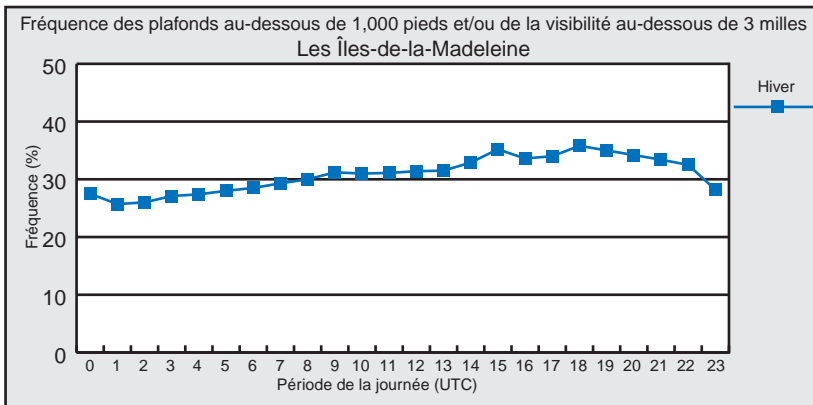
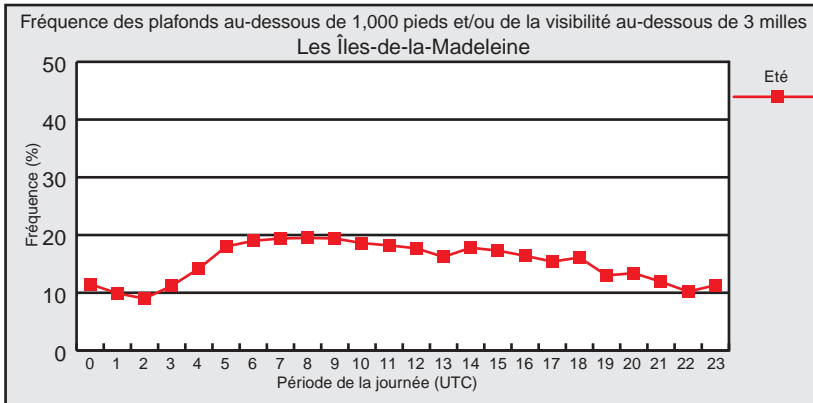
Les Îles-de-la-Madeleine sont situées au milieu du golfe du Saint-Laurent, loin de la terre ferme. L'aéroport des Îles-de-la-Madeleine se trouve sur l'île de Havre-aux-Maisons, à 1,7 mille au nord-est du village de Cap-aux-Meules, près du centre du groupe d'îles. Le terrain qui entoure immédiatement l'aéroport est plat au nord-est mais s'élève vers le sud. Les buttes Pelées atteignent une hauteur de 362 pieds au sud et le plus haut sommet culmine à 543 pieds à 7 milles au sud-ouest.



Les Îles-de-la-Madeleine ont la réputation d'être très venteuses. En hiver, les vents dominants ici soufflent de l'ouest, à des vitesses environ 50 % plus élevées qu'en été. Les vents en hiver ont aussi tendance à souffler en rafales, à cause de l'instabilité relative et du terrain environnant.

Les vents dominants en été sont du sud, un état de choses attribuable au système de haute pression plus fort, loin au sud-est.

Même si le terrain autour de l'aéroport favorise la turbulence, il a peu d'influence sur la direction dominante des vents à quelque moment de l'année que ce soit.



Les conditions météorologiques IFR à l'aéroport sont assez courantes, surtout en hiver et au printemps. La plupart des mauvaises conditions de vol en hiver sont dues à la neige et à la poudrerie. La neige qu'apportent les systèmes de basse pression, de même que les bourrasques de neige, réduisent fréquemment la visibilité sous les minimums IFR. Au printemps, d'autre part, c'est le brouillard et les stratus bas qui se retrouvent au banc des accusés. Du brouillard de mer se forme dans le golfe quand de l'air chaud et humide commence à arriver depuis le sud et se trouve refroidi par en dessous par l'eau froide. Il faut généralement qu'une zone de pluie sature les niveaux inférieurs de l'atmosphère pour qu'un brouillard généralisé se forme dans le golfe. Une fois formé, cependant, le brouillard perdure jusqu'à ce que de l'air plus sec arrive de l'ouest. Toute amélioration diurne à l'aéroport des Îles-de-la-Madeleine se résume en

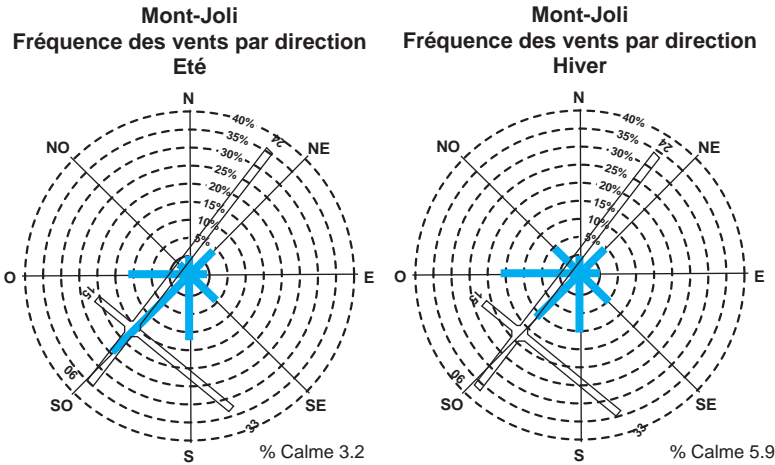
une transformation du brouillard en stratus bas. Bien qu'il y ait aussi du brouillard en été, il est moins fréquent et atteint un minimum à l'automne.

(f) Mont-Joli



L'aéroport de Mont-Joli est situé à 1,5 milles au nord de la ville à une élévation de 172 pieds. À seulement un mille au nord de l'aéroport se trouve le fleuve Saint-Laurent. Orienté du sud-ouest au nord-est et d'une largeur de 23 milles à cet endroit, le fleuve joue un rôle important dans la climatologie de l'aéroport. La rivière Mitts, qui est beaucoup plus petite, coule vers le nord à 3 milles à l'est. L'aéroport est construit sur un plateau et le terrain environnant est vallonné mais s'élève plus abruptement plus loin au sud et au sud-est.

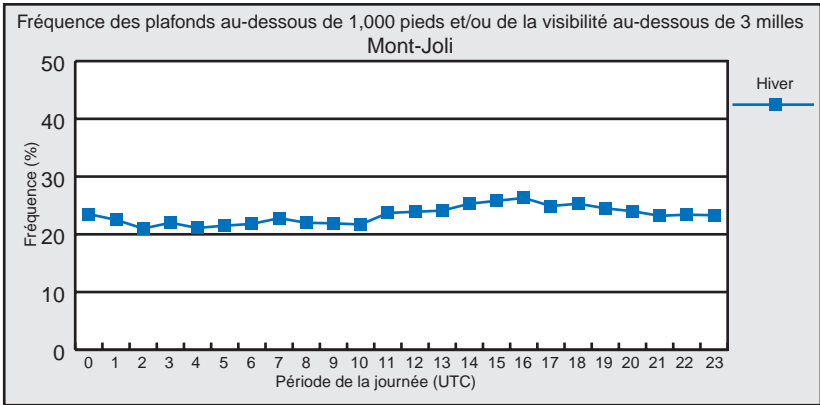
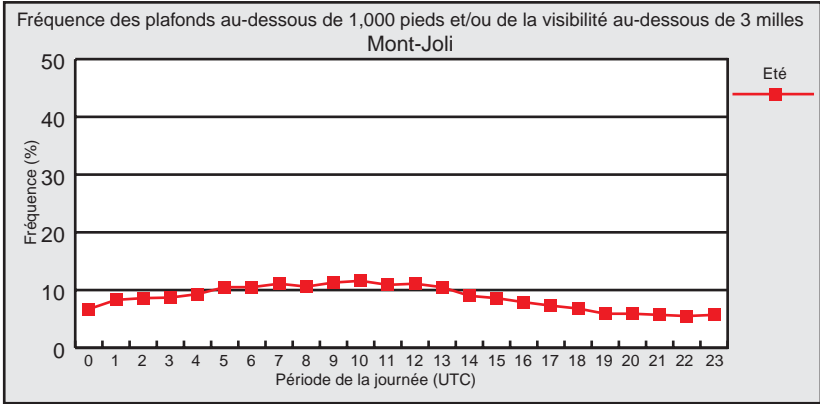
À Mont-Joli, l'hiver, les vents dominants sont de l'ouest ou du sud-ouest. Le nord-est est une autre direction fréquente du vent, quoiqu'un peu moins et surtout vers la fin de l'hiver. Ces directions préférées du vent sont le résultat de leur canalisation par la vallée du Saint-Laurent.



Les vents durant l'été ont une configuration semblable à celle des vents d'hiver, mais ont tendance à être moins forts. Les deux principaux axes du vent sont le sud-ouest et le nord-est, les vents du sud-ouest étant presque deux fois plus fréquents en été qu'en hiver. Ceci résulte du changement dans la configuration de la circulation générale en été, qui devient du sud ou du sud-ouest.

Le vent dominant à Mont-Joli donne lieu à d'excellentes conditions de vol. Durant l'automne, de loin la meilleure saison, les conditions sont de la catégorie IFR seulement 10 % du temps environ. En hiver, ce sont les tempêtes de neige qui produisent la plupart des conditions IFR, quoique la visibilité puisse s'abaisser brièvement sous les minimums IFR dans les averses de neige quand des vents froids du large, c'est-à-dire du nord-ouest, se forment. L'hiver est généralement la saison où les conditions IFR sont les plus fréquentes.

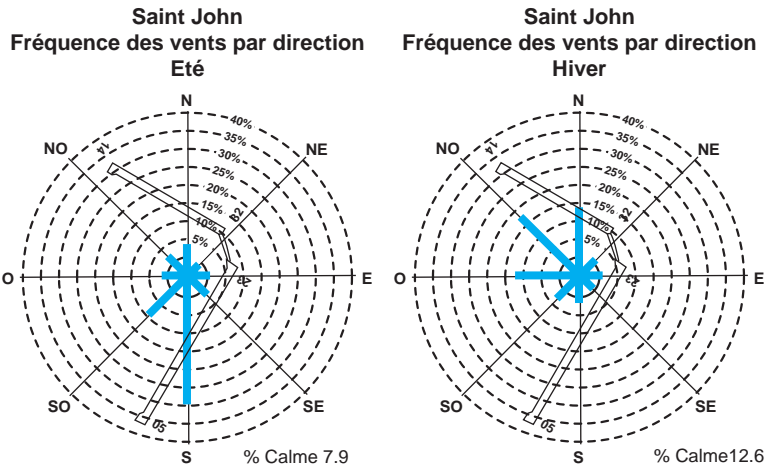
Les conditions du temps au printemps sont généralement meilleures qu'en hiver, quoique les plafonds bas soient plus fréquents à cette époque de l'année. L'été apporte encore plus de bonnes conditions de vol et, à l'occasion, du brouillard ou des stratus bas matinaux qui se dissipent généralement assez vite. Des orages se forment souvent au-dessus des montagnes au sud et au sud-ouest, puis se déplacent au-dessus de l'aéroport. Il y a en moyenne 11 jours d'activité orageuse par année à Mont-Joli, juillet étant le pire mois à cet effet.



(g) Saint John

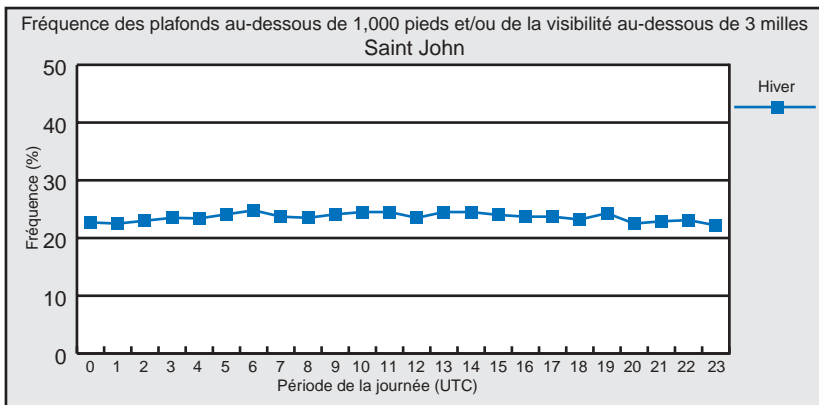
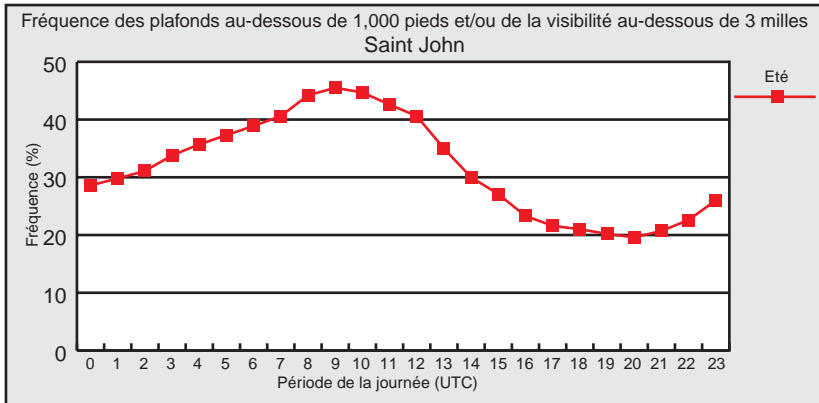


L'aéroport de Saint John se trouve à 8 milles à l'est-nord-est de la ville, à une élévation de 357 pieds. La région qui entoure immédiatement l'aéroport est formée de collines aplanies s'élevant entre 500 et 1000 pieds, les plus hauts sommets étant situés au nord-est. Il y a plusieurs masses d'eau à proximité de l'aéroport : le réservoir Loch Lomond au nord, la baie Kennebecasis et la rivière Saint Jean à l'ouest et la baie de Fundy au sud. C'est la baie de Fundy qui a la plus grande influence sur la climatologie à Saint John.



Comme ailleurs dans les Maritimes, les configurations de pression à grande échelle en hiver sont telles que les vents dominants dans cette saison sont du nord-ouest. L'été, toutefois, il en va autrement. La circulation générale en été est du sud-ouest, quoique ces vents aient tendance à reculer quelque peu au-dessus du sol en été. Les brises de mer sont également fréquentes ici au printemps et en été. Ces deux effets font en sorte que le vent dominant à l'aéroport est du sud.

Le graphique des conditions IFR pour la saison d'hiver montre une fréquence uniforme de conditions atmosphériques IFR à Saint John. Les vents du nord-ouest qui dominent en hiver sont, de façon générale, très secs et gardent le ciel clair. Il y a aussi un maximum secondaire de conditions IFR avec les vents du nord ou du nord-est, mais il ne se produit que l'hiver et on peut l'associer aux situations de tempêtes. Les conditions IFR dans ces situations sont principalement dues aux systèmes de basse pression qui passent dans la région et ne sont pas liées à l'heure du jour.



C'est le printemps et l'été qu'il y a le plus d'obstacles aux opérations aériennes, quand des inversions stables se forment dans l'air chaud et humide circulant sur les eaux froides de la baie de Fundy. Il se forme habituellement du brouillard sous ces inversions et, vu l'élévation de l'aéroport de Saint John, un fort soulèvement orographique et des vents du large gardent l'aéroport dans le brouillard.



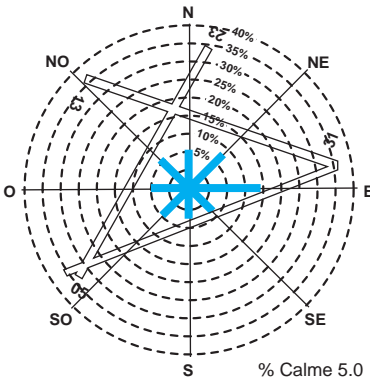
## (h) Sept-Îles



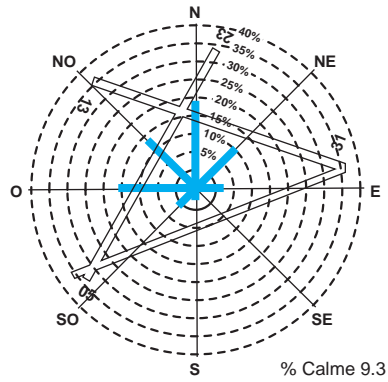
L'aéroport de Sept-Îles est situé sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à 4,5 milles à l'est de la ville. Il y a plusieurs baies au sud de l'aéroport le long du Saint-Laurent. La baie de la Boule se trouve à seulement un demi-mille au sud et la baie des Sept-Îles à 5 milles à l'ouest. Cette dernière est protégée par sept îles, qui donnent son nom à la ville. De manière générale, le terrain autour de l'aéroport est plat et présente plusieurs zones marécageuses. La topographie s'élève de façon plus abrupte jusqu'à 1500 ou 2000 pieds de 10 à 15 milles au nord.

Les vents à Sept-Îles affichent une tendance saisonnière marquée. Durant les mois d'hiver, les vents dominants sont du nord mais ils soufflent souvent aussi de l'ouest et du nord-ouest. Durant l'été, les vents sont généralement plus légers et beaucoup plus également partagés. Les vents soufflent de la plupart des directions environ 10 % du temps, mais 18 % du temps pour l'est. Ceci s'explique par la canalisation à grande échelle des vents dans le détroit de Jacques-Cartier, entre la Côte-Nord et l'île d'Anticosti.

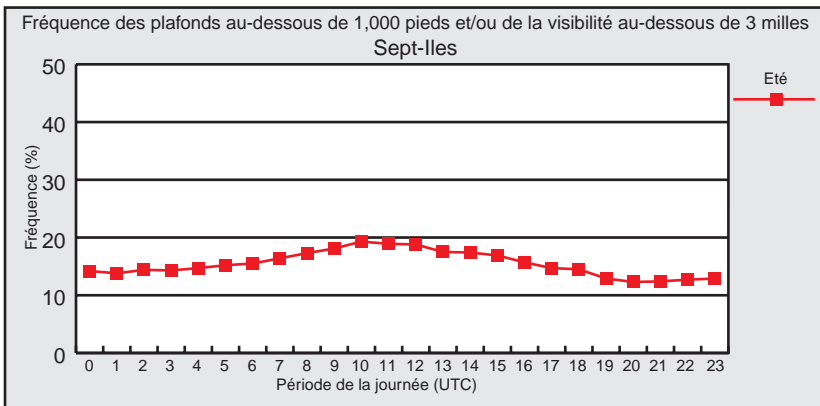
**Sept-Iles**  
Fréquence des vents par direction  
Eté

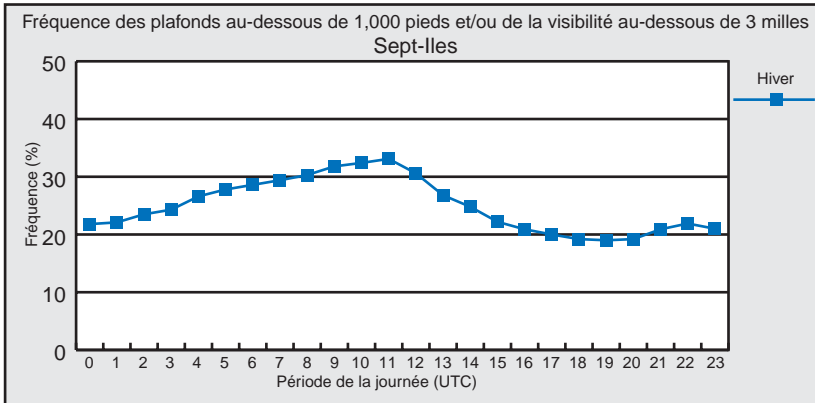


**Sept-Iles**  
Fréquence des vents par direction  
Hiver

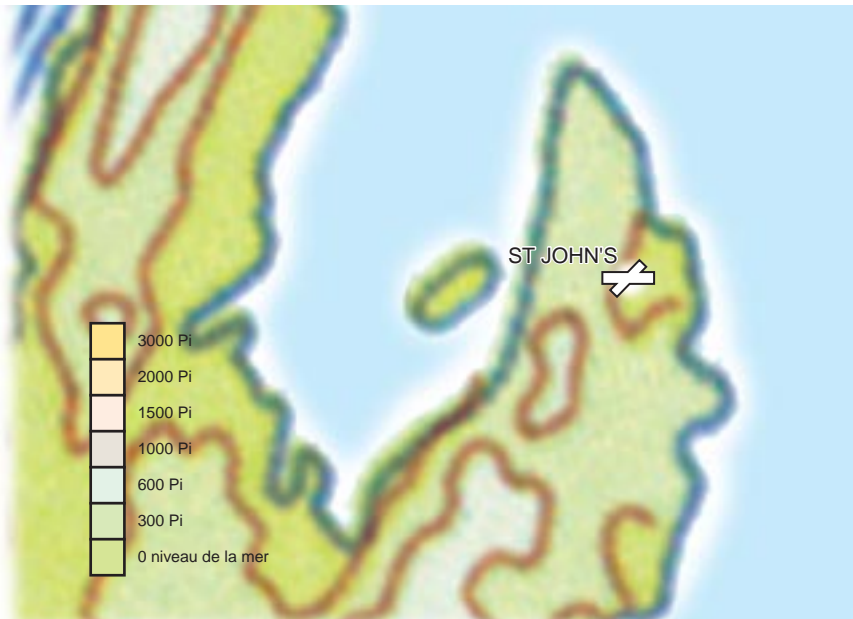


En moyenne, les conditions météorologiques IFR sont à peu près aussi fréquentes en hiver qu'au printemps. C'est durant les mois les plus froids, cependant, que l'amélioration diurne est la plus notable. Quand le vent dominant devient de l'est au printemps, les cas de brouillard augmentent aussi. En été, le brouillard continue de créer certains ennuis mais surtout le matin et le soir. Les mois d'automne amènent avec eux certaines des meilleures conditions de vol à cet endroit





### (i) Aéroport de St. John's (Torbay)

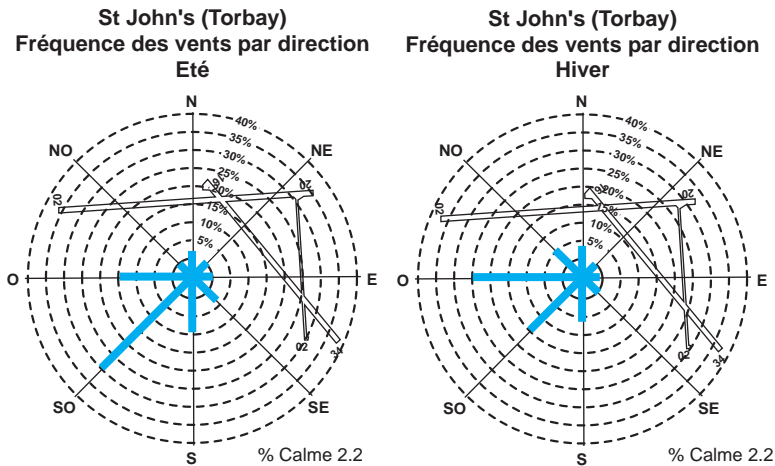


L'aéroport de St. John's est situé dans la partie nord-est de la presqu'île Avalon et se trouve à proximité de l'eau dans presque toutes les directions. L'élévation de l'aéroport est d'environ 450 pieds et le terrain descend lentement vers Torbay, où il atteint le niveau de la mer. À l'est, les falaises s'élèvent à plus de 500 pieds au bord de l'océan. Derrière ces falaises se trouvent des marais à 200 ou 300 pieds d'élévation.

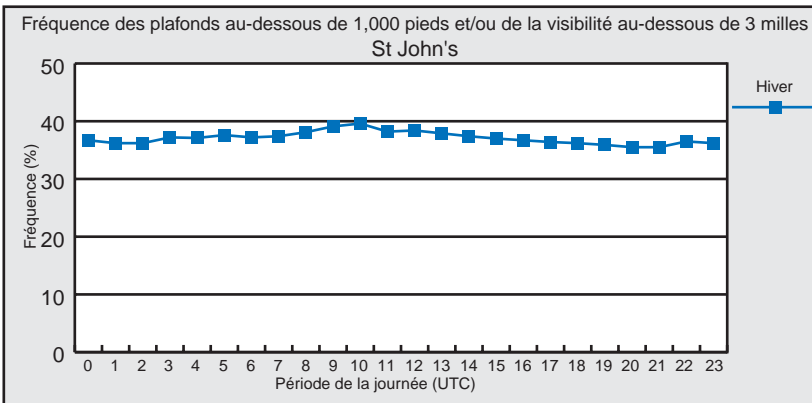
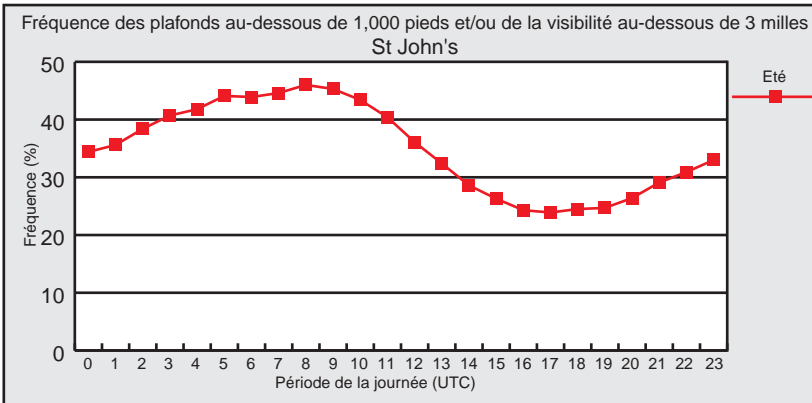
Les vents à St. John's sont en grande partie déterminés par les systèmes météorologiques à grande échelle. Les vents dominants proviennent du quadrant ouest mais varient légèrement d'une saison à l'autre. Durant l'hiver, le vent souffle le plus souvent de l'ouest alors qu'en été, il est plutôt du sud-ouest à cause du renforce-

ment de l'anticyclone des Bermudes dans l'Atlantique. Les vents les plus forts se produisent généralement en hiver et sont toujours produits par les tempêtes qui font route vers le nord-est près de Terre-Neuve. Il y a fréquemment des rafales pouvant atteindre 35 noeuds à St. John's et qui persistent souvent durant de longues périodes. Des vents avec des rafales à 35 noeuds ou plus sont fréquents dans le sud-ouest. Les très forts vents avec des rafales à 60 noeuds ou plus surviennent le plus souvent quand des systèmes de basse pression passent à l'ouest de la presqu'île Avalon. D'autre part, les vents calmes ne se produisent que 2 % du temps.

Il y a des brises de mer à St. John's, mais leur effet sur la direction du vent dominant est mineur. Même si la température de l'eau est favorable aux brises de mer, la vitesse et la direction du vent dominant sont souvent telles qu'elles empêchent leur formation. Quand, malgré tout, elles se forment, leur direction à St. John's se situe généralement entre 120 et 150 degrés ou entre 40 et 60 degrés.



L'aéroport de St. John's a la réputation d'être l'un des plus brumeux au Canada. Le printemps est de loin la pire saison à cet égard. Les plafonds bas et les visibilité réduites sont particulièrement fréquents quand les vents sont du secteur est. Ceci est dû à la pente du terrain et au séjour prolongé de l'air sur l'océan quand le vent souffle de ces directions. Comme le montre le diagramme de l'hiver, quand des conditions IFR sont présentes, il y a très peu de variations diurnes. Durant l'été, le brouillard marin peut se déplacer sur la terre la nuit, mais il se dissipe souvent durant la journée, ce qui explique l'amélioration plus prononcée après 1000 UTC sur le diagramme de l'été.

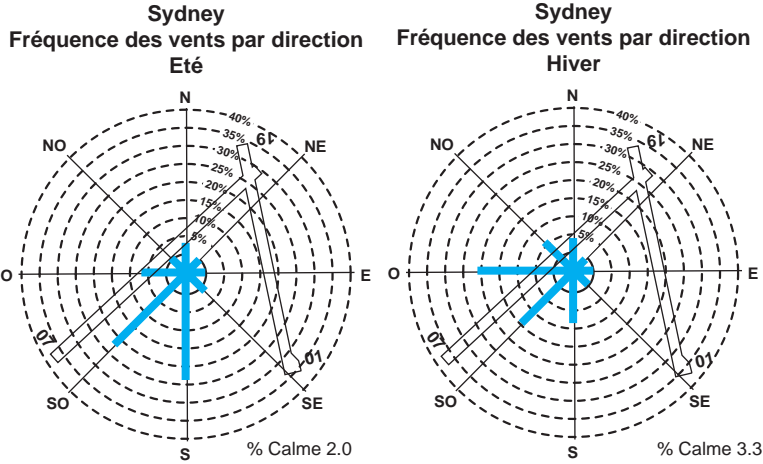


L'automne est plus stable à St. John, c'est-à-dire que les conditions IFR y sont généralement moins fréquentes en cette saison qu'en toute autre. Même si les plafonds sont parfois très bas en hiver quand la circulation est faible, en particulier s'il y a du brouillard sur l'eau au sud de la presqu'île Avalon, il y a habituellement des plafonds permettant les vols, surtout quand le vent vient du quadrant ouest. Les conditions IFR durant cette saison sont souvent dues à la neige et à la poudrière et sont souvent très variables. Les précipitations verglaçantes sont un danger pour l'aviation particulièrement notable à St. John's; il en tombe, en moyenne, 175 heures par année.

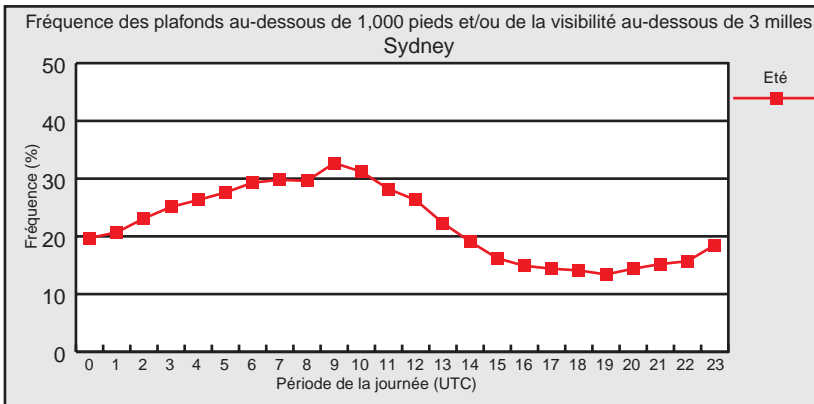
(j) Sydney

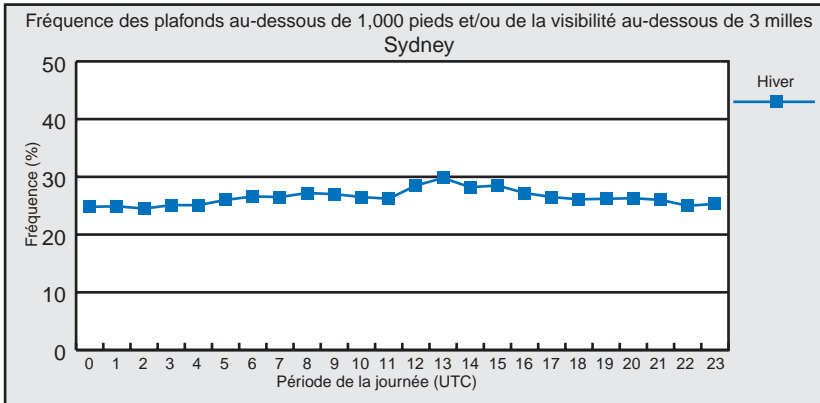
L'aéroport de Sydney est situé à 5 milles à l'est-nord-est de la ville de Sydney. Le terrain en deçà de 10 milles de l'aéroport est principalement formé de collines arrondies, de plusieurs petits lacs et de marais. Des collines d'environ 500 pieds se trouvent derrière cette région à l'ouest et au sud-ouest. Il y a de l'eau à proximité de l'aéroport dans toutes les directions sauf au sud-ouest.

En été, les vents dominants à l'aéroport de Sydney sont du sud ou du sud-ouest. Les vents des autres directions sont beaucoup moins fréquents et se produisent surtout quand des dépressions traversent la région.



En hiver, les vents dominants sont plutôt de l'ouest, car les tempêtes suivent une trajectoire plus au sud. Quand une tempête hivernale traverse les Maritimes, les vents à Sydney ont souvent une composante d'est jusqu'à ce que la dépression passe à l'est de l'aéroport. À ce moment, les vents se mettent à souffler de l'ouest ou du nord-ouest et ils peuvent persister pendant des jours, jusqu'à l'approche de la prochaine dépression. Ce scénario est courant en hiver et il explique le changement vers l'ouest de la direction du vent dominant.





L'influence de l'océan est assez notable au cours des quatre saisons quand on examine les diagrammes des conditions IFR. C'est au printemps que la fréquence des conditions météorologiques IFR est la plus élevée à Sydney, en raison du changement des configurations de pression de l'hiver à l'été. Les situations de blocage sont beaucoup plus fréquentes au printemps et occasionnent des périodes prolongées de vents d'est ou du nord-est, comparativement aux autres saisons. Ces vents soufflent de la mer à Sydney et sont responsables de stratus bas et de visibilités réduites par le brouillard. Au printemps, ceci se produit en moyenne 10 fois par mois. En été, bien que les collines au sud-ouest de l'aéroport aient tendance à bloquer le brouillard qui se forme sur l'océan, les stratus bas franchissent parfois les collines et produisent brièvement des plafonds IFR. Les précipitations verglaçantes sont aussi assez fréquentes à l'aéroport, notamment au milieu et à la fin de l'hiver.

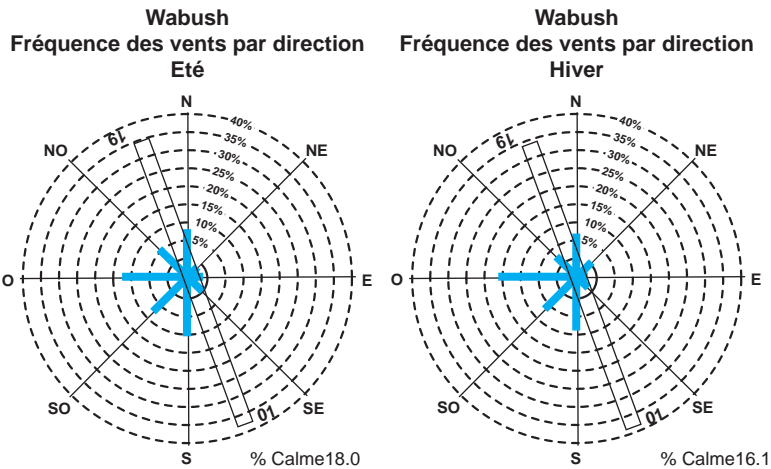
### (k) Wabush



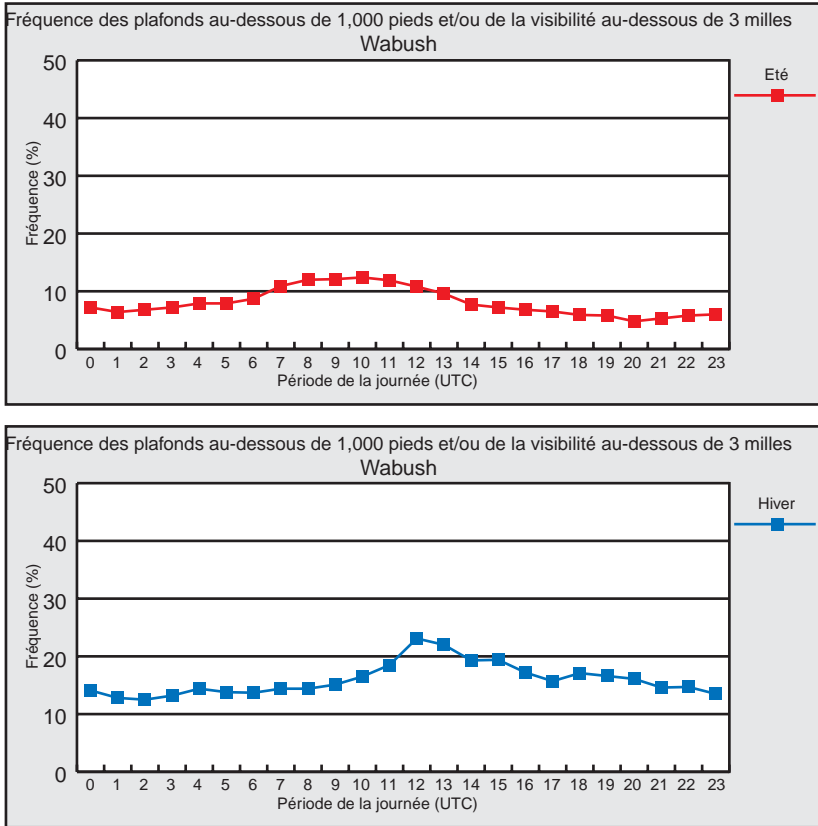
L'aéroport à Wabush est situé à un mille au nord-est de la ville et juste au sud du lac Wabush. Les collines à l'ouest et au nord-ouest de l'aéroport créent de la subsidence quand le vent a une direction générale d'ouest.



Les vents dominants à Wabush sont principalement influencés par les configurations de pression à grande échelle que l'on trouve dans le Canada atlantique. En hiver, les vents viennent de l'ouest ou du sud-ouest plus souvent que de n'importe quelle autre direction. Le nord et le sud sont d'autres fréquences élevées pour la direction du vent à cause de l'orientation de la vallée. Cette partie du Labrador est aussi soumise à des températures extrêmement froides en hiver. Il peut se former de fortes inversions à basse altitude qui rendent les vents très légers à la surface. On observe des vents calmes presque 20 % du temps à l'aéroport de Wabush durant les mois d'hiver.



Durant les mois d'été, les vents sont plus variables mais les vents d'ouest sont encore les plus fréquents. Les maximums secondaires du nord et du sud pour la direction du vent sont notables l'été aussi. Les vents calmes sont aussi assez fréquents en été mais se produisent surtout aux petites heures du matin. En été, les vents se mettent habituellement à souffler en rafales durant l'après-midi.



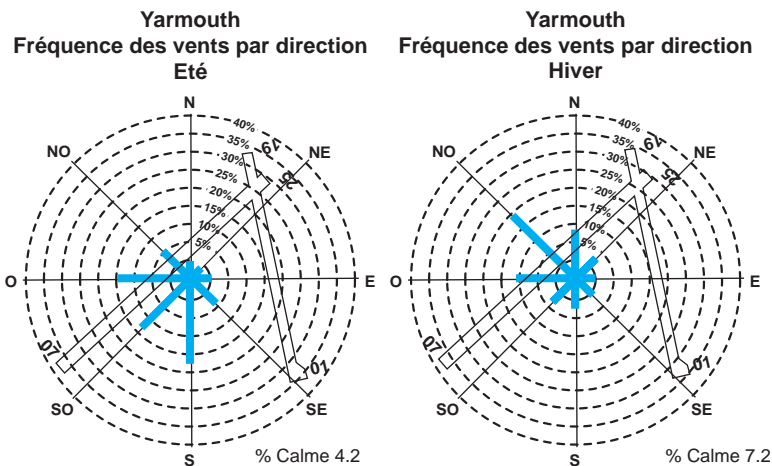
Étant donné que les vents dominants suivent une pente descendante toute l'année et que l'aéroport de Wabush se trouve assez loin de l'océan, les plafonds et visibilité sont généralement bons. Du brouillard peut se former à l'aéroport n'importe quand dans l'année mais c'est à la fin de l'été et à l'automne qu'il est le plus fréquent. C'est aussi en été que les conditions de vol sont les meilleures à Wabush, les conditions IFR étant assez rares. La plupart des conditions IFR durant cette période de l'année sont causées par des plafonds bas, lesquels s'améliorent habituellement durant la journée, même dans les pires situations. Par ailleurs, c'est au printemps et à l'automne que l'on observe les plus mauvaises conditions. Les vents sont souvent du nord-est à cette époque de l'année, ce qui fait qu'ils remontent la pente à Wabush.

## (I) Yarmouth



L'aéroport de Yarmouth est situé juste à l'est de la ville de Yarmouth et l'Atlantique se trouve à tout au plus 4 milles, de l'ouest au sud. Le terrain à proximité de l'aéroport est principalement constitué de collines aplanies et arrondies.

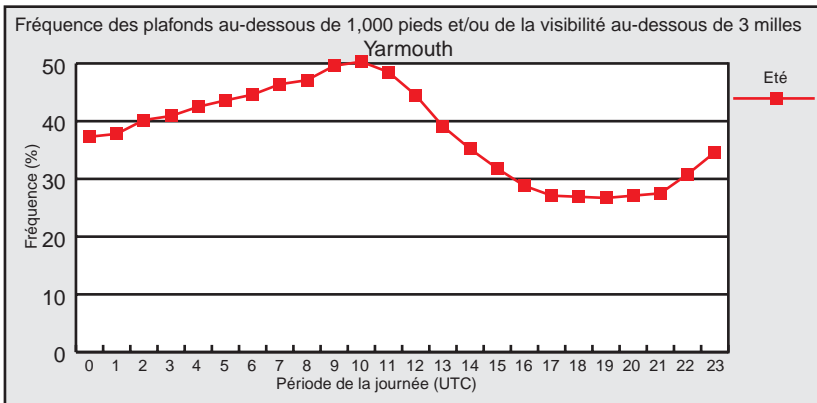
En moyenne, le vent à Yarmouth est plus fort en hiver et souffle du quadrant nord-ouest presque les deux-tiers du temps. Le vent dominant est du nord-ouest. Quand un système de basse pression se creuse et traverse les Maritimes, les vents augmentent et soufflent de l'est en avant de la dépression, puis du nord-ouest dans son sillage. Ces vents du nord-ouest persistent souvent pendant quelques jours après le passage d'une dépression, ce qui explique la fréquence élevée des vents de cette direction.

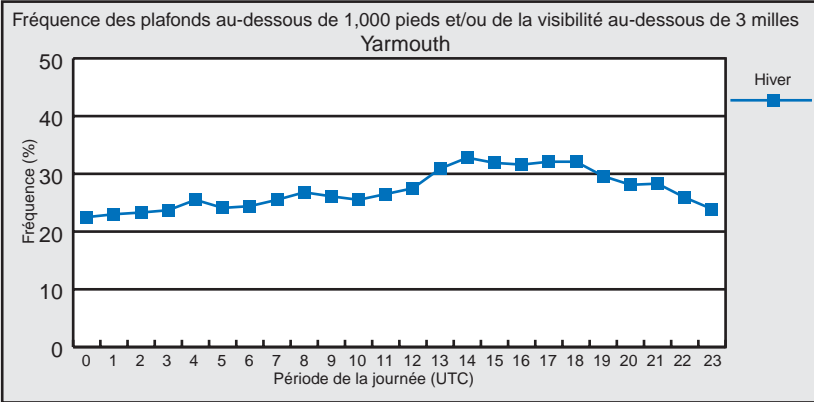


Deux forces principales engendrent les vents durant l'été. La configuration du vent à grande échelle est telle que la circulation générale provient du sud. Il y a souvent aussi, en été, des brises de mer dont la direction est entre le sud et l'ouest.

Quand les conditions de vol sont mauvaises à Yarmouth, c'est généralement à cause du brouillard, des nuages bas ou de la neige. Il y a du brouillard en moyenne 120 jours par année, et seuls Halifax et St. John's en connaissent davantage. Tout comme à Halifax, le principal problème ici est le brouillard d'advection au printemps et en été. Les conditions s'améliorent habituellement durant la journée, mais l'amélioration est moins prononcée en raison de la hauteur de l'aéroport et de sa proximité de l'eau. Quand les vents dominants se mettent à souffler du nord-ouest à l'automne, les conditions de vol deviennent plus intéressantes.

En hiver, la neige devient un obstacle à la vue important. Bien que les précipitations produites par les tempêtes hivernales commencent habituellement sous forme de neige, elles se changent souvent en pluie au-dessus de Yarmouth. Le vrai problème avec la neige ici se produit après que la tempête soit passée, quand de l'air très froid arrive de l'ouest ou du nord-ouest. Les bourrasques de neige qui s'ensuivent sont habituellement plus fortes durant la journée et donnent lieu à des périodes prolongées de plafonds et de visibilités IFR à l'aéroport.







## Glossaire de termes météorologiques

- advection** - le transport horizontal de l'air ou des propriétés de l'atmosphère.
- albédo** - le rapport de la quantité de rayonnement électromagnétique réfléchi par un corps à la quantité incidente, communément exprimé comme un pourcentage.
- anticyclone** - une zone de haute pression atmosphérique possédant une circulation fermée, qui est anticyclonique (en sens horaire) dans l'hémisphère Nord.
- averse** - précipitations provenant d'un nuage cumuliforme; caractérisées par un début et une fin soudains, par des fluctuations rapides d'intensité et habituellement par des changements rapides dans l'aspect du ciel.
- blizzard** - un blizzard, en général, est une tempête hivernale caractérisée par des vents qui dépassent 40 km/h, une visibilité réduite par la neige qui tombe ou la poudrière à moins de 1 km, un refroidissement éolien marqué et une durée d'au moins trois heures. Toutes les définitions régionales spécifient les mêmes vitesses de vent et les mêmes critères de visibilité, mais elles diffèrent dans la durée et ont un critère de température.
- chinook** - un vent chaud et sec qui descend la pente est des Rocheuses et qui se fait sentir sur la plaine adjacente.
- cisaillement du vent** - taux de changement de la direction ou de la vitesse du vent par unité de distance; généralement qualifié comme cisaillement vertical ou cisaillement horizontal du vent.
- climat** - ensemble de données qui décrivent statistiquement les conditions météorologiques à long terme (habituellement des décennies) à un endroit donné; peut être décrit de multiples façons.
- convection** - mouvements de l'air dans l'atmosphère, surtout verticaux, produisant un transport vertical et un mélange des propriétés atmosphériques.
- convergence** - une condition qui existe quand la distribution des vents dans une certaine région est telle qu'il y a un apport horizontal net d'air dans la région; la convergence donne lieu à un soulèvement.
- couche isotherme** - couche dans laquelle la température demeure constante avec la hauteur.
- courant ascendant** - courant d'air vers le haut et localisé.
- courant descendant** - un courant d'air descendant à petite échelle; observé du côté sous le vent des gros objets qui entravent l'écoulement régulier de l'air; ou encore, courant d'air descendant à proximité ou à l'intérieur des zones de précipitations, en relation avec des nuages cumuliformes.
- courant sortant** - généralement, une condition où l'air circule des terres intérieures à travers les cols montagneux, les vallées et les bras de mer vers les régions

côtières; terme utilisé plus couramment l'hiver quand l'air froid arctique s'étend sur la région côtière et la mer avoisinante.

**courant-jet** - courant de vent quasi horizontal concentré dans une bande étroite; généralement situé juste au-dessous de la tropopause.

**crête** - région allongée de pression atmosphérique relativement élevée.

**creusage** - diminution de la pression au centre d'un système de pression; s'applique habituellement à une dépression.

**creux** - région allongée de pression atmosphérique relativement basse.

**cumuliforme** - terme descriptif s'appliquant à tous les nuages convectifs à développement vertical.

**cyclone** - zone de basse pression atmosphérique possédant une circulation fermée, cyclonique (en sens antihoraire) dans l'hémisphère Nord.

**dépression** - zone de basse pression; système de basse pression.

**dérécho** - habituellement associé à l'étalement d'un courant descendant produit par un orage; un fort vent qui avance en ligne droite à l'avant d'un orage et qui crée souvent des dommages importants.

**direction du vent** - direction de laquelle le vent souffle.

**divergence** - une condition qui existe quand la distribution des vents dans une certaine région est telle qu'il y a une sortie horizontale nette de l'air de cette région; la divergence donne lieu à de la subsidence.

**eau surfondue** - eau liquide à une température inférieure au point de congélation.

**échelle Fujita** - échelle utilisée pour exprimer l'intensité d'une tornade d'après les dommages que subissent les constructions humaines sur son passage. (Voir tableau 1)

Valeur sur l'échelle Fujita	intensité	Vitesse du vent	Type de dommages
<b>F0</b>	<b>faible</b> Tornado	35-62	Dommages à des cheminées; branches arrachées; arbres à faible structure racinaire arrachés; panneaux d'affichage endommagés
<b>F1</b>	<b>modérée</b> Tornado	63-97	La valeur basse correspond au moment où les vents deviennent de force ouragan; toitures soulevées; maisons mobiles déplacées ou renversées; automobiles poussées hors des routes; abris d'autos détruits.
<b>F2</b>	<b>forte</b> Tornado	98-136	Dommages considérables. Toits de maisons arrachés; maisons mobiles détruites; wagons renversés; gros arbres endommagés ou déracinés; objets légers transformés en projectiles
<b>F3</b>	<b>violente</b> Tornado	137-179	Toits et certains murs arrachés de maisons solidement bâties; wagons de train renversés; arbres déracinés dans une forêt.
<b>F4</b>	<b>dévastatrice</b> Tornado	180-226	Maisons solidement construites rasées; structures avec faibles fondations projetées à une certaine distance; automobiles et gros objets projetés
<b>F5</b>	<b>incroyable</b> Tornado	227-285	Maisons solidement construites soulevées et transportées sur une certaine distance puis se désintégrant; automobiles projetées à plus de 100 mètres; arbres écorcés; structures en béton armé très endommagées

Table 2-1- Échelle Fujita



**éclair** - toute forme de décharge électrique visible produite par un orage.

**écoulement méridien** - écoulement de l'air dans la direction des méridiens géographiques, c'est-à-dire du nord au sud ou du sud au nord.

**foehn (ou föhn)** - vent chaud et sec du côté sous le vent d'une chaîne de montagne, dont la température s'accroît à mesure qu'il descend la pente. Il se forme quand l'air circule vers le bas depuis un endroit élevé, sa température augmentant par compression adiabatique.

**front** - surface, interface ou zone de discontinuité entre deux masses d'air adjacentes de masse volumique différente.

**front chaud** - bord arrière de l'air froid qui se retire.

**front de rafale** - bord d'attaque du courant de vent sortant résultant d'un courant descendant à l'avant d'un orage.

**front en altitude** - zone frontale qui ne se manifeste pas à la surface.

**front froid** - le bord avant d'une masse d'air froid qui avance.

**front occlus** - front qui n'est plus en contact avec la surface.

**front quasi-stationnaire** - un front qui ne bouge pas ou bouge très peu; souvent appelé front stationnaire.

**givre** - de façon générale, tout dépôt de glace se formant sur un objet.

**givre blanc** - dépôt de glace granulaire blanc ou laiteux et opaque, formé par le gel rapide de gouttelettes d'eau surfondue.

**givre mélangé** - couche de glace blanche ou laiteuse et opaque, qui est un mélange de givre blanc et de givre transparent.

**givre transparent** - généralement, couche ou masse de glace plutôt transparente à cause de sa structure homogène et des espaces d'air plus petits et moins nombreux qu'elle renferme; synonyme de verglas.

**glissement ascendant** - se dit du mouvement de l'air chaud qui rattrape l'air froid et s'élève au-dessus.

**gradient vertical** - taux de variation d'une variable atmosphérique (habituellement la température) avec la hauteur.

**haute pression** - zone dans laquelle la pression est élevée; système de haute pression.

**instabilité** - état de l'atmosphère dans lequel la distribution verticale de la température est telle qu'une particule déplacée de sa position initiale continue à monter.

**inversion** - augmentation de la température avec la hauteur; c'est l'inverse de la situation normale, dans laquelle la température diminue avec la hauteur.

**ligne de grains** - une étroite bande non frontale d'orages actifs.

**masse d'air** - vaste portion de l'atmosphère ayant des caractéristiques de température et d'humidité uniformes dans l'horizontale.

**masse volumique de l'air** - poids de l'air par unité de volume.

**météorologie** - la science de l'atmosphère.

**microrafale** - bande étroite de vents extrêmement violents enchâssée dans une rafale descendante; mince ruban de vent de moins de 2,5 milles de diamètre, qui dure de 2 à 5 minutes et qui peut projeter un avion au sol.

**noeud** - unité de vitesse égale à un mille marin par heure.

**nuage en entonnoir** - nuage de tornade ou de trombe s'étendant vers le bas à partir du nuage parent mais qui n'atteint pas le sol.

**ondes sous le vent** - toute perturbation ondulatoire stationnaire causée par une barrière dans l'écoulement d'un fluide; aussi appelées ondes orographiques ou ondes stationnaires.

**orage** - tempête locale invariablement produite par un cumulonimbus et toujours accompagnée par des éclairs et du tonnerre.

**orographique** - causé par un soulèvement forcé de l'air au-dessus d'un terrain élevé.

**ouragan** - système météorologique tropical intense avec une circulation bien définie produisant des vents soutenus de 64 noeuds ou plus. Dans le Pacifique, les ouragans sont appelés « typhons » et dans l'océan Indien, « cyclones » (voir le tableau 2 qui donne les intensités des ouragans).

**tableau 2 qui donne les intensités des ouragans**

Catégorie #	Vent soutenus (noeuds)	Dommages
<b>1</b>	<b>64-82</b>	<b>Minimes</b>
<b>2</b>	<b>83-95</b>	<b>Modérés</b>
<b>3</b>	<b>96-113</b>	<b>Étendus</b>
<b>4</b>	<b>114-135</b>	<b>Extrêmes</b>
<b>5</b>	<b>&gt;155</b>	<b>Catastrophiques</b>

**particule** - petit volume d'air, assez petit pour que ses propriétés météorologiques soient uniformément distribuées et assez gros pour conserver son intégrité et réagir à tous les processus météorologiques.

**perturbation** - dans un sens général : (a) tout système de basse pression de petite taille; (b) région à l'intérieur de laquelle les conditions du temps, le vent et la pression atmosphérique donnent des signes de développement cyclonique; (c) tout écart dans l'écoulement ou la pression liée à un état perturbé des condi-

tions atmosphériques; (d) système circulatoire quelconque dans la circulation atmosphérique principale.

**pistes de chat (cat's paw)** - risée sur l'eau formée par de forts courants descendants ou des courants de vent sortant (vents de fjords). Un bon indice de turbulence et de cisaillement du vent.

**plafond** - (a) hauteur au-dessus de la surface de la base de la plus basse couche de nuages ou du phénomène obscurcissant (p. ex., la fumée) à partir de laquelle plus de la moitié du ciel est masqué; (b) visibilité verticale dans un obstacle à la vue (p. ex., le brouillard).

**précipitations** - particules d'eau, liquides ou solides, qui tombent dans l'atmosphère et qui atteignent la surface.

**rafale** - hausse soudaine, rapide et brève de la vitesse du vent. Au Canada, on signale les rafales quand la plus forte vitesse de pointe est plus élevée d'au moins 5 noeuds que le vent moyen et qu'elle est d'au moins 15 noeuds.

**rafale descendante** - courant descendant exceptionnellement fort sous un orage, habituellement accompagné d'un déluge de précipitations.

**remplissage** - augmentation de la pression au centre d'un système de pression; s'applique habituellement à une dépression.

**saturation** - condition de l'atmosphère telle que la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air est la quantité maximale qui peut y être présente à cette température.

**saute** - essentiellement, une rafale de plus longue durée. Au Canada, on signale une saute quand la vitesse moyenne du vent augmente d'au moins 15 noeuds pendant au moins 2 minutes et que le vent atteint une vitesse d'au moins 20 noeuds.

**stabilité** - état de l'atmosphère dans lequel la distribution verticale de la température est telle qu'une particule a tendance à résister à un déplacement depuis sa position initial.

**stratiforme** - terme descriptif des nuages à extension horizontale; définition lâche.

**stratosphère** - couche de l'atmosphère au-dessus de la tropopause; caractérisée par une légère hausse de la température de la base vers le sommet, très stable, faible teneur en vapeur d'eau et absence de nuages.

**subsidence** - mouvement de l'air vers le bas dans une grande région produisant un réchauffement dynamique.

**temps (conditions du temps)** - conditions qui règnent au moment considéré ou changements à court terme de ces conditions en un point; par opposition à climat.

**tornado** - colonne d'air animée d'un violent mouvement de rotation, qui semble pendre d'un cumulonimbus et qui a presque toujours la forme d'un entonnoir; aussi appelée cyclone ou trombe.

**tropopause** - zone de transition entre la troposphère et la stratosphère; caractérisée par un changement brusque du gradient thermique vertical.

**troposphère** - partie de l'atmosphère terrestre entre la surface et la tropopause; caractérisée par une diminution de la température avec l'altitude et une teneur appréciable en vapeur d'eau; c'est la couche dans laquelle se produisent les phénomènes météorologiques.

**trowal** - creux d'air chaud en altitude; en relation avec un front occlus. Aussi appelé vallée d'air chaud en altitude.

**turbulence** - tout écoulement irrégulier ou perturbé dans l'atmosphère.

**turbulence en air clair (CAT)** - turbulence dans l'atmosphère libre, qui n'est pas due à l'activité convective. Elle peut se produire dans les nuages et est causée par le cisaillement du vent.

**vent** - air en mouvement par rapport à la surface de la terre; normalement, mouvement horizontal.

**vent anabatique** - un vent local qui souffle en remontant une pente réchauffée par le soleil.

**vent catabatique** - courant de gravité descendant d'air froid et dense sous de l'air plus chaud et plus léger. Aussi appelé « vent de drainage » ou « brise de montagne ». Ces vents peuvent être légers ou extrêmement violents.

**vent zonal** - vent d'ouest; normalement utilisé pour décrire un écoulement à grande échelle qui n'est ni cyclonique ni anticyclonique; aussi appelé écoulement zonal.

**virga** - particules d'eau ou de glace tombant d'un nuage, ayant habituellement l'aspect de mèches ou de sillons et s'évaporant complètement avant d'atteindre le sol.

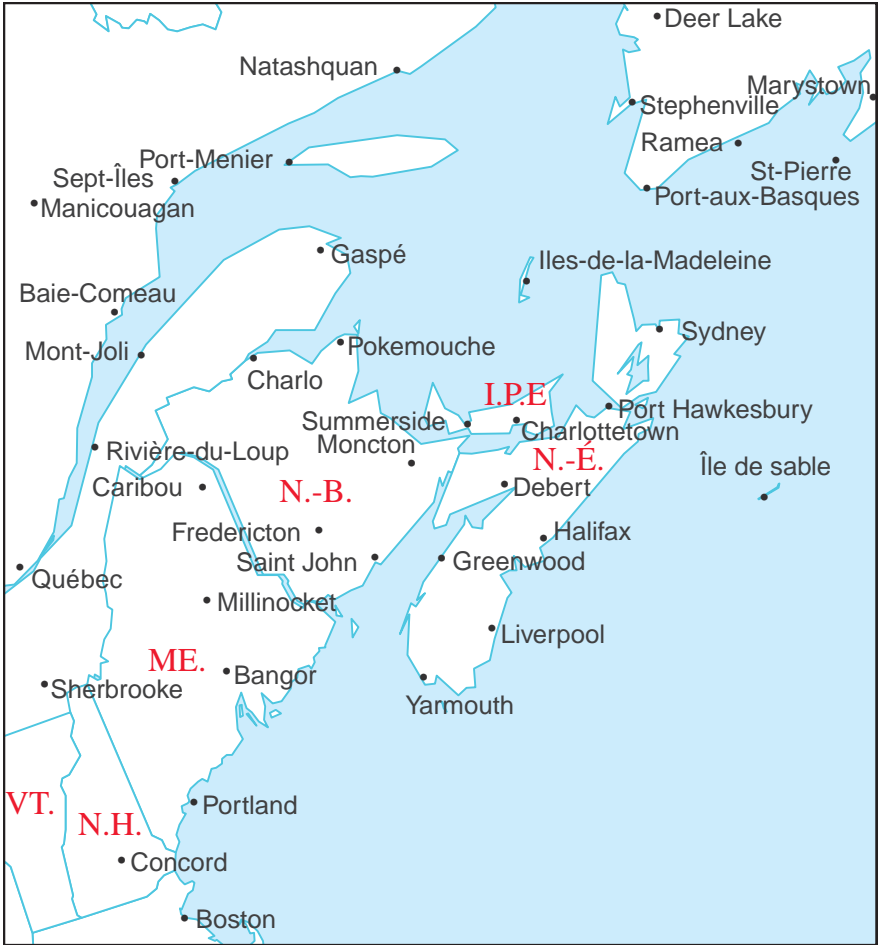
**vitesse du vent** - taux de mouvement du vent, exprimé comme une distance par unité de temps.

**zone de déformation** - une zone dans l'atmosphère où les vents convergent le long d'un axe et divergent le long d'un autre. Là où les vents convergent, l'air est forcé vers le haut et c'est dans cette région que les zones de déformation (ou axes de déformation, comme on les appelle souvent) peuvent produire des nuages et des précipitations.

**Table 3: Symboles utilisés dans ce livre**

	<p><b>Symbole brouillard (3 lignes horizontales)</b> Ce symbole standard pour le brouillard indique des zones où on observe fréquemment du brouillard.</p>
	<p><b>Zones de nuages et bords des nuages</b> Les lignes en dents de scie indiquent où les nuages bas (empêchant le vol VFR) se forment fréquemment. Souvent, on ne peut déceler ce danger à aucun des aéroports environnants.</p>
	<p><b>Symbole givrage (2 lignes verticales passant à travers d'un demi-cercle)</b> Pour les hydravions, ce (enlever à flotteurs) Ce symbole standard pour le givrage indique des zones où du givrage significatif est souvent observé.</p>
	<p><b>Symbole eaux agitées (symbole avec deux points en forme de vague)</b> Pour les hydravions, ce symbole est utilisé pour indiquer des zones où des vents et des vagues significatives peuvent rendre les amerrissages et les décollages dangereux ou impossibles</p>
	<p><b>Symbole turbulence</b> Ce symbole standard pour la turbulence est utilisé pour indiquer des zones reconnues pour des cisaillements significatifs du vent ainsi que pour des courants descendants qui sont potentiellement dangereux.</p>
	<p><b>Symbole vent fort (flèche droite)</b> Cette flèche est utilisée pour indiquer des zones favorables aux vents forts et indique aussi la direction typique de ces vents. Où ces vents rencontrent une topographie changeante (collines, coudes dans des vallées, côtes, îles), de la turbulence, même si pas toujours indiquée, est possible.</p>
	<p><b>Symbole canalisation (flèche qui s'amincit)</b> Ce symbole est semblable au symbole vent fort sauf que les vents sont contraints ou canalisés par la topographie. Dans ce cas, les vents dans la partie étroite pourraient être très fort alors que les endroits environnants auront des vents beaucoup plus légers.</p>
	<p><b>Symbole neige (astérisque)</b> Ce symbole standard pour la neige indique des zones prédisposées à de très fortes chutes de neige.</p>
	<p><b>Symbole orage (demi-cercle avec sommet en forme d'enclume)</b> Ce symbole standard pour le nuage cumulonimbus (CB) est utilisé pour indiquer des zones prédisposées à l'activité orageuse.</p>
	<p><b>Symbole usine (cheminée)</b> Ce symbole indique des zones où l'activité industrielle importante peut avoir un impact sur les conditions météorologiques affectant l'aviation. L'activité industrielle normalement résulte en nuages bas et du brouillard qui se produisent plus fréquemment.</p>
	<p><b>Symbole passe de montagne (arcs côte à côte)</b> Ce symbole est utilisé sur les cartes à l'aviation pour indiquer les passes de montagnes, le point le plus haut le long d'une route. Quoique ce ne soit pas un phénomène météorologique, plusieurs passes sont indiquées car elles sont souvent prédisposées à des conditions météorologiques qui sont dangereuses pour l'aviation.</p>

## Appendices



**Les Maritimes et la péninsule de Gaspé**



## Terre-Neuve



**Côte-Nord du Québec et Labrador**



