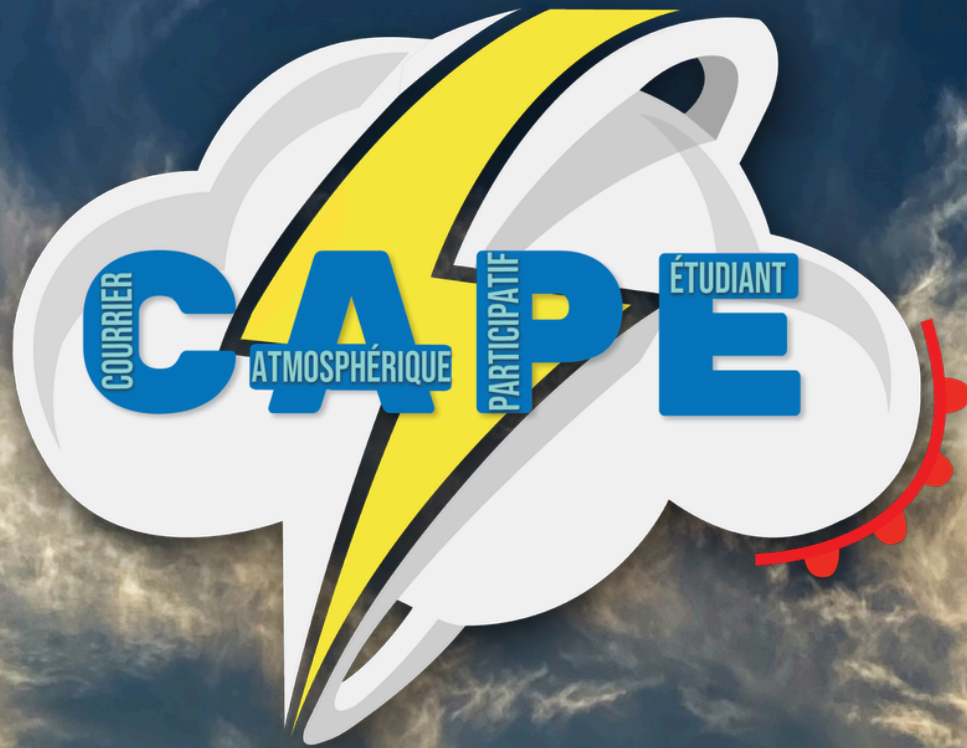


Numéro 6 – Mai 2026



LE JOURNAL ÉTUDIANT DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE

Watatatow

PRÉVISIONS



**CYCLONES TROPICAUX : QUAND
LES ONDES DE GRAVITÉ
FAÇONNENT LE BASSIN SUD-
OUEST DE L'OCÉAN INDIEN**

PAGE 1



**SE PRÉPARER À UNE CARRIÈRE EN
PRÉVISION, AVEC MAXINE
CLOUTIER-GERVAIS**

PAGE 4



**A SERIES OF UNFORCASTED
EVENTS: MEASURING THE MARCH
2026 MONTREAL ICE STORM**

PAGE 7



**COMPRENDRE L'UTILISATION DES
RADARS EN MÉTÉOROLOGIE**

PAGE 10



QUESTION POUR UN PROFESSEUR

PAGE 12

Presque une introduction

Puisque l'auteur de ces introductions se donne tous les droits, et qu'il faut profiter de l'été, il ne se permettra pas de vous retirer des précieuses minutes au Soleil. Il a plutôt de choisi de remplacer ses tentatives intellectuelles et humoristiques pas Gauss, dit le superbe.

Merci à Sitraka, Maxine, Milena, Juliann, Patrick et Frédérick pour leur généreuse contribution au CAPE. Ce qu'ils apportent à ce numéro est exceptionnel, et nous ne pouvons que vous encourager à en profiter.

Voilà! Il ne vous reste plus qu'à admirer Gauss, lire ce numéro,, et sortir jouer dehors. Allez. Allez!



Gauss en train d'être superbe.

Introduction - Matisse

Cyclones tropicaux : quand les ondes de gravité façonnent le bassin sud-ouest de l'océan Indien

Raharimanjato, Sitraka Fabrice

Le Bassin Sud-Ouest de l'océan Indien est une région particulièrement propice aux événements cycloniques extrêmes, avec en moyenne une dizaine de tempêtes tropicales, dont trois atteignent le stade de cyclone tropical intense sur chaque saison (Météo-France, 2024). C'est d'ailleurs au cœur de cette région particulièrement active que j'ai réalisé mon projet de maîtrise au sein du Laboratoire de l'atmosphère et des cyclones (LACy) à La Réunion.

Les cyclones tropicaux se forment sous des conditions atmosphériques et océaniques spécifiques qui favorisent l'organisation et l'intensification d'un système dépressionnaire. Ils se caractérisent par des vents violents, des houles cycloniques significatives ainsi que des précipitations abondantes, capables de provoquer des dégâts majeurs dans plusieurs régions de l'océan Indien comme Madagascar, les Mascareignes (îles de La Réunion et Maurice) ainsi que l'archipel des Comores. Mon travail vise à mieux comprendre la mécanique de ces monstres météorologiques en s'intéressant à un phénomène fascinant mais souvent méconnu : les ondes de gravité.

Les ondes de gravité sont de petites oscillations résultant de l'équilibre entre la pesanteur et la flottabilité dans un milieu stratifié. Elles sont principalement générées dans la troposphère par plusieurs mécanismes, notamment les convections profondes, comme celles associées aux cyclones tropicaux durant la période estivale australe (Fritts and Alexander, 2003).

Étudier ces ondes est crucial, car une fois générées, elles se propagent vers les hautes altitudes en transportant de l'énergie et de la quantité de mouvement, influençant ainsi la dynamique météorologique à grande échelle.

Plus impressionnant encore, elles se retournent contre le cyclone lui-même en redistribuant l'énergie et l'humidité. Ainsi, ces ondes peuvent

soit favoriser la formation des nuages en augmentant l'énergie potentielle convective disponible (CAPE), soit au contraire stabiliser l'environnement et freiner l'intensification du cyclone (Chane Ming et al., 2019).

Dans cette étude, nous avons analysé un cas très concret : le cyclone tropical Belal, qui a durement frappé La Réunion et Maurice lors de la saison cyclonique 2023-2024. Le passage de son œil directement au-dessus de La Réunion en a fait l'un des événements les plus remarquables de ces 30 dernières années (Figure 1).

Pour traquer ces ondulations invisibles autour de Belal, j'ai principalement utilisé la base de données climatique mondiale ERA5, en analysant les vents et les températures. J'ai également croisé ces informations avec des observations de terrain issues des ballons-sondes (radiosondes) et des instruments satellitaires (GNSS-RO durant la mission COSMIC-2 et AIRS). Les signatures d'ondes quasi monochromatiques ont été identifiées à partir de ces différentes variables et, à titre d'illustration, seuls quelques résultats portant sur les vitesses verticales du vent sont présentés ici.

Pour isoler la signature de ces ondes dans ces vastes ensembles de données complexes, j'ai utilisé une méthode mathématique issue de l'analyse spectrale, appelée "analyse multi-résolution" (MRA). Concrètement, cette

Cyclones tropicaux : quand les ondes de gravité façonnent le bassin sud-ouest de l'océan Indien

Raharimanjato, Sitraka Fabrice

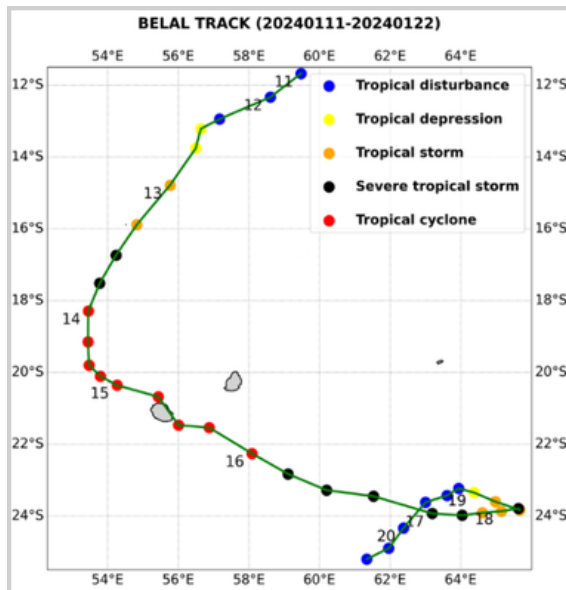


Figure 1: Trajectoire du cyclone Belal du 11 au 22 janvier 2024

technique agit comme un filtre très puissant permettant de décomposer les signaux atmosphériques : elle permet de séparer la tendance moyenne et de zoomer sur les petites perturbations correspondant aux ondes de gravité (Trémoulu et al., 2025).

Les résultats montrent la présence de structures d'ondes de gravité de méso-échelle et de basse fréquence, se propageant vers la partie est de La Réunion durant l'évènement cyclonique Belal, à partir du 14 janvier à 1500 UTC (Figure 2).

L'analyse en ondelettes continues appliquée à la vitesse verticale (Figure 3) vient confirmer et préciser ces premiers résultats. Ce type de diagramme permet de visualiser simultanément la période (ou fréquence) de l'onde (sur l'axe vertical, en heures) et son évolution temporelle (sur l'axe horizontal, en jours). L'intensité de la couleur indique l'énergie ou l'activité de l'onde, le jaune signalant une forte activité. Le diagramme a également mis en évidence que ces ondes sont particulièrement intenses autour du 13 et 14 janvier 2024, ce qui coïncide avec la phase d'intensification du cyclone.

En fin de compte, traquer ces ondes invisibles nous permet de affiner la prévision de l'intensité des cyclones car au-delà des vents et des pluies spectaculaires, ce sont parfois ces phénomènes invisibles qui détiennent les clés du comportement des cyclones tropicaux.

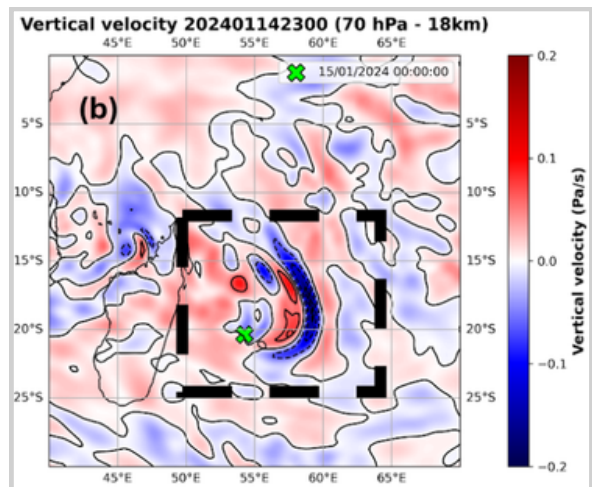
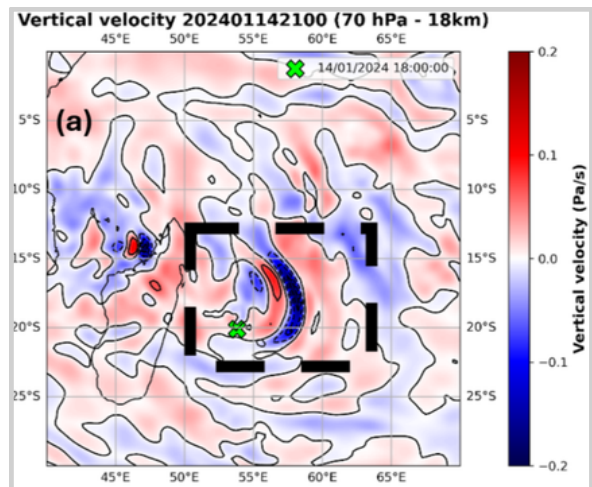


Figure 2: Champs de vitesse verticale à 70 hPa entre 2100 UTC (a) et 2300 UTC (b) le 14 janvier 2024. La croix verte représente la position du cyclone à l'instant correspondant.

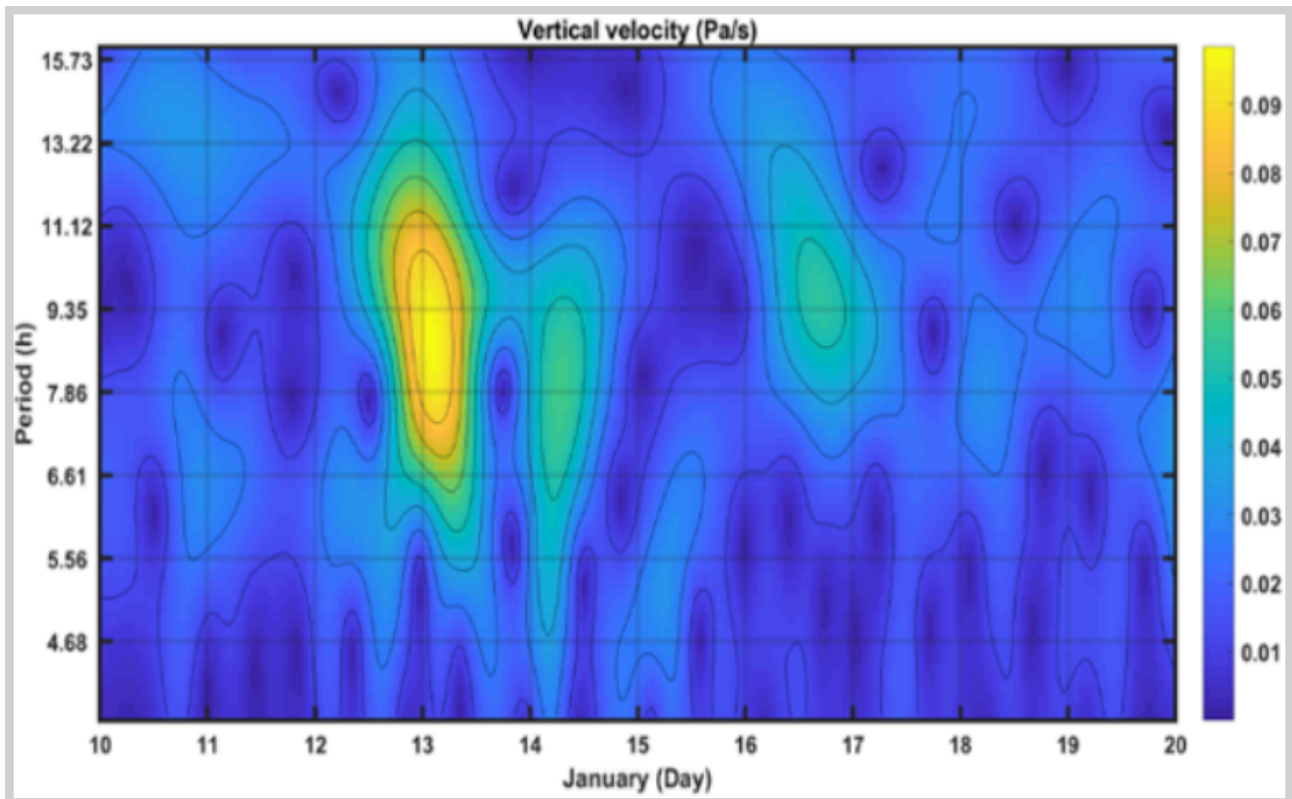
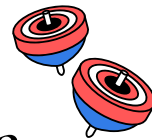


Figure 3: Transformée en ondelette continue (diagramme période -temps) de la vitesse verticale du vent (en Pa/s) à 50hPa, pour la période du 8 au 20 janvier 2024.

Les mots de Juliette

Effet Fujiwara

L'interaction complexe entre deux ouragans proches l'un de l'autre, qui commencent à graviter autour d'un centre commun comme s'ils dansaient.



Se préparer à une carrière en prévision, avec Maxine Cloutier-Gervais

Milena Alpizar

Cette entrevue est née d'une question que partagent plusieurs étudiants du programme : à quoi ressemble réellement le parcours pour travailler en prévision météorologique à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ? Souvent, on observe ce processus de l'extérieur, avec des doutes sur notre niveau de préparation et sur ce qu'il nous reste à apprendre.

Afin d'éclairer ces interrogations, nous avons rencontré une diplômée en sciences de l'atmosphère de l'UQAM ayant récemment franchi les différentes étapes de sélection et intégré le programme de formation MTO1 à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Maxine Cloutier-Gervais, diplômée d'une maîtrise en sciences de l'atmosphère à l'UQAM en 2025, travaille aujourd'hui comme prévisionniste en formation. Nous voulions comprendre son expérience réelle : les doutes, les défis, ce qui aide vraiment... et ce que l'on apprend en chemin.

Dans cette entrevue, elle partage sa transition entre l'université et le milieu opérationnel, l'utilité concrète de sa formation, sa préparation à l'examen ainsi que ce qu'elle aurait aimé savoir avant de commencer. Surtout, elle offre un regard honnête et accessible sur un processus qui peut parfois sembler intimidant.

Dans quelle mesure le programme t'a-t-il préparée concrètement au processus de sélection d'ECCC ? Quelles sont, selon toi, les principales connaissances complémentaires à celles couvertes en cours de bac à aller chercher en vue de l'examen ?

Le programme, depuis sa refonte, a été conçu spécifiquement pour préparer les étudiants à réussir le processus de sélection d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

Au baccalauréat, on retrouve à la fois des volets qualitatifs et quantitatifs. Par exemple, les cours comme Laboratoire I sont très pratiques : on y analyse des cartes météorologiques, des situations réelles et on développe une compréhension concrète de la météo. Ces cours ressemblent beaucoup à ce qu'on fait ensuite dans le Programme de formation des stagiaires en météorologie et exploitation (PSME).

En parallèle, il y a des cours plus mathématiques où l'on apprend les équations fondamentales. Même si ces équations ne sont pas nécessairement utilisées explicitement dans la formation à ECCC, elles constituent la base essentielle de la météorologie. Les instructeurs prennent pour acquis que ces notions sont maîtrisées.

Personnellement, en arrivant au programme, je me sentais très à l'aise avec ces bases. Cela m'a permis de développer de nouvelles connaissances plutôt que de repartir de zéro. Un des grands avantages du baccalauréat à l'UQAM est cet équilibre entre compréhension qualitative et rigueur mathématique. D'autres programmes, comme celui de McGill, sont davantage axés sur les mathématiques appliquées, ce qui peut demander une préparation supplémentaire pour l'examen d'entrée.

Se préparer à une carrière en prévision, avec Maxine Cloutier-Gervais

Milena Alpizar

Quels sont les cours qui sont importants à réviser pour l'examen théorique? Ou est-ce qu'il y a des livres de références intéressants à lire pour se préparer?

Il n'y a pas énormément de contenu supplémentaire à aller chercher en dehors du baccalauréat. Si les cours sont bien compris et pris au sérieux, cela constitue déjà une excellente préparation.

Cela dit, un conseil revient constamment de la part des recruteurs : lire le livre *Meteorology Today*. Ils mentionnent clairement que l'examen est basé sur cet ouvrage — et ce n'est pas une blague. Ce livre est très accessible et vulgarisé. Personnellement, lorsque certaines notions n'étaient pas claires, je les approfondissais en consultant mes notes de cours (dynamique, synoptique, etc.). Cette combinaison est très efficace.

Il n'est pas nécessaire de relire tous ses cours en détail. L'essentiel est de lire le livre attentivement utiliser ses notes pour clarifier les points difficiles, et faire les questions proposées dans le manuel.

Quel conseil prioritaire donnerais-tu à un étudiant souhaitant entreprendre ce même parcours ?

Le plus important est de commencer sa préparation à l'avance. Dans mon cas, j'ai commencé environ deux mois avant l'examen. Il n'y a pas de recette magique : il faut simplement étudier de manière sérieuse et constante. Pour les entrevues de compétences, c'est la même chose. Les recruteurs fournissent des instructions et des exemples très clairs — il faut les lire attentivement et s'y préparer. Mais mon conseil principal serait : avoir confiance en soi.

Le programme se déroule en deux grandes phases. D'abord, avant Noël, une phase théorique avec des cours et des examens, similaire à ce qu'on connaît déjà. Ensuite, après Noël, une phase pratique beaucoup plus exigeante.

Durant la phase pratique, on doit produire des prévisions quotidiennement et prendre des décisions rapidement. La charge de travail augmente très vite. Au début, cela peut sembler impossible, mais avec le temps et la pratique, on progresse énormément. Les instructeurs évaluent constamment notre travail et fournissent des rétroactions détaillées, ce qui permet de bien identifier ses forces et ses points à améliorer.

Quel est l'aspect le plus attrayant du programme d'ECCC?

La différence entre la recherche et les opérations est frappante. En recherche, le travail est plus lent et approfondi. En opérations, tout va très vite : chaque jour est différent. On analyse des cartes radar, des images satellites, des diagrammes (comme les les Skew-T), et on doit réagir rapidement. C'est ce dynamisme que je trouve le plus attrayant. On suit l'évolution des systèmes météorologiques en temps réel, un peu comme un « médecin de l'atmosphère ».

Un autre aspect très intéressant est que ce programme est unique au Canada. Pendant environ 8 mois, on reçoit une formation complète et rémunérée en prévision météorologique, donnée par des professionnels du domaine. Les instructeurs évaluent quotidiennement notre travail, et remettent en question nos prévisions. Cela permet une progression rapide et concrète. De plus, les étudiants peuvent aussi donner leur rétroaction pour améliorer le programme.

Se préparer à une carrière en prévision, avec Maxine Cloutier-Gervais

Milena Alpizar

Un avantage important est la mobilité géographique. Le programme offre la possibilité de travailler dans différentes régions du Canada, ce qui permet de découvrir des contextes météorologiques variés. Par exemple, j'ai été mutée à Terre-Neuve. Au départ, je n'étais pas certaine de vouloir déménager, mais cette expérience s'est révélée très enrichissante.

Le programme offre aussi un bon accompagnement pour les déplacements et les installations, ce qui facilite grandement la transition. Enfin, il est possible de choisir entre différents types de prévision :

1. prévision publique (à plus grande échelle et à plus long terme),
2. prévision aviation (plus spécialisée et à court terme),
3. prévision maritime (inclus dans le public, à Terre-Neuve, mais on ne peut occuper ce poste que plus tard dans notre carrière)



Gauss en train d'être superbe, au cas où vous l'auriez raté la première fois.

A Series of Unforecasted Events: Measuring the March 2026 Montreal Ice Storm

Juliann Wray

After what had already been a field-measurement-heavy winter, I was waiting in anxious anticipation of a possible ice storm in the days leading up to March 11, 2026. Every time a model would refresh, I was checking to see what kind of weather day we might have in store. Then, two days before, came the Environment and Climate Change Canada warning. It was an orange warning, the first one since the communications change at the beginning of 2026. This filled me with more stress than excitement. Would the storm be well forecasted? If so, would we be able to collect data? Would it meet the criteria to be a Saint Lawrence River Valley (SLRV) front?

For the past several years, I have been looking to capture a weather phenomenon whereby cold air channels from the northeast down the SLRV, and warm air from the south embeds itself aloft. This intersection of the air masses creates a front, which can be responsible for some catastrophic winter weather. The 1998 ice storm, for instance, as well as the 2023 April ice storm, were both characterized by these frontal features. The cold-air channeling is somewhat unique to this region, as the topography provides the perfect setup for the anchoring of this weather front, as long as it remains entrenched in the valley at low levels, with warmer air above it. The front alone doesn't always lead to freezing rain; it can be responsible for most mixed types of winter precipitation. However, when the air aloft happens to be above freezing temperatures, and the air in the valley is below freezing, with enough moisture, rain that falls at upper levels will freeze upon contact with the surface, which on occasion can last long enough for the accretion of large amounts of ice. And thus, an ice storm is at play.

The main challenge with this setup is that the position of the front, the precipitation zone, and the precipitation type, are all very difficult to predict and largely come down to one important factor: the temperature profile. A fraction of a degree Celsius can change whether we should expect snow, ice pellets, freezing rain, or rain.

Predicting the temperature at a given location and time involves an accurate picture of the front. Yet this particular frontal setup poses additional challenges because, beyond the large-scale atmospheric forcing, mesoscale terrain-induced wind channeling also plays a major role. These smaller-scale processes complicate the frontal diagnostics, including the position of the front and its strength. As such, we seek to study these events as thoroughly as possible when the opportunity arises.



Figure 1 : The morning crew! Left to right: Julie, András, Quinn, Juliann, and Arthur.

In the days leading up to the storm, I had been in contact with Julie Thériault whom I have had the absolute pleasure of learning from during past

field experiments. She is an expert on all things microphysics of these types of ice storms. To my delight, she had a team of many passionate and keen students willing to experience the type-two fun that is an 18-hour day measuring the ice storm. We had scheduled a dense set of measurements for the day. We sought to get a vertical profile of the atmosphere every 2h from 8am March 11 to 12am March 12. These profiles consist of temperature, wind, relative humidity, and pressure measurements. Researcher Hadleigh Thompson (UQAM) and Coordinator Eve Bigras were also independently measuring the storm in parallel, through ground observations and weather balloons, at their homes north of the city..

Our first launch downtown that day was off to a rocky start, as soon as we let go of the balloon from Docteur-Penfield Avenue into what appeared to be an eerily calm surface wind (with no freezing rain or precipitation in sight) it immediately diverted west into a tree. The 30m string that attached our radiosonde which intakes data to our 700g helium balloon completely tangled in the branches. I thought to myself, “okay, so that’s how this is going to go.” It occurred to us that while the radiosonde was still in the tree, this became a nice second data point to our 2m surface sensor, and we were able to capture hourly profiles of temperature and pressure at 30 feet, too. We referred to this accidental station as the “BIT” (Balloon in Tree).



The Balloon in Tree (BIT)

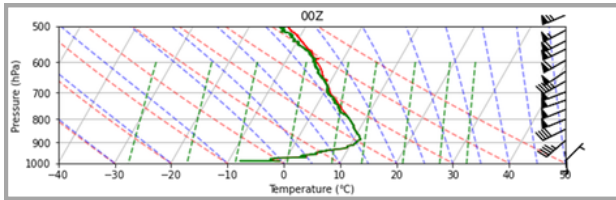
The morning continued to bring some issues, all while two news podcasts were capturing audio of our adventures in the...still-not-freezing-rain 0 degree Celsius weather. András Peterka (UQAM

Post-Doc) was able to set up a rod at a 45 degree angle in the hopes of measuring ice accretion. As our fourth attempted balloon launch of the morning finally provided us with a successful vertical profile around 10am, the freezing rain began. The weather geeks in us breathed a slight sigh of relief. Here it was! The makings of the ice storm. Little did we know, what we sought to measure began to impede our measuring tools. Around 10 minutes into our data collection from the balloon, at about 1000m in the air, our balloon had been so heavily weighed down by ice accretion that it began to float, rather than rapidly rise at its usual rate of 320 feet/min, and then subsequently burst far lower than we had hoped. We usually like our vertical profile to reach 15 to 20 km. This was a new experience for most of us on site. Except Julie Thériault who mentioned that this was also the case in the April 2023 ice storm. New challenge accepted, we thought.

The rest of the day consisted of holding a large tarp over the balloons while we filled it with helium and experienced the ice storm, and adding more helium in the hopes that the balloon would make it through the layer of ice accretion. With the expertise and moral boost of András, Matisse, Arthur, Christine, Sabrina, Lucille (UQAM graduate students), Quinn, Dan, Dustin and Arya (McGill graduate students) the data collection day turned out rather successful, although whether the ice storm met our standards of that definition is a toss up. At the end of the day, we conducted some of the most robust measurements that we ever have during a freezing rain period, with a very difficult SLRV frontal forecast culminating in 10mm of ice accretion in 18h. The McGill and UQAM teams are hopeful that through a measured study of the vertical profile, we may be able to gain further insight on the large scale dynamics, the role of the local scale cold air and the microphysics and thermodynamics at play.

A Series of Unforecasted Events: Measuring the March 2026 Montreal Ice Storm

Juliann Wray



We weathered the storm! Balloons held before launches by (left) Juliann, Dustin, (right) Matisse and Sabrina. The associated profile of the launch by Juliann and Dustin is included. The Tephigram shows vertical axes of pressure, diagonal axes of temperature (grey) and potential temperature (red dashed), as well as the vertical wind profile (wind barbs). The solid red line is temperature and the solid green line is dew-point temperature. A tell-tale sign of freezing rain is the below freezing temperatures near the surface, and the relatively warm (10 degree celsius) temperature at 900 hPa, with the saturated profile whereby the profile's temperature is equal to the dew-point temperature.



Scenes from the measurement site as the power went out and the icy night carried out.



Ice accretion captured during the March 11 2026 ice storm on Sherbrooke St.



Comprendre l'utilisation des radars en météorologie

Patick Lamontagne

Qui n'a pas déjà consulté des images radars fournies par Météomédia ou ECCC pour savoir s'il va pleuvoir ou non sur sa tête? Ces cartes montrent le type de précipitation (pluie ou neige) attendue, ainsi que leur intensité. Mais comment arrive-t-on à produire ce type de carte avec des radars météo? Comment fonctionne exactement un radar météo?

1. Histoire

Le développement des premiers radars a véritablement débuté vers 1935 en Angleterre. Craignant une invasion des Allemands par la voie aérienne, le développement radar avait donc pour but de détecter l'intrusion d'avions ennemis. Le développement des radars s'est grandement accéléré durant la guerre, mais est resté sous couvert militaire. Certains opérateurs radar s'étaient rendu compte que certains phénomènes météo pouvaient être vus au radar (orages, fronts froids). Initialement perçue comme une nuisance, cette caractéristique s'est transformée en avantage pour améliorer la sécurité aérienne. À la fin de la guerre, plusieurs radars militaires ont donc été transformés en radars météo principalement pour aider la navigation aérienne. C'est ainsi que la science des radars météo a vu le jour.

2. Caractéristiques physiques

Il existe plusieurs types de radars utilisés en météorologie: profileurs de vent, radars de nuages, radars de précipitations, etc. Les radars utilisés pour produire des images radars pour le public sont des radars de précipitation. Ces radars sont optimisés pour avoir une grande portée (de l'ordre de 200 à 300 km) et opèrent généralement à basse fréquence (bande S, de 2.7 à 2.9 GHz, ou bande C, de 5.4 à 5.7 GHz) afin que leur signal puisse se rendre loin sans subir trop d'atténuation. Certains de ces radars ont la capacité de mesurer la vitesse des hydrométéores en se servant de l'effet Doppler. Cette caractéristique permet d'identifier des événements météo à fort impact comme des orages, des tornades ou des lignes de grain. Certains radars sont à polarisation double,

c'est-à-dire qu'ils peuvent mesurer les retours radars en polarisation horizontale et verticale simultanément. Ceci permet d'obtenir des informations quant à la forme des hydrométéores, et aide beaucoup à leur classification.

3. Données radar

Lorsque l'on consulte une image radar sur un site comme Météomédia ou ECCC, l'information qui est généralement présentée consiste en l'intensité (le taux de précipitation à l'heure) de la précipitation ainsi que son type (limité généralement à pluie, neige et verglas). Les données qui sont mesurées par les radars météo ne sont pas directement les précipitations. Ces données consistent en l'intensité du retour par unité de volume (appelé réflectivité). Les radars Doppler mesurent également la vitesse radiale des hydrométéores ainsi que l'étalement spectral de cette vitesse. Les radars à double polarisation, quant à eux, permettent d'obtenir plusieurs autres données importantes: la réflectivité différentielle (qui consiste en la différence de réflectivité entre les polarisations horizontale et verticale), la différentielle de phase (qui consiste en la dérivée de la différence de phase entre les signaux horizontaux et verticaux par rapport à la distance) et enfin le coefficient de corrélation (qui mesure à quel point les retours des polarisations horizontale et verticale varient simultanément). Chacune de ces données permet d'obtenir des informations importantes quant à la nature des hydrométéores (pluie, neige, grésil, etc.), mais permet également d'estimer la quantité de précipitations. Cependant, chacune de ces données ne permet pas seule d'estimer fidèlement le type d'hydrométéores ou la quantité de précipitations. C'est pourquoi on calcule souvent des données dérivées qui sont

Comprendre l'utilisation des radars en météorologie

Patick Lamontagne

calculées à partir des données primaires. Ces données dérivées consistent en la classification des hydrométéores, les caractéristiques de la couche de fonte et l'estimation quantitative des précipitations. En combinant toutes les données de base de façon optimale, on peut ainsi estimer avec une meilleure probabilité le type de précipitation et l'intensité.

4. Le réseau de radars canadien

Le réseau canadien a été entièrement remplacé entre 2016 et 2023, et consiste en 33 radars déployés à l'échelle du pays dans le but de fournir de la couverture radar pour plus de 99% de la population. Ces radars sont à la fine pointe de la technologie avec la capacité de mesurer l'effet Doppler et possèdent également la double polarisation (fig. 1).

5. Recherche

Bien que la plupart des radars météo actuels utilisent des antennes à réflecteurs, certains radars plus modernes, dont le Phased Array Radar (PAR) développé par le National Severe Storms Laboratory (NSSL), utilisent plutôt une antenne à commande de phase. Ce type d'antenne permet beaucoup plus de flexibilité dans le type de faisceau généré (on peut varier dynamiquement la largeur du faisceau, annuler des interférences indésirables, etc.) mais également dans la stratégie de balayage. Ces radars sont capables de compléter un scan complet beaucoup plus rapidement que les radars classiques (30-60 secondes comparé à 6 minutes), et permettent ainsi de mieux détecter et surveiller le développement des phénomènes météo à fort impact comme les tornades ou les micro-rafales.

Conclusion

Les radars météo fournissent des données essentielles pour l'observation des phénomènes météorologiques ainsi que pour la sécurité avionique. Des radars météo plus avancés devraient permettre dans le futur de mieux détecter et surveiller des événements météorologiques violents, mais également de mieux comprendre le fonctionnement de ces événements.

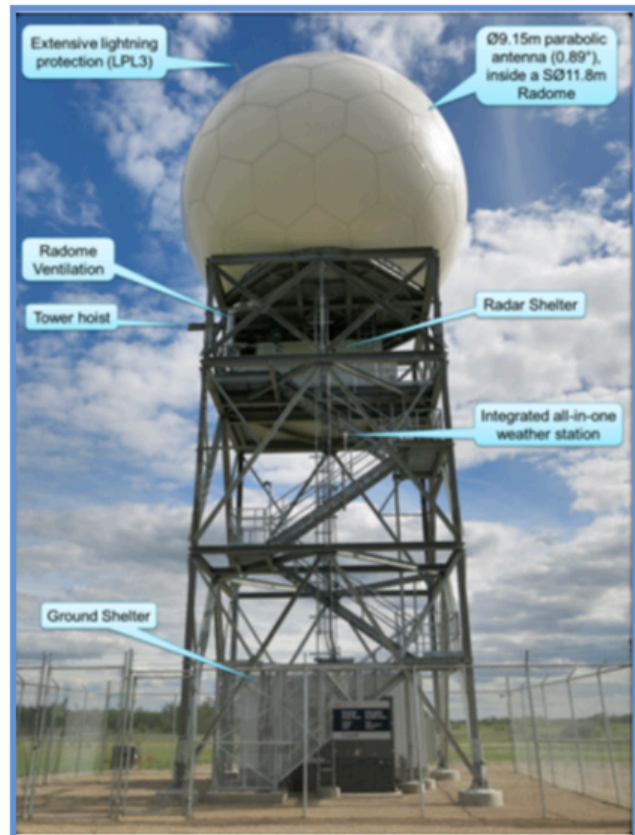


Figure 1 - Photo schématisée d'un des nouveaux radars d'ECRC



QUESTION POUR UN PROFESSEUR

Frédéric Chosson est chargé de cours à l'UQÀM, au département des sciences de la Terre et de l'atmosphère. Il est aussi, principalement, scientifique physicien à Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC). Nous lui avons demandé comment un étudiant qui considère une carrière dans la recherche à ECCC peut se préparer, et orienter son dossier de candidature. Voici sa (très généreuse) réponse.



F. Chosson, sans doute heureux.

Chers étudiantes et étudiants de l'UQAM,

Avant toute chose, laissez-moi lever mon chapeau (et mes isohypes) à notre université : à ma connaissance, l'UQAM est la seule institution à fournir, année après année, tout un banc de candidates et candidats francophones à tous les niveaux d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Une chance inouïe pour ECCC... et pour vous ! En douze ans d'enseignement au département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, j'ai vu défiler plus d'une vingtaine d'étudiantes et d'étudiants qui, aujourd'hui, animent modèles numériques, prévisions et projets de recherche partout au sein du ministère. Croyez-moi, votre formation a bien meilleure réputation qu'une vague d'air polaire en avril.

Venons-en aux fameuses candidatures. Beaucoup pensent que la partie la plus difficile sera l'entrevue orale, ou même la simulation devant un jury de prévisionnistes : détrompez-vous ! Le principal écueil, il est souvent... avant l'entrevue. Eh oui, la première étape consiste à remplir un formulaire en ligne très probablement analysée par l'IA la plus stupide du marché. La première règle d'or : soyez le perroquet du texte officiel ! Reprenez les mots-clés, les libellés, les qualificatifs du descriptif, le plus littéralement possible.

Pour être franc, il faut être presque « idiot » dans ses réponses : à la moindre omission, à la moindre interprétation personnelle, l'algorithme vous jette à la corbeille, aussi brillants (et subtiles) que soient vos arguments. Il ne faut pas faire confiance à « l'évidence », personne ne réunira les morceaux implicites pour vous. Relisez chaque critère, surlignez, copiez-collez les formulations précises, et surtout répondez point par point, noir sur blanc.

Côté portes d'entrées à ECCC, plusieurs options s'offrent à vous. On distingue principalement trois familles : le météorologue prévisionniste (MT), le scientifique physicien (PC), et le chercheur (RES). En deux mots : le prévisionniste est roi, profite du développement et de la recherche menés par les PC et RES (et leur transmet ses doléances - la rançon de la gloire), tandis que PC et RES jonglent au quotidien entre développement pour soutenir les opérations et recherche plus fondamentale ou prospective. Avec le temps, il est assez courant de migrer d'une catégorie à l'autre, souvent dans le même ordre : passer de la prévision au développement, ou du développement à la recherche, c'est assez courant. Bref : même si la hiérarchie est assez stricte à ECCC, votre horizon n'est jamais bouché.

QUESTION POUR UN PROFESSEUR

Côté concours, si vous visez PC, sachez que des bassins de recrutement s'ouvrent régulièrement. Contrairement à une légende urbaine, toutes les spécialités peuvent servir : la diversité est bien vue (géosciences, physique, math, programmation, géomatique, modélisation...). Niveau attendu : habituellement la maîtrise. Pour RES, le chemin le plus efficace est de décrocher un post-doc à ECCC — et d'y faire assez bonne impression pour ouvrir votre poste vous-même.

L'entretien oral ? Plutôt classique. Révisez à fond la spécialité visée (statistique, physique de l'atmosphère, océano, glaciologie, microphysique des nuages, chimie, climato, surface...). Pour les futurs MT, outre vos cours de l'UQAM, le manuel d'Ahrens et Henson, *Meteorology Today*, est LA référence à connaître. Restez ouverts, faites preuve de souplesse intellectuelle, et ayez sous le coude une liste de mots-clés stratégiques à « placer » avec naturel. Un bonus exceptionnel en 2026 : les deux lettres magiques à faire briller sur votre CV : « IA ». Même si vos expériences en intelligence artificielle se limitent à demander à Chat-GPT la rédaction de votre CV météorologique, ou l'aide à la programmation de gestion de données climatiques, affichez-les clairement !

Surtout, ne soyez pas pressés. Les délais entre concours, admission au bassin et embauche réelle peuvent être dignes d'un anticyclone d'été... Mais à la fin, ECCC a toujours les bras ouverts. Un peu de patience, un peu de méthode, et pourquoi pas, un clin d'œil à vos collègues uqamiens déjà sur place.

Bon courage à toutes et à tous dans vos démarches ! La météo, c'est aussi un art du timing... alors pourquoi pas maintenant ?

Frédéric*

(Chargé de cours, à l'UQAM & Scientifique PC-3, ECCC)

Les mots de Juliette

Parhélie

Phénomène optique (souvent appelé "faux soleil") consistant en l'apparition de deux taches lumineuses aux couleurs de l'arc-en-ciel de part et d'autre du soleil.

RÉFÉRENCES

Cyclones tropicaux : quand les ondes de gravité façonnent le bassin sud-ouest de l'océan Indien

Chane Ming, F., S. Jolivet, Y.-A. Liou, F. Jégou, D. Mekies, and J.-S. Hong, 2019, Elliptical Structures of Gravity Waves Produced by Typhoon Soudelor in 2015 near Taiwan: *Atmosphere*, 10, 260.

Fritts, D. C., and M. J. Alexander, 2003, Gravity wave dynamics and effects in the middle atmosphere: *Reviews of Geophysics*, 41, 2001RG000106.

Trémoulu, S., F. Chane Ming, S. F. Raharimanjato, A. Hauchecorne, S. Khaykin, and P. Keckhut, 2025, Implementation of a Multi-resolution Analysis Method to Characterize Multi-Scale Wave Structures in Lidar Data.

Partagez-nous vos propositions de textes pour les prochaines éditions du CAPE !

Le Courrier Atmosphérique Participatif Étudiant prend vie grâce à la population étudiante des sciences de l'atmosphère. Pour y contribuer, ce que nous encourageons avec enthousiasme, il suffit de soumettre un texte ou une idée à l'adresse courriel equipe.cape.uqam@gmail.com.

Notre équipe répondra rapidement, et nous travaillerons avec vous pour faire de vos propositions des chefs d'œuvres.

