



Guides de nature

Glace, neige et magie moléculaire

début décembre

Pleins feux sur la formation des glaces

À la mi-octobre, nous vous avons parlé du [brassage automnal](#). Cet événement est déjà chose du passé, et le phénomène auquel nous assistons à présent est encore plus exceptionnel. Le jour, et surtout la nuit, la température, celle de l'air et de l'eau, refroidit progressivement. Quand l'eau atteindra les 4°C, ce qui se produira bientôt – normalement en plein milieu d'une nuit calme et froide –, plutôt que devenir plus dense et couler, comme le font tous les autres liquides connus de l'Homme, l'eau de surface deviendra plus *légère* et restera à la surface. Puis, atteignant une température de 0°C, elle sera plus légère que l'eau qui l'entoure et gèlera.

Comment expliquer ce phénomène? Pour trouver des éléments de réponse, il faut voir du côté de la [structure moléculaire](#) de l'eau et de sa polarité. En effet, l'eau est un élément polaire, et chacune de ses molécules a des composantes positives et négatives qui veulent se coller les unes aux autres de même qu'aux choses qui l'entourent. C'est pour ça que l'eau est *collante* – plongez-y la main et essayez de l'enlever en vous secouant la main. Les molécules d'eau glissent dans toutes les directions et restent collées les unes aux autres dans un grand désordre, mais quand elles gèlent, elles adoptent une [structure cristalline](#) et se mettent à se repousser les unes les autres. Les « trous » créés par se repoussement restent vides, ce qui fait de la glace une matière moins dense que l'eau. Le phénomène se produit quand l'eau atteint une température de 4°C.

Et puis? Eh bien, on doit peut-être à cet événement d'apparence banal et pourtant absolument remarquable la vie telle que nous la connaissons. Essayez d'imaginer comment se passeraient les choses si la glace *coulait*. L'eau des lacs gèlerait de bas en haut et formerait un bloc de glace solide. Comme l'eau et la glace sont deux bons isolants, ils ne dégèleraient peut-être jamais tout à fait et leur température resterait toujours assez peu élevée. La même chose se produirait dans la mer (il est vrai, par contre, que le sel de mer complique un peu les choses), et les profondeurs océanes s'empliraient graduellement de glace. La flore et la faune des grandes profondeurs ne pourraient plus y survivre, et la vie au-dessus de ces eaux froides serait très différente, tout comme le serait notre climat. Mais au lieu de tout cela, la glace qui se forme sur nos lacs et nos rivières sert d'isolant à l'eau qu'elle recouvre et maintient à une température stable de 4°C jusqu'à la fonte des glaces au printemps. Tant qu'il reste de l'oxygène, l'habitat peut accueillir des formes de vie aquatique.

D'année en année, vous pourrez suivre cet événement important, de même que le déglacement, en surveillant les lacs et les étangs près de chez vous. Notez à quel moment la glace se forme, et conservez vos notes dans un lieu pour pouvoir comparer les résultats avec ceux de l'année prochaine. Vous pourriez même essayer de trouver des données se rapportant aux années précédentes, ou vous inscrire à [Veille au gel](#), un programme de surveillance des glaces sur le Web. Des centaines de membres contribuent des données qui serviront à l'analyse des tendances canadiennes liées au changement climatique.

Top R4R Picks

Resources for extending the learning

[La forêt boréale : Un héritage mondial \(Volume 7\)](#)

Secondary



[Le climat est en train de changer](#)

Middle, Secondary

[Les changements climatiques en géographie \(11e et 12e années\)](#)

Secondary

D'autres événements à ne pas manquer

- 
 L'[El Niño](#), un régime particulier de vents, de courants marins et de températures aquatiques, est de retour dans le Pacifique tropical, et on s'attend à ce qu'il gagne en ampleur au courant de l'hiver. Pendant l'El Niño, le sud du Canada peut s'attendre à un hiver marqué par des températures généralement plus élevées et un temps plus sec que d'habitude – comme quoi tout est vraiment lié! En Ontario, on prévoit des conditions météorologiques à peu près normales, mais certaines régions pourraient voir des températures plus élevées et un taux de précipitations inférieur à l'ordinaire. Pour connaître les prévisions des autres régions canadiennes, cliquez [ici](#) (vous verrez en outre que les conditions pourraient être ne pas être idéales à Vancouver pendant les [Jeux Olympiques](#)); pour les États-Unis, c'est par [ici](#). Vous pourrez vérifier l'exactitude de ces prévisions en notant la température et les précipitations dans votre région.
- Le [bruant des neiges](#) est de passage dans la région, et vous pourrez observer ses manœuvres de vol synchronisé dans un champ près de chez vous. Son plumage bicolore donne l'impression qu'il apparaît et disparaît en virevoltant dans le ciel. Il lui permet aussi de se dissimuler dans les zones partiellement enneigées qu'il préfère fréquenter. Pour se protéger du froid extrême, le bruant des neiges se creuse un trou profond dans la neige. Ses prédateurs sont le [faucou émerillon](#), la [crécerelle d'Amérique](#) et l'[épervier brun](#).
- Plusieurs espèces de canards restent dans la région jusqu'à la formation des glaces sur les cours d'eau, dont le [garrot à œil d'or](#), le [grand harle](#), le [harle couronné](#), le [petit garrot](#) et le [canard noir](#).
- Le mois de décembre est une période de pointe pour le [petit-duc maculé](#) et le [grand-duc d'Amérique](#). En ce moment, les jeunes petits-ducs cherchent à se démarquer un territoire, puis émettent et reçoivent des cris d'oiseaux plus âgés et déjà établis. Les grands-ducs sont eux aussi en quête d'un territoire en prévision de la période de reproduction, qui commence à la fin janvier. Vous trouverez une banque superbe de cris de hiboux [ici](#). Ceux du petit-duc maculé et du grand-duc d'Amérique sont situés vers le bas de la page (les hiboux sont classés par ordre taxonomique et non par ordre alphabétique). Le site propose également de bonnes ressources virtuelles qui vous permettront de vous renseigner sur toutes les espèces de hiboux.
- Le [recensement des oiseaux de Noël](#) aura lieu de la mi-décembre au début janvier. Pour les bénévoles, aucune expérience requise. L'inventaire a lieu en une seule journée dans un rayon de 24 kilomètres, et c'est une excellente occasion d'acquérir des connaissances aux côtés d'ornithologues chevronnés. Si vous n'êtes pas en mesure d'y consacrer une journée entière, vous pouvez toujours passer deux heures à surveiller la mangeoire dans votre cour puis transmettre vos résultats par téléphone. Les recensements sont organisés dans chacune des nombreuses régions par les regroupements de naturalistes de terrain. Pour trouver un groupe près de chez vous, cliquez [ici](#). Et pour savoir où se dérouleront les recensements cette année, c'est par [ici](#) (attention, les localités ne sont pas toutes inscrites en ordre alphabétique). Vous trouverez [ici](#) un graphique des tendances dépistées dans une région à l'aide d'un recensement.
- En plus de construire les [buttes-témoins](#) dont nous avons parlé à la fin novembre, l'[écureuil roux](#) casse des petites brindilles sur lesquelles se trouvent des cônes ou des bourgeons, puis dévale l'arbre pour les dépouiller. Parfois, les [brindilles cassées](#) sont abandonnées, avec un cône ou deux restés intacts – elles n'auront pas été déchirées, mais carrément coupés. L'[écureuil gris de l'Est](#) aime bien grimper les [érables de Norvège](#) pour grignoter des [samares](#).
- Bon nombre de conifères relâchent des graines ou des cônes. Les graines sont visibles au pied des arbres sur la neige fraîchement tombée.  Examinez les cônes pour repérer des patrons. Bien que ce ne soit pas toujours le cas, certains conifères ont une concentration de cônes femelle près du [sommet de l'arbre](#), au-dessus des cônes mâles qui, plus petits, ne sont probablement pas visibles en ce moment. Comme le pollen, transporté par le vent, a peu de chance de monter vers les cônes femelles, cette disposition garantit normalement la fécondation par un autre arbre (la pollinisation croisée) et évite l'autofécondation, assurant de ce fait une plus grande variation génétique.
- À la tombée de la nuit, vous apercevrez dans la partie sud du ciel un objet brillant qui ressemble à une étoile, mais qui est en fait la planète [Jupiter](#). Dans la partie nord-ouest se trouve [Cassiopée](#), une constellation qui ressemble à un « M » un peu déséquilibré. Passez votre curseur au-dessus de l'image pour identifier et voir en plus grand des regroupements d'étoiles, des galaxies et des nébuleuses.