

Transcription

Julia Macpherson (JM): Bienvenue à Arctic Minded, un podcast où nous discutons de la vie, du travail et de la recherche dans l'Arctique. Arctic Minded est produit par ArcticNet, un réseau de centres d'excellence du Canada qui rassemble des scientifiques, des ingénieurs et d'autres professionnels de la santé humaine, des sciences naturelles et des sciences sociales avec des partenaires d'organisations inuites, de communautés nordiques, d'agences fédérales et provinciales, ainsi que du secteur privé, pour étudier les impacts des changements climatiques et socio-économiques dans le Nord canadien. D'un océan à l'autre, nous reconnaissons que notre travail s'étend sur les territoires ancestraux et non cédés de tous les Inuits, Métis et membres des Premières nations qui vivent sur ces terres et qui les protègent et entretiennent des liens avec elles depuis des temps immémoriaux. Je suis votre animatrice, Julia Macpherson, et l'épisode d'Arctic Minded d'aujourd'hui s'intitule "L'interdisciplinarité". Notre invitée d'aujourd'hui a acquis de l'expérience dans les domaines de la géographie, de la géologie et de l'écologie, pour n'en citer que quelques-uns, et elle travaille aujourd'hui sur l'impact du transport maritime dans l'Arctique. Nous allons parler de son expérience en tant que chercheuse interdisciplinaire. Qu'est-ce que cela signifie ? Comment pouvez-vous le faire ? Nous parlerons également de ses derniers sujets de recherche : le pergélisol, les incendies de forêt et le transport maritime dans l'Arctique. Notre invitée d'aujourd'hui est Jean Holloway, associée de recherche au département de géographie, d'environnement et de géomatique de l'Université d'Ottawa. Ses recherches portent essentiellement sur la détermination de l'impact du changement climatique sur divers éléments de la cryosphère dans l'Arctique et le Subarctique canadiens. Après avoir obtenu des diplômes en sciences de l'environnement et en géographie à l'université Queen's, Mme Holloway a obtenu un doctorat au département de géographie, d'environnement et de géomatique de l'université d'Ottawa, où elle s'est attachée à déterminer l'impact des incendies de forêt sur le pergélisol dans la forêt boréale du Canada. Après son doctorat, elle a rejoint le groupe Environnement, société et politique de l'Université d'Ottawa, où elle étudie les changements dans les activités de transport maritime dans l'Arctique et les impacts humains et environnementaux qui en découlent, dans le but de produire des recherches utilisables par les décideurs politiques. Mme Holloway siège actuellement au conseil d'administration d'ArcticNet et est l'ancienne présidente du comité national canadien de l'Association of Polar Early Career scientists (APECS Canada). Bienvenue à Arctic Minded, Jean.

Dr Jean Holloway (JH): Merci de m'accueillir. Je suis très heureuse d'être ici. Et d'avoir avec vous, je l'espère, une conversation vraiment merveilleuse.

JM: Pouvez-vous nous parler un peu de votre formation et de ce qui vous a poussé à vous lancer dans la recherche sur l'Arctique ?

JH: Oui, absolument. Je n'ai pas commencé à faire de la recherche sur l'Arctique, mais j'ai commencé à faire des études de premier cycle et je faisais une sorte de double diplôme en géologie et en sciences de l'environnement. J'ai eu l'occasion d'être assistant de recherche pendant l'été qui a suivi ma troisième année de licence et j'ai pu me rendre dans les basses terres de la baie James pour faire du travail de terrain, pas tout à fait dans l'Arctique, mais dans le subarctique. J'y suis restée un mois et je suis tombée amoureuse, je ne me lassais pas de travailler sur le terrain. J'ai adoré être là-bas. J'apprenais tellement de choses. Lorsque j'ai décidé de faire un master, j'ai littéralement cherché sur Google le travail de terrain à Arctic Queen's, parce que c'est là que je faisais mon stage souterrain et que je voulais rester là-bas pour

mon master. Il s'appelle Scott Lamoureux. Je pense qu'il a également été financé par ArcticNet dans le passé. J'ai donc adoré travailler sur le terrain. Et j'ai continué dans cette voie, je n'en avais jamais assez. Après avoir obtenu mon diplôme à Queen's, j'ai déménagé à Ottawa où j'ai passé mon doctorat au département de géographie de l'Université d'Ottawa. Et pour cela, je me suis un peu éloignée de la géologie pour me tourner vers la géographie. J'ai donc changé de domaine dernièrement et j'ai commencé à faire des recherches sur le pergélisol et c'est dans ce domaine que j'ai fait mon doctorat.

JM: Avez-vous une préférence pour l'une ou l'autre de ces disciplines, ou avez-vous plus de plaisir à étudier l'une d'entre elles ?

JH: Je veux dire que la raison pour laquelle je suis passé à la géographie est que j'aimais beaucoup l'hydrologie, la science du sol, les choses plus superficielles que je pouvais voir et toucher. J'aime aussi beaucoup ces aspects de la géologie, j'aime aller au laboratoire et regarder les minéraux, les toucher, etc. Mais je n'aimais pas trop le cours de géologie que je suivais et j'étais plus attirée par la géographie. C'était donc ma préférence.

JM: Vous avez donc fait votre doctorat en vous concentrant sur le pergélisol. Nous entendons beaucoup parler du pergélisol, ArcticNet compte de nombreux chercheurs sur le pergélisol. Mais je me demandais si vous pouviez nous parler un peu plus des bases du pergélisol. Qu'est-ce que c'est et pourquoi tant de gens l'étudient ?

JH: Oui, absolument. Si vous n'avez pas compris le nom de permafrost, c'est-à-dire le gel permanent, il s'agit d'un sol qui reste à une température égale ou inférieure à 0°C, qui est gelé pendant deux années consécutives ou plus. On le trouve dans les régions polaires et, vous savez, en haute altitude, donc dans les zones montagneuses où la température est suffisamment froide pour que le sol gèle en hiver et ne dégèle pas complètement en été. Dans le sud, je vis en Ontario, donc dans le sud de l'Ontario. En hiver, le sol gèle et on ne peut pas creuser. On ne peut pas... Si vous construisez une clôture, vous devez attendre l'été parce que vous ne pouvez pas entrer dans le sol. Ou alors, c'est plus difficile. Mais pour nous, en été, l'air se réchauffe et le sol dégèle complètement. Mais dans les régions polaires, ce n'est pas le cas. Nous avons donc cette couche de sol gelé qui reste en permanence et qui crée un environnement très spécifique et présente de nombreux aspects uniques. Ainsi, dans certaines régions, comme à l'intérieur des continents, en Sibérie par exemple, le pergélisol, cette couche gelée, atteint 500 mètres d'épaisseur, car elle a été si froide et gelée pendant si longtemps que dans les zones marginales, la limite la plus méridionale du pergélisol fait moins de 5 mètres d'épaisseur et est très inégale. Il couvre donc de vastes paysages et il est différent dans de nombreuses régions. L'autre aspect important du pergélisol est qu'il est gelé, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'il y a de la glace à l'intérieur. Une grande partie du pergélisol contient de la glace, mais une partie n'en contient pas. Alors oui, je pense que ce que les gens imaginent, c'est de la très grosse glace. Oui, presque comme de grosses carottes de glace. Mais ce n'est pas forcément le cas. Il peut même s'agir de roches gelées. Il s'agit de n'importe quel matériau terrestre gelé. Une grande partie du Canada, environ 50 %, est recouverte de pergélisol, principalement au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, mais il est important de comprendre qu'une grande partie de notre pays et du monde est recouverte par cette caractéristique. Nous devons donc comprendre comment il évolue et en tenir compte pour l'environnement, les populations et les écosystèmes qui vivent dans ces régions, en particulier dans un contexte de changement climatique.

JM: On entend beaucoup parler de la fonte du permafrost. Est-ce l'une des seules façons dont il est affecté par le changement climatique ou y a-t-il d'autres façons dont il est modifié par le réchauffement climatique ?

JH: Bonne question. En fin de compte, c'est le dégel du pergélisol qui se produit, mais il y a d'autres aspects du changement climatique qui, vous savez, déclenchent d'autres choses qui déclenchent ensuite le dégel. Par exemple, mon doctorat portait sur l'impact des incendies de forêt sur le pergélisol. Avec le changement climatique, les incendies de forêt sont plus fréquents et plus graves partout dans le monde, mais surtout au Canada. Le climat se réchauffe, les incendies de forêt se multiplient et détruisent la végétation proche de la surface. Les incendies de forêt détruisent la végétation proche de la surface et la canopée. Cela modifie ce que l'on appelle l'équilibre énergétique. Ainsi, si vous pensez à la quantité de rayonnement solaire qui peut atteindre la surface, c'est ce qui dégèle ou non le pergélisol. Ce n'est pas le feu qui se propage, ce n'est pas la chaleur qui arrive de l'autre côté. Ce sont les changements à la surface et au cours des 5, 10 ou 50 prochaines années. Ces changements ont un impact sur la réaction du pergélisol, ce qui fait que les incendies se succèdent et que s'ils sont plus nombreux, ils ont un impact plus important sur le pergélisol. C'est donc un aspect, par exemple, du changement climatique qui déclenche plus d'incendies et donc plus de dégel, et c'est aussi ce qui se passe.

JM: Est-il possible que le pergélisol se rétablisse d'une certaine manière ? Comme vous venez de le dire... C'est plus comme si la végétation était perturbée et que le rayonnement atteignait le pergélisol. Donc, pendant les mois plus frais, quand il n'y a pas autant de feux de forêt ou d'autres choses de ce genre, le pergélisol peut-il... ? Je ne sais pas si le terme "récupérer" est le bon, mais le pergélisol peut-il presque regeler ou redevenir du pergélisol ?

JH: Oui, pas de récupération, c'est le bon mot. Mais oui, et historiquement, nous avons toujours eu des feux de forêt. Il y avait donc un équilibre entre ce qui se passait et ce qui se passait lorsque le feu de forêt, disons, s'étendait. Le pergélisol dégèlerait un peu, en quelque sorte de la surface vers le bas, ce qui donnerait ce que nous appelons la couche active. Chaque année, il y a donc cette petite couche active qui gèle et dégèle. La couche active est peut-être plus épaisse, mais avec le temps, la forêt... C'est ce qu'on appelle la succession. La végétation se rétablit, puis le pergélisol se rétablit également, en suivant en quelque sorte ce schéma. C'est ce qui se passe depuis des milliers d'années. Mais ce qui se passe avec le changement climatique, c'est qu'il modifie ce schéma naturel de rétablissement. Ainsi, les mois d'été et d'hiver deviennent plus chauds, surtout les mois d'hiver, de sorte que le pergélisol ne se rétablit pas autant et, lorsque les incendies sont plus graves, le dégel est plus profond et le pergélisol ne peut pas se rétablir complètement. Par ailleurs, si la couche active devient très profonde, c'est-à-dire la couche de dégel en été, même si elle gèle en hiver, elle ne gèlera pas complètement. C'est ce qu'on appelle un talik - T A L I K. Ce talik est donc cette petite zone, ou peut-être pas petite, mais qui reste non gelée, de sorte que l'on peut avoir une zone de pergélisol entièrement gelée, puis ce petit talik non gelé. Et que se passe-t-il dans ces discussions si elles sont toutes dégelées ? Il y en a. Elles peuvent se dilater et l'eau peut y circuler, et l'eau transfère également de la chaleur. C'est donc une sorte de boucle de rétroaction positive, qui peut être de plus en plus réfléchie.

JM: Le pergélisol est-il considéré comme un puits de carbone ?

JH: Oui, dans la plupart des endroits, en particulier dans les tourbières gelées. Et donc, encore une fois, historiquement, cela a été... donc, si vous pensez à, vous savez, sur des milliers d'années, il y a toute cette matière organique comme des plantes et des carcasses d'animaux et d'autres choses qui ont été gelées dans le sol. Ainsi, une plante meurt, puis elle est recouverte de neige, puis elle est gelée dans le sol et des milliers d'années s'écoulent. Ce qui se passe, c'est que si nous dégelons tous ces matériaux et que le sol n'est plus gelé, mais dégelé, l'activité microbienne augmente. Ainsi, lorsque les températures augmentent, l'activité microbienne augmente également, ce qui libère les microbes du sol. Ils libèrent du carbone dans l'atmosphère. Je dirais donc que le pergélisol est encore probablement un puits de carbone au niveau mondial, mais qu'il se transforme, ou peut se transformer, en une source plus importante à mesure qu'il dégèle, en particulier dans les zones humides gelées. C'est en fait un énorme problème. L'un des principaux problèmes liés au dégel du pergélisol n'affecte pas seulement l'échelle locale, il nous affecte tous à l'échelle mondiale, car plus le pergélisol dégèle, plus il y a de carbone libéré, et plus il y a de carbone libéré, plus il y a de changement climatique. Et cela fait dégeler davantage de pergélisol. Il s'agit donc d'une autre boucle de rétroaction positive.

JM: C'est très intéressant. Vous avez mentionné que vous aviez obtenu un double diplôme au cours de votre premier cycle universitaire. Qu'est-ce que c'est ? Je ne pense pas... est-ce que c'est comme une majeure et une mineure ou est-ce que c'est quelque chose de différent ?

JH: Bonne question. Je ne suis même pas sûr que ce soit le terme approprié. Le programme que j'ai suivi était nouveau lorsque j'ai commencé à Queen's, en 2008. Je faisais partie du département des sciences de l'environnement, mais comme ce département était très récent, nous pouvions aussi nous spécialiser, c'est ainsi que cela s'appelait. J'étais donc en géologie, mais on pouvait aussi le faire en biologie, ou je ne sais plus quelles sont les autres options, mais ce sont les deux qui sont les plus courantes, je crois. J'ai donc suivi la moitié de mes cours au département des sciences de l'environnement et l'autre moitié au département de géologie. Je pense donc que certaines personnes aiment les doubles cursus. Sur mon diplôme, il est indiqué "spécialisation en sciences de l'environnement, géologie".

JM: D'accord. Le double diplôme, c'est vraiment cool. Je voulais vous poser une question sur les sciences interdisciplinaires parce que vous avez parlé du passage de la géologie à la géographie, du double diplôme et du fait qu'en géographie, je pense.... En ce moment, vous étudiez la navigation dans l'Arctique, n'est-ce pas ?

JH: Oui.

JM: Je me demandais si vous pouviez nous parler un peu de votre passage de la géologie à la géographie et de votre travail dans le domaine de la navigation. Il s'agit d'un domaine très interdisciplinaire et je sais qu'il peut être difficile pour les étudiants diplômés de s'y retrouver. J'espère donc que vous pourrez nous faire part de vos expériences jusqu'à présent.

JH: Oui, absolument. Je pense donc que la recherche interdisciplinaire est vraiment importante. Je pense que c'est l'avenir, en particulier parce que nous ne pouvons pas nous attaquer à des problèmes complexes mondiaux, du type de ceux auxquels nous sommes confrontés, sans... sans rester dans nos silos et sans communiquer ou travailler avec d'autres. Je pense donc que c'est très important, mais oui, cela peut être difficile. Le passage de la géologie à la géographie s'est fait sans problème. Même si j'ai trouvé cela difficile

dans le sens où je n'avais pas suivi beaucoup de cours de géographie au niveau de la licence, alors qu'au niveau du master et du doctorat, j'aurais dû avoir plus de bases dans certains domaines, ce qui n'était tout simplement pas le cas. À long terme - Cela n'a pas eu d'incidence sur mon programme de recherche à long terme, mais oui, cela a rendu les choses un peu plus difficiles, en particulier au cours de mon doctorat, lors de mes examens de synthèse, ce qui a été un grand défi pour moi. Mais l'un des aspects les plus intéressants de la recherche interdisciplinaire, en particulier, même pendant mon doctorat où j'étudiais les incendies de forêt et le pergélisol, j'ai travaillé à l'interface entre l'écologie et la géographie dans mon cas, ou vous savez, parce que je travaillais sur le pergélisol. Il s'agit donc également d'un travail interdisciplinaire. Et donc, ce que cela vous permet de faire, c'est que vous avez... Vous savez, vous apprenez davantage, vous travaillez avec des personnes différentes, vous apprenez des techniques et des méthodes différentes, ce qui vous permet de multiplier les expériences. Cela peut donc être un défi, mais c'est très précieux. L'une des choses que je dis toujours lorsque je parle de la recherche interdisciplinaire, c'est qu'il faut comprendre qu'on ne peut pas tout savoir soi-même. C'est pourquoi j'ai fait ce que j'ai fait, même pendant mes études supérieures, lorsqu'il y avait cette pression que vous deviez tout faire par vous-même parce que c'était pour votre thèse. Même dans ce cas, vous pouvez compter sur vos coauteurs, les membres de votre comité, vos collègues, d'autres étudiants, vous n'êtes pas seul. J'ai passé les premières années de ma recherche à me sentir comme ça, mais ce n'est pas le cas, surtout maintenant que j'ai obtenu mon diplôme, que j'ai été postdoc et que je suis maintenant associée de recherche. Nous faisons de la recherche interdisciplinaire. Nous constituons des équipes composées de personnes ayant des compétences, des perspectives et des formations différentes. Car oui, il n'est pas possible d'atteindre tous ces objectifs avec un seul individu. C'est ainsi que je pense que la recherche interdisciplinaire est couronnée de succès. C'est une question de communication, de travail d'équipe et d'ouverture à de nouvelles idées. Je pense qu'il est impossible de bien faire de la recherche interdisciplinaire si l'on n'écoute pas de nouvelles perspectives ou si l'on ne fait pas appel à des personnes qui ont des idées différentes.

JM: Oui, c'est un excellent point. Alors, je ne sais pas - peut-être que vous l'avez dit et que je ne l'ai pas saisi - comment avez-vous aimé... quel est le processus de recherche d'un superviseur lorsque vous travaillez dans un projet interdisciplinaire ? Comment avez-vous aimé... quel est le processus de recherche d'un superviseur lorsque vous travaillez sur un projet interdisciplinaire, comme s'il y avait, vous savez, si vous cherchez un programme de doctorat, ou même un programme de maîtrise, souvent, vous cherchez un laboratoire ou une recherche, ou au moins un sujet de recherche, mais il peut être difficile de trouver des superviseurs qui travaillent ou qui déclarent clairement que le travail qu'ils effectuent est interdisciplinaire. Je veux dire que vous pouvez toujours consulter leurs sites web et voir quel type de recherche ils font, mais avez-vous trouvé facilement un directeur de recherche ou avez-vous eu des difficultés ? Avez-vous simplement contacté un certain nombre de personnes pour leur soumettre une idée ? Comment cela a-t-il fonctionné pour vous ?

JH: Oui, c'est une excellente question. Je n'ai pas ciblé, je n'ai pas ciblé les directeurs de recherche qui faisaient de la recherche interdisciplinaire, cela s'est fait tout seul. C'est arrivé comme ça. Cependant, je pense que ce que vous avez suggéré, c'est d'aller sur les sites web des gens, de regarder leurs projets antérieurs et de voir dans quoi ils sont impliqués. C'est une excellente façon de procéder. Vous pouvez aussi, lorsque vous prenez contact avec des gens, leur poser la question et leur dire que c'est quelque chose que vous aimeriez faire. En ce qui me concerne, j'ai trouvé tous mes superviseurs en sachant ce qui m'intéressait, je dirais même que c'est le cas. Comme je l'ai dit, j'étais très intéressée par le pergélisol, alors j'ai trouvé des directeurs de thèse qui faisaient ce type de recherche. Pour mon doctorat, un

superviseur m'a été recommandé par quelqu'un avec qui je travaillais déjà en tant que collègue et j'ai rencontré mon... Il s'appelle Antoni Lewkowicz. Il est professeur à l'Université d'Ottawa, aujourd'hui à la retraite. Je l'ai donc rencontré et nous avons parlé de son programme de recherche. Il m'a posé des questions sur mon master et cela m'a semblé être une très bonne solution. J'étais vraiment, vraiment intéressée par les recherches qu'il menait. Ensuite, tout dépend du niveau auquel on se trouve. Certaines personnes viennent voir leur directeur de recherche avec des idées de sujets et, en particulier au niveau du master, le directeur de recherche vous indique souvent les projets en cours et vous aide à développer votre projet. Au niveau du doctorat, vous êtes souvent encouragé à proposer vos propres idées ou à rédiger au moins une partie de votre thèse, de vos chapitres. Mais même au niveau du doctorat, vous travaillez souvent avec votre superviseur pour développer votre projet. Vous savez, je n'ai eu que les expériences que j'ai eues, mais mon superviseur m'a beaucoup soutenue, et c'est ainsi que j'ai fini par travailler avec Tony. Il avait quelques projets en cours. Il m'a donné quelques options sur lesquelles je pouvais m'impliquer et travailler, et j'étais vraiment, vraiment intéressée par le projet sur les incendies de forêt dans lequel il venait juste de commencer à s'impliquer. C'était juste après que les Territoires du Nord-Ouest aient connu, en 2014, des incendies de forêt d'une ampleur record. Je pense que le record a été battu l'année dernière, lors des incendies dévastateurs de l'été dernier. À l'époque, en 2014, il y a eu une année d'incendies similaire. J'ai donc commencé mon doctorat en 2015. Juste après que Tony se soit engagé dans ce projet et qu'il ait eu besoin d'un étudiant pour y participer. C'était donc le bon moment pour moi. Nous étions les membres de l'équipe du pergélisol et le reste de l'équipe était composé d'écologistes. C'est ainsi que j'ai été impliqué dans cette sorte de projet interdisciplinaire. Le sujet est également interdisciplinaire. Si j'étudie l'impact des incendies de forêt sur le pergélisol, je dois connaître les incendies de forêt. Et puis je dois aussi connaître le pergélisol, de sorte que, oui, cette sorte de choix de votre sujet, si vous êtes intéressé à faire de la recherche interdisciplinaire, choisir un sujet qui correspond à ce champ d'application.

JM: Lorsque vous faisiez votre doctorat, étiez-vous le seul étudiant à être un chercheur interdisciplinaire, ou aviez-vous beaucoup d'autres personnes à qui vous pouviez parler de cela à l'époque ?

JH: Je n'ai parlé à personne de la recherche interdisciplinaire en particulier. J'ai en quelque sorte posé ma tête et réalisé mon projet. Je pense que ce n'est qu'après avoir terminé que j'ai réfléchi de manière plus critique à certains des défis que j'avais rencontrés personnellement et qui n'étaient peut-être pas uniquement les miens, mais plutôt le produit de la nature de la recherche interdisciplinaire, alors je n'ai pas vraiment parlé à quelqu'un ou cherché quoi que ce soit. Comme je l'ai déjà dit, je me suis appuyée sur... J'ai posé beaucoup de questions. J'ai demandé de l'aide, j'ai posé beaucoup de questions et j'ai reçu beaucoup de soutien de la part de mes collègues. J'ai donc bénéficié d'un très bon soutien, mais je pense qu'il m'aurait été très utile d'aborder le projet en connaissant certaines de ces choses à l'avance. Et je pense qu'en tant que groupe, en tant que communauté de recherche sur l'Arctique, c'est ce que j'essaie de dire, une communauté de recherche sur l'Arctique. Nous faisons mieux en organisant des webinaires et je pense que lors des conférences, nous organisons des discussions sur l'introduction de la recherche sur l'Arctique. J'espère donc que les nouveaux étudiants sont mieux préparés.

JM: Oui. Je suis d'accord, parce que toutes les conférences auxquelles j'ai assisté et tous les étudiants avec lesquels j'ai discuté lors de diverses conférences, je constate que beaucoup d'entre eux sont maintenant des chercheurs interdisciplinaires ou, s'ils ne le sont pas, ils souhaitent en savoir plus sur la manière de naviguer dans cet espace, parce que, comme vous l'avez dit, je l'imagine presque. Ils se sentent un peu

comme des imposteurs. Si vous apprenez la géographie, comme la géographie humaine ou la cryosphère, des choses que vous connaissez en tant que personne vivante, mais que vous n'avez pas étudiées, et qu'ensuite on vous place dans un espace où l'on attend de vous un tel niveau de connaissance ou d'expertise dans ces domaines, j'ai l'impression que c'est quelque chose de très difficile à gérer. J'ai l'impression que c'est quelque chose de très difficile à gérer, surtout parce que vous occupez ces postes pendant parfois quatre ou cinq ans de votre vie. Je me demandais donc comment cette expérience s'était déroulée pour vous.

JH: Oh oui, c'est vraiment quelque chose avec lequel j'ai lutté et c'est encore une fois l'une des choses, comme je n'ai réalisé qu'après coup que j'étais comme oh, la façon dont je me sentais, il y a un terme pour cela. Cela s'appelle le syndrome de l'imposteur. Je ne suis pas la seule à ressentir cela, et je pense que c'est l'un des défis de la recherche interdisciplinaire pendant les études supérieures et après l'obtention du diplôme. Je suis actuellement associée de recherche, donc je ne suis pas professeur. Je n'ai pas mon propre programme de recherche. Mais mon directeur de thèse, Jackie, me laisse beaucoup de liberté pour explorer ce que je veux. En tant que chercheur plus expérimenté, je suis toujours un chercheur junior, mais plus expérimenté qu'un étudiant diplômé. Ce n'est pas la même chose. Ce n'est pas la même chose. Je suis capable, par exemple, de travailler sur un article en ce moment et je suis tellement mauvais en statistiques. Ce n'est pas mon truc, alors au lieu de l'apprendre maintenant... à l'université, j'aurais dû l'apprendre parce que vous devez le faire pour votre thèse, alors souvent vous vous sentez comme ça. On ressent cette pression. Maintenant, je peux... J'ai envoyé un courriel à un collègue et je lui ai demandé s'il voulait s'impliquer et travailler sur le projet et il va faire les statistiques pour moi. C'est ainsi que la recherche se fait. Tout se fait par le biais de la collaboration, comme si vous n'aviez pas à tout faire tout seul. Mais oui, il y a ce sentiment, et c'est en partie vrai, que vous devez faire des recherches pour votre thèse. Vous avez l'impression que vous n'en savez pas assez, que vous n'avez pas les compétences nécessaires, ou que vous allez à une conférence et que vous écoutez les gens parler. On a l'impression qu'ils en savent beaucoup plus que nous. Vous avez donc ce syndrome de l'imposteur ou j'ai l'impression qu'en regardant en arrière. D'où je suis, c'est comme ohh, comment aurais-je pu m'attendre à ce que, deux ans plus tôt, disons que je suis un étudiant en maîtrise et que je fais des recherches sur ce sujet particulier depuis deux ans, comment aurais-je pu m'attendre à tout savoir ? Mais à l'époque, je me suis vraiment mis la pression et j'ai eu l'impression que je devais tout savoir. Et vous êtes entouré de toutes ces personnes brillantes qui ont été, vous savez, des professeurs qui étudient ces choses depuis des décennies. Et oui, c'est comme si c'était difficile de se rappeler qu'on ne fait que commencer, alors c'est bon, on n'est pas obligé de tout savoir.

JM: Avez-vous eu d'autres défis à relever au cours de vos études supérieures ?

JH: Oui, certainement. Nous parlions justement du syndrome de l'imposteur et j'ai vraiment lutté contre d'autres aspects de la santé mentale. Et c'est quelque chose qui me passionne maintenant et vous savez, je parle d'un point de vue... J'ai travaillé très dur ces... Je ne sais pas, huit ans, disons ? Je suis donc dans une situation où je me sens vraiment bien. Alors oui, j'aime bien en parler pour mettre en lumière certains des défis que j'ai eus à relever. Les études supérieures sont évidemment merveilleuses. C'est une telle opportunité de croissance personnelle et de développement. Mais j'ai trouvé cela très stressant. Le syndrome de l'imposteur en est un aspect, mais il y a d'autres choses qui se passent. Vous êtes soumis à une forte pression pour atteindre un niveau de performance très élevé, surtout si vous êtes dans un groupe de recherche compétitif ou toxique où vous ne recevez pas beaucoup de soutien ou si votre

superviseur ne gère pas bien les choses. Je n'ai jamais eu cette expérience. Heureusement. J'ai toujours bénéficié d'un soutien formidable. Vous savez, cela peut être... cela peut ajouter de la pression et il y a aussi la pression financière. Vous savez, je n'ai pas vraiment pu m'en sortir avec les allocations traditionnelles des diplômés ou les assistanats d'enseignement. Il y a donc beaucoup de pression financière, et parfois, je sais que pour beaucoup de gens, ils doivent aller ailleurs et trouver du travail supplémentaire. Il faut donc essayer de trouver un équilibre entre le travail et les études supérieures. Ce qui m'a le plus aidé, c'est la gestion du stress. J'avais l'impression qu'il fallait que j'aille vite, alors je ne pouvais pas faire de pauses, même quand on a une thèse qui nous attend, on se sent coupable de prendre une soirée pour se détendre, et ça se complique. Pour moi en tout cas, c'est le cas. Et puis vous savez, nous en avons un peu parlé, mais si vous êtes... s'il y a un manque de soutien ou d'orientation de la part de votre directeur de thèse ou d'autres aspects. Vous savez, j'ai eu beaucoup de chance. Mon directeur de thèse était très disponible. Tony était fantastique et nous nous rencontrions toutes les semaines. Il m'a vraiment guidé et aidé. Je n'aurais pas pu... Je n'aurais pas terminé s'il ne m'avait pas soutenue. J'ai donc eu beaucoup de chance, mais c'est aussi une chose à laquelle il faut penser. Si vous choisissez un superviseur, demandez-vous quel est le niveau de soutien que vous recherchez et dont vous avez besoin en tant qu'individu. Tout le monde est différent, chaque superviseur est différent et tout le monde n'est pas d'un grand soutien. Alors oui, ce sont tous des aspects spécifiques des études supérieures. Mais j'ai fini par avoir une crise de santé mentale assez grave pendant mon doctorat. Je pense que peu de gens en parlent. Il y a encore beaucoup de honte et de stigmatisation. J'ai fini par prendre un mois de congé et j'ai vraiment pensé que j'allais devoir abandonner à un moment donné. Mais je pense que le temps que j'ai pris et ensuite, vous savez, j'ai vu et je vois toujours un professionnel, donc je vois un thérapeute et je fais d'autres changements liés au mode de vie, comme je fais très attention à l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée et à la gestion du stress, en m'assurant que je n'en fais pas trop et que je prends beaucoup de repos et d'autres choses comme ça, et je travaille toujours là-dessus. J'ai l'impression d'être en burn-out chronique. Mais après avoir fait ces changements, ma vie est merveilleuse. Et j'accomplis plus de choses maintenant qu'à l'époque. J'ai donc pensé que je ne pouvais pas faire de pause. Je dois travailler si dur. C'est toute cette pression qui pèse sur moi. Mais en réalité, maintenant que je n'en fais plus autant, j'accomplis plus de choses parce que je fais un travail plus efficace et plus significatif.

JM: Oui, c'est formidable. Merci beaucoup d'avoir partagé cela. J'ai écouté une fois un podcast qui parlait de productivité et de travail productif par rapport au travail efficace. C'est quelque chose que j'ai beaucoup écouté pendant mes études supérieures et même encore aujourd'hui, pour apprendre à gérer le stress et à éviter l'épuisement professionnel, ainsi qu'à gérer le niveau d'énergie que l'on consacre à certaines tâches et à savoir si elles sont bénéfiques pour soi. Donc, si j'ai quelque chose à offrir à ceux qui nous écoutent, je trouve qu'écouter ce genre de podcasts et ces ressources qui existent pour vous aider à gérer votre productivité et votre stress est aussi très utile, même s'il s'agit simplement de trouver de nouveaux outils ou de nouvelles techniques d'adaptation. Donc, oui. Merci beaucoup d'avoir partagé cela. Avez-vous quelque chose de spécifique que vous utilisez pour vous aider à faire face au stress ou à le gérer, comme des passe-temps ou quelque chose en dehors de l'école qui vous a vraiment aidé à quitter ce monde pendant un petit moment et à revenir à vous-même ?

JH: Oh oui. Je veux dire que je pratique la méditation quotidienne, qui est, je pense, l'une des choses qui m'a le plus apporté. Souvent, je m'assois tranquillement ou j'utilise des méditations guidées. Mais parfois, j'aime être dehors. Je me promène dans la forêt. C'est comme si je remettais mon système nerveux en marche. C'est ce que j'utilise, et je trouve aussi l'exercice physique très utile. Parfois, c'est plus facile que

d'autres fois, par exemple si je suis en burnout, c'est vraiment difficile d'aller se promener. C'est vraiment difficile et je trouve que cela m'apporte beaucoup de joie et que cela me sort de l'esprit si je suis vraiment stressée par quelque chose. C'est tellement difficile de penser à ça si, par exemple, je fais du sport, ou même si je cours, je suis vraiment concentrée sur ce que je fais. Donc, j'adore l'exercice. J'adore faire de l'exercice. Et j'ai beaucoup de loisirs. Je suis très stricte en ce qui concerne l'équilibre entre ma vie professionnelle et ma vie privée. Ainsi, à 17 heures, je quitte mon ordinateur et je laisse tout derrière moi parce que pour moi, c'est un grand signal d'alarme. C'est comme si je pensais tout le temps au travail. Oui, j'ai beaucoup de loisirs. Je pense que c'est une chose vraiment importante, importante comme... Nos carrières sont des marathons, ce ne sont pas des sprints, même les études supérieures. Un master, c'est un peu différent, mais un doctorat, c'est au moins cinq ans. Parfois, les gens le terminent un peu plus tôt, quatre ans peut-être, mais... Je sais que les durées varient d'un pays à l'autre. Mais oui, le mien m'a pris 5 ans. Et donc, on ne peut pas faire un sprint avec ça.

JM: Je suis heureux d'apprendre que vous avez réussi à changer ce récit dans votre tête et que vous allez beaucoup mieux maintenant. C'est formidable. Voulez-vous nous parler un peu de la recherche que vous menez actuellement ?

JH: Oui, absolument. Donc, une fois mon doctorat terminé... En fait, avant même que je ne termine mon doctorat, Jackie Dawson, mon actuelle directrice de thèse, m'a demandé de travailler en parallèle pour elle. C'est ce qu'on appelle l'assistantat de recherche. Vous pouvez donc faire cela pendant que vous êtes étudiant diplômé. C'est ce que j'ai fait. J'ai commencé à travailler avec elle alors que je terminais ma dernière année de doctorat. Et j'ai vraiment apprécié de travailler avec Jackie. J'apprécie Jackie en tant que personne. Elle est fantastique, mais Jackie, elle fait des recherches très, très pointues qui sont vraiment pratiques pour les décideurs politiques. Elle travaille également sur l'interface entre les sciences physiques et les sciences humaines, d'une manière très intéressante. J'ai donc été très inspirée par les recherches qu'elle menait, et j'ai eu très peur de changer à nouveau de domaine, n'est-ce pas ? Je passais du permafrost à la navigation dans l'Arctique et je me lançais dans une toute nouvelle littérature, car je ne connaissais rien du tout à la navigation. C'était donc effrayant, mais j'aime beaucoup les recherches que nous menons et j'ai participé à des projets vraiment intéressants.

JM: Quelle est la question de recherche que vous étudiez actuellement ?

JH: Je travaille principalement sur un projet qui... nous étudions les impacts potentiels du transport maritime dans l'Arctique canadien. Le trafic maritime dans l'Arctique en général a augmenté au cours des dernières décennies. En raison du changement climatique et de la fonte de la glace de mer, l'accessibilité est plus grande, ce qui pourrait favoriser l'emploi et d'autres opportunités économiques pour les Inuits et les habitants du Nord. Mais nous nous concentrons surtout sur la possibilité d'accroître les risques liés à la durabilité environnementale et culturelle, à la sûreté et à la sécurité, ainsi qu'aux questions de souveraineté, en particulier avec les problèmes géopolitiques actuels, ce qui soulève de nombreuses inquiétudes. Le projet sur lequel nous travaillons comporte donc deux thèmes principaux. L'un d'entre eux, et l'un des impacts les plus importants, est la pollution. Les gens s'inquiètent notamment des risques de déversement d'hydrocarbures. Le navire a un accident et laisse échapper du carburant. Quel impact cela aura-t-il sur l'environnement relativement vierge de l'Arctique ? Il s'agit donc d'un risque important, d'une préoccupation majeure, et d'autres types de pollution, comme les émissions de carbone noir. Lorsque les navires utilisent du fioul lourd, comme le HFO, ils le brûlent dans leurs moteurs. Cela émet du

carbone noir qui peut tomber dans l'eau, sur la glace ou sur la terre. Quels en sont les effets ? Le carburant laisse également des résidus. Même si le navire ne s'écrase pas et qu'il n'y a pas de marée noire, le simple fait de brûler le carburant laisse des résidus. Le simple fait de brûler le carburant laisse des résidus. C'est donc un problème. Il y a aussi les microplastiques provenant des navires, un nouveau sujet d'actualité. Des membres de notre équipe travaillent sur ce sujet. L'un des problèmes majeurs est que lorsque les bateaux de croisière font leur lessive et rejettent les eaux grises dans l'océan, toutes ces microfibrilles s'y déversent. Et puis, l'une des nouvelles choses que nous étudions - un étudiant en doctorat rejoindra notre équipe en septembre - c'est que la peinture que les navires utilisent sur leurs coques contient des microplastiques et que, surtout dans l'Arctique, s'ils s'écrasent contre la glace, la peinture s'écaille et s'infiltré dans l'environnement. Nous travaillons donc sur un certain nombre de contaminations et de pollutions très intéressantes. Les deux autres risques majeurs que nous explorons sont l'impact du bruit sous-marin des navires sur les mammifères marins qui ont évolué en utilisant le son dans leur mode de vie et la pollution sonore des grands navires en particulier cause des problèmes majeurs avec les mammifères marins, comme par exemple le déplacement des mammifères marins vers d'autres zones, ce qui a un impact sur les Inuits qui utilisent... la nourriture traditionnelle est un aspect culturel très important et un aspect sanitaire pour les Inuits. Cela a donc des répercussions en cascade. La troisième chose, c'est l'introduction d'espèces non indigènes. On les appelait autrefois les espèces invasives, vous savez, c'est donc un gros problème dans tous les domaines... Je sais que je viens moi-même de l'Ontario, des Grands Lacs... la saison des invasions est un gros problème et c'est ce qui risque de se produire dans l'Arctique, car ces petites créatures s'accrochent à la coque des navires ou se retrouvent dans l'eau de ballast. Les navires absorbent de l'eau à l'intérieur, pour aider à la stabilisation et à d'autres choses. C'est ce qu'on appelle l'eau de ballast. Ces créatures se trouvent donc à l'intérieur ou sur la coque des navires, puis elles sont transportées d'un endroit à l'autre. Ainsi, si les navires viennent du sud et vont vers le nord, toutes ces espèces qui n'ont jamais été dans l'Arctique auparavant y sont transportées, ce qui peut avoir un impact majeur sur l'environnement. Et donc, oui. Ce sont là les trois thèmes principaux. Et tous ces éléments ont eu des impacts et des risques en cascade sur l'environnement, puis sur la santé et le bien-être des Inuits. Alors, oui ! C'est ce sur quoi je travaille en ce moment.

JM: Oui, j'allais justement dire que c'est un programme de recherche très vaste. Oh, mon Dieu, je n'avais même pas... Je n'avais pas réalisé que le laboratoire de Jackie faisait tout ce travail.

JH: Oui, Jackie fait beaucoup de choses très, très cool et j'ai beaucoup de chance d'en faire partie. Et je rappelle à tout le monde qu'il n'y a pas que nous. Nous avons toute une équipe et oui, nous avons beaucoup de collègues dans beaucoup d'organisations différentes qui font aussi partie de ces projets. C'est donc formidable.

JM: Avant de parler de toutes les recherches que vous menez avec Jackie, vous avez mentionné que son travail était très pratique pour les décideurs politiques. Qu'entendez-vous par là ? Comment faire des recherches dont les résultats sont plus pratiques pour les décideurs politiques ? Qu'est-ce que cela implique ?

JH: Oui, bonne question. Souvent, si vous effectuez des recherches destinées aux décideurs politiques, l'objectif est différent et les produits à la fin de la recherche sont différents. Les décideurs politiques s'intéressent à des choses différentes. Je dirais donc que les décideurs politiques sont souvent intéressés par des questions qui découlent d'un objectif ou d'un mandat spécifique, alors que, comme vous le savez,

les scientifiques mènent souvent des travaux de science pure ou réfléchissent à des questions très vastes dans le but de comprendre quelque chose de manière plus générale. Nous n'avons donc pas nécessairement d'objectif spécifique en tête. C'est presque, oui. C'est presque, ouais, une sorte de recherche de la connaissance juste pour le plaisir de la connaissance parfois. En particulier dans des domaines comme l'ingénierie, il y a souvent une sorte de cible ou d'objectif spécifique. En ce qui concerne les résultats, les décideurs politiques recherchent, je dirais, des résultats concis qu'ils peuvent ensuite utiliser pour prendre des décisions fondées sur des données probantes. Ils ne veulent pas lire un document de 100 pages très détaillé. Ils veulent des résultats concis et très spécifiques et so de publier quelque chose dans un journal et de s'attendre à ce que les gens le trouvent, nous rédigeons un rapport comme celui que j'ai rédigé pour la première fois dans le cadre de mon travail. Je rédige un rapport, comme un court rapport sur les résultats, puis je le fais circuler largement ou je le transmets à des collègues. Donc oui, je dirais que les décideurs politiques recherchent des résultats plus transparents et accessibles. Il s'agit donc d'un léger changement. Je dirais que la recherche elle-même ne change pas. C'est juste la manière de la présenter et de s'assurer qu'elle parvienne aux décideurs politiques, parce que je pense que c'est un peu le chemin que nous avons suivi dans le passé, en tant que scientifiques, nous nous attendions, en quelque sorte, à faire notre travail et à ce qu'il aboutisse au compte-gouttes, mais je pense qu'il s'agit juste de faire l'effort de collaborer et de s'assurer que votre recherche arrive entre les mains des personnes qui prennent les décisions.

JM: C'est vrai. C'est ce que j'allais demander. Disons que vous rédigez un rapport technique à partir d'un article. Comment faites-vous... est-ce qu'il y a déjà des décideurs qui sont impliqués dans la conversation au début du projet, ou comment faites-vous pour déterminer qui doit recevoir ce rapport ou à qui il doit être distribué ?

JH: C'est une bonne question. Cela dépend. Nous sommes parfois contactés par différents ministères pour répondre à des questions. En fait, nous sommes chargés de mener des projets de recherche. Il est évident que vous avez un ensemble de critères spécifiques que le ministère vous a demandé d'étudier et qu'il souhaite obtenir un résultat spécifique. C'est donc une façon de procéder, puis vous rédigez un rapport que vous leur remettez. C'est donc une sorte de chose très spécifique. L'année dernière, j'ai terminé un projet pour lequel j'ai rédigé un résumé de données d'une page, puis mon projet portait sur l'utilisation des informations relatives à la météo, à l'eau, à la glace et au climat. Par exemple, les prévisions météorologiques sur votre téléphone, alors que les opérateurs de navires opèrent dans l'Arctique, quelles sources utilisent-ils pour ce type d'informations et comment peuvent-elles être améliorées ? C'était donc en quelque sorte mon premier projet principal pendant mon postdoc. Après avoir effectué la recherche et l'analyse, j'ai rédigé un résumé des données sur cette page Web et je savais, grâce à mon expérience de la recherche, quelles organisations gouvernementales cibler. Environnement et Changement climatique Canada fait beaucoup de prévisions, alors je l'ai fait circuler auprès de mes collègues d'ECCC. Ou, vous savez, il y a tout un répertoire sur lequel j'ai trouvé différents noms et adresses e-mail et j'ai essayé de le faire circuler aussi largement que possible, et puis oui, comme Transport Canada, évidemment quand vous traitez de tout ce qui est lié au transport maritime. J'ai donc envoyé le document à des collègues de Transports Canada. Je l'ai envoyé à des collègues du MPO. J'ai donc cherché les différentes organisations et personnes à qui envoyer les choses et les gens sont généralement très réceptifs.

JM: Oui, je l'espère. C'est logique. Au lieu d'avoir à parcourir deux ou trois articles à la recherche d'une réponse à une question, si on vous donne une partie technique et que la réponse est écrite noir sur blanc, c'est génial. C'est très bien.

JH: Et souvent aussi. J'ai terminé ce projet et je n'ai toujours pas publié l'article parce qu'il faut beaucoup de temps pour rédiger des articles et les publier, donc ils obtiennent les données plus rapidement qu'ils n'attendent la publication. Ils obtiennent donc les données plus rapidement qu'ils n'attendent la publication.

JM: Très bien, c'était ma dernière question. Y a-t-il autre chose dont vous vouliez parler avant de conclure ?

JH: Non, je pense que nous avons vraiment tout couvert.

JM: Oui, je pense que c'était vraiment génial.

JM: Un grand merci à la merveilleuse Jean Holloway pour avoir partagé son expérience, ses idées et ses connaissances. Il n'y a pas deux expériences identiques dans le monde universitaire ou même dans la vie. Je suis sûre que beaucoup d'entre nous peuvent s'identifier au syndrome de l'imposteur, au fait de passer d'une discipline à l'autre pour trouver ce qui nous convient, et au fait d'être confronté à des problèmes de santé mentale. Plus nous partagerons ces histoires, mieux nous nous soutiendrons les uns les autres. Une fois de plus, je suis votre animatrice, Julia Macpherson, et je vous présente Arctic Minded.