

Cultiver l'audace

[Rémi Quirion, Denise Pérusse et Jean-Pierre Vidal](#), Fonds de recherche du Québec

Dans son histoire au cours des âges, la science s'est développée selon un double mouvement d'agrandissement de son ouverture au monde en multipliant ses objets de recherche, et de rétrécissement, au contraire, par la précision de plus en plus grande avec laquelle elle procède à leur identification et à leur analyse. La situation que l'on connaît aujourd'hui conjugue des progrès fulgurants dans de nombreuses disciplines à une ultraspécialisation qui par les barrières qu'elle dresse entre les disciplines prive l'humanité de la pluralité d'expertises et de la synergie dont elle aurait besoin pour répondre à la complexité des problèmes auxquels elle fait face désormais.



Source : scientifique-en-chef.gouv.qc.ca

Audaces fortuna juvat

Audaces fortuna juvat, la fortune sourit aux audacieux, c'est-à-dire littéralement qu'elle les favorise (*juvat*). La fortune dont il est question dans le célèbre proverbe latin n'a rien, on le sait de pécuniaire, il est bon, par les temps qui courent, de le rappeler : c'est, ce n'est que la chance, la bonne fortune. Autrement dit, la réussite, le succès.

Ce pourrait être la devise du scientifique en chef et des Fonds de recherche du Québec qui, par le biais de leur *Direction Défis de société et maillages intersectoriels* (DSMI), entendent susciter, encourager, mieux encore accoucher des projets de recherche universitaires, incluant aussi parfois des chercheurs de collège, sous le signe de l'audace et de l'innovation, jusque dans leurs conséquences extrêmes : l'imprévisibilité, qui pourrait bien être le propre des révolutions scientifiques les plus radicales. Pour ce faire, et sans dépenser justement des fortunes, il s'agit de favoriser l'interdisciplinarité, sans laquelle, nous en sommes persuadés, il n'est pas de véritable avancée dans la recherche universitaire. Notre interdisciplinarité à nous est à la fois liée à l'actualité des défis auxquels l'humanité est aujourd'hui confrontée, mais elle est aussi recherchée, le cas échéant, pour elle-même, parce qu'elle représente désormais la clé, pensent de plus en plus d'épistémologues, d'historiens et de théoriciens du savoir, de toute innovation. Ne serait-ce que parce qu'elle permet de réunir, remailler, conjuguer, articuler jusque dans leurs différences insurmontables, des disciplines que l'évolution historique de la science avait séparées, en multipliant les disciplines parfois à outrance.

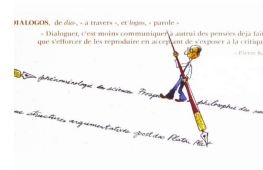
Dans son histoire au cours des âges, en effet, la science s'est développée selon un double mouvement d'agrandissement de son ouverture au monde en multipliant ses objets de recherche, et de rétrécissement, au contraire, par la précision de plus en plus grande avec laquelle elle procède à leur identification et à leur analyse. La situation que l'on connaît aujourd'hui conjugue des progrès fulgurants dans de nombreuses disciplines à une ultraspécialisation qui par les barrières qu'elle dresse entre les disciplines prive l'humanité de la pluralité d'expertises et de la synergie dont elle aurait besoin pour répondre à la complexité des problèmes auxquels elle fait face désormais. C'est au cœur de ces problèmes et pour répondre à leur urgence, sans négliger ni la théorie ni l'accroissement libre des connaissances, que les Fonds de recherche du Québec entendent situer leur intervention en promouvant l'intersectorialité, notre version de l'interdisciplinarité qui peut aller jusqu'à une collaboration entre les arts et les sciences qui soit vraiment profitable aux uns et aux autres. En effet, la multiplicité des angles d'approche que permet cette intersectorialité et la salutaire confrontation des disciplines, des pratiques, des méthodes qu'elle entraîne, devraient aider les chercheurs.e.s à aller plus loin, à prévoir l'inattendu, à cultiver le changement, en un mot à harnacher l'avenir.

Un scientifique en chef à la barre

Au Québec, la recherche universitaire est gérée par trois Fonds distincts couvrant les disciplines relevant respectivement du secteur santé, du secteur des sciences naturelles et du génie, et finalement du secteur des sciences sociales et humaines et celui des arts et lettres. Outre le Fonds de recherche - Santé (FRQS) dont le nom correspond plus à un thème qu'à une discipline, le Fonds de recherche - Nature et technologies (FRQNT) regroupe toutes les sciences dites fondamentales, de la physique aux mathématiques, auxquelles s'ajoutent les sciences appliquées telles que l'ingénierie et plus récemment les technologies informatiques. Pour sa part, le Fonds de recherche - Société et culture (FRQSC) chapeaute les sciences humaines et sociales, les lettres et les arts, dans leurs diverses déclinaisons.

Lorsqu'en 2011, le gouvernement du Québec décida de regrouper plutôt que de fusionner ces trois entités responsables de la recherche, il créa le poste de « scientifique en chef », fonction héritée de la Grande-Bretagne, dont la mission consistait à coordonner l'action des trois Fonds. Cette décision administrative eut des conséquences dont l'impact sur la recherche au Québec s'est avéré considérable.

Déjà les chercheurs d'ici, forts de l'existence de ces trois Fonds qu'aucune autre province ne possédait, obtenaient à l'échelle fédérale une proportion des subventions nettement supérieure à leur poids démographique dans la fédération canadienne; ils peuvent également s'enorgueillir d'un nombre de publications savantes encore plus disproportionné à l'échelle planétaire : ils signent en effet 1 % de toutes les publications pour une population de seulement 8 400 000 habitants en 2018, soit incommensurablement moins que 1 % de la population mondiale. Restait à mettre encore plus à profit cet avantage comparatif en lui donnant des effets plus qualitatifs, c'est-à-dire en visant, au delà de la simple efficacité, la créativité et l'innovation en recherche.



Chroniques

Tribune

Cette chronique est ouverte à toute personne désirant partager ses réflexions sur la recherche sous tous ses aspects.

Toute personne peut proposer des articles pour cette chronique.



Infolettre

Votre courriel



Articles suggérés



[Tribune](#)

[Remise en scène du Magazine de l'Acfas](#)



[Tribune](#)

[Souvenirs de ma première communication scientifique](#)



LES PRIX DU QUÉBEC
culture • science

[Tribune](#)

[Prix du Québec 2021 : les prix scientifiques](#)

Il s'agissait donc non seulement de tabler sur la bonne performance d'ensemble de la recherche universitaire québécoise pour passer à cette vitesse supérieure que des moyens financiers limités rendaient sans doute difficile à atteindre — faire mieux avec peu — mais aussi de répondre aux exigences de la situation et aux défis qu'elle posait à toutes les sociétés humaines développées, de l'urgence climatique au vieillissement de la population qui commençait à frapper le Québec presque autant que le Japon, sans oublier la santé et l'éducation.

Avec ce double objectif en tête, plutôt que de se contenter de coordonner les efforts de chacun des Fonds de la façon la plus harmonieuse possible, le scientifique en chef du Québec s'est attaché, dès sa nomination, à tenter de faire naître entre eux une certaine synergie en promouvant des programmes et des regroupements axés sur la collaboration effective entre au moins deux de ces Fonds et parfois même entre les trois. Avec pour devise implicite, après le proverbe latin, la non moins célèbre devise de la Suisse : l'union fait la force. Il faudrait dire ici plutôt la conjonction car il s'agit en l'occurrence pour chaque discipline d'apprendre des autres sans perdre sa spécificité, mais en tablant au contraire sur ses forces épistémologiques, ses acquis méthodologiques et la valeur de ses résultats. L'intersectorialité était née.

La petite équipe des *Défis de société et des maillages intersectoriels* (DSMI) fut donc constituée à cette fin : d'abord formée de seulement trois personnes, deux provenant des sciences humaines et sociales et des arts, la troisième des sciences fondamentales, elle atteint maintenant presque le double, ce qui n'est pas un luxe, compte tenu des tâches qui lui incombent. Elle s'est dotée dès le début d'un comité aviseur composé d'une vingtaine de chercheurs et d'administrateurs de haut rang provenant de toutes les universités québécoises et d'un ensemble diversifié de disciplines, des arts à l'ingénierie en passant par l'océanographie, l'informatique et les neurosciences. Ce comité avait pour mandat non seulement de conseiller l'équipe de la DSMI dans la mise sur pied de programmes de subventions, mais aussi de l'aider à animer la réflexion sur l'intersectorialité et l'innovation en recherche qu'on voulait étendre à l'ensemble du système universitaire québécois, sans, bien sûr, nier l'importance de la recherche monodisciplinaire ni lui nuire d'aucune façon, ce à quoi la modestie des moyens mis en œuvre ne pouvait par ailleurs prétendre. Et comme il était également question des nouveaux rapports en train de s'installer entre les universités et l'entreprise privée, un représentant de cette dernière siégeait aussi au sein du comité avec toute la pertinence que lui donnait le fait d'être aussi, dans son cas, détenteur d'un doctorat en physique des particules.

Inspirée par les conseils et les suggestions de ce comité, la DSMI conçut alors un programme de subventions spécifiquement voué à l'innovation et à l'intersectorialité, dont la première édition prit effet à l'automne 2017. Le programme « Audace » était né et son succès fut immédiat : plus de deux cent projets soumis donnèrent d'emblée la preuve qu'un tel programme répondait à un déficit programmatique. En clair, il était non seulement nécessaire mais attendu. Comme si de nombreux chercheurs n'avaient jusqu'alors pas osé présenter des projets de recherche sortant des sentiers battus dont tout leur disait qu'ils ne seraient pas recevables dans l'état actuel des offres de financement. Comme s'il avait été interdit jusque là de prendre des risques.

De l'audace, encore de l'audace, toujours de l'audace

La célèbre formule de Danton, l'une des figures marquantes de la Révolution française de 1789, pourrait servir de devise au programme Audace qui vise des recherches hors normes, plus risquées, plus inventives. Une recherche qui sorte des sentiers battus de la progression incrémentale, de la méthodologie consacrée, de l'hypothèse presque vérifiée d'avance. Une recherche où le chercheur, la chercheuse, puisse mettre à l'épreuve ses idées les plus folles, ses hypothèses les plus hasardeuses.

Et cette audace que la DSMI voulait accueillir, il s'agissait d'entrée de jeu d'en faciliter au maximum l'émergence, notamment en allégeant considérablement le dossier exigé traditionnellement des chercheurs au point de grever indument un temps qui serait plus judicieusement utilisé pour la recherche. L'hypothèse et la créativité étaient d'emblée jugées plus importantes que tout, et en particulier que la méthodologie, tant une idée vraiment nouvelle va nécessairement s'inventer sa propre méthodologie, même s'il s'agit souvent plus d'une variation sur les méthodes consacrées que d'une véritable révolution méthodologique, sans toutefois exclure cette dernière possibilité.

Pour que les évaluateurs se concentrent sur l'essentiel, il avait donc été dès le départ convenu que les dossiers présentés à l'appui de la demande seraient, comme il a été dit plus tôt, le plus réduits possible et devaient surtout faire la preuve du caractère « intersectoriel¹ » de l'équipe qui les portait : pas de demandes individuelles, en effet, pour des raisons évidentes. La formule alléguée devait distribuer l'information requise sur trois rubriques, qui formeraient autant de critères de l'évaluation : le niveau d'intégration intersectorielle, le caractère disruptif de la recherche proposée, les retombées anticipées. Tout comme la description du projet, le C.V. du chercheur ne devait pas faire plus de deux pages et l'on insistait donc pour qu'il ne s'attarde que sur les éléments de sa carrière pertinents au projet. La méthodologie proposée devait être réduite à son minimum, puisqu'une idée nouvelle de recherche, quelle qu'elle soit, ne pouvait faire autrement qu'inventer, du même coup, sa méthode ou, du moins, adapter considérablement une méthode reconnue. Au point même, peut-être, de la rendre méconnaissable.

Par ailleurs, afin de donner à cette évaluation la plus grande objectivité possible, en se gardant du biais que toute perspective locale ne peut manquer d'introduire, il a été décidé que le processus d'évaluation se déroulerait en deux temps : une première évaluation par des pairs québécois chargés d'une sélection préliminaire et, à partir de cette sélection, une seconde évaluation, finale, par un comité international constitué de grands noms de la recherche universitaire, essentiellement européenne et nord-américaine. La composition de ce second comité reste toutefois tributaire de la capacité de ses membres de comprendre le français, à défaut de le parler, compte tenu du fait que la langue de travail, au Québec, est le français. Mais un évaluateur ayant éventuellement du mal à s'exprimer dans cette langue avait toujours le loisir de le faire en anglais.

Lors de la première édition d'Audace, ces trois critères étaient égaux, ils pesaient le même poids docimologique et aucune nuance ne permettait d'en raffiner l'évaluation. Mais dès l'un des premiers comités locaux chargés d'évaluer les dossiers, un évaluateur a proposé une grille d'évaluation plus précise, permettant de pondérer les trois critères et de mesurer leur plus ou moins grande satisfaction. C'est ainsi qu'à sa suggestion, chacun des critères devait désormais comprendre une gradation de 1 à 3, permettant d'évaluer le degré plus ou moins grand d'intersectorialité, de rupture innovante et de retombées; par exemple, pour le premier

critère, si l'intersectorialité était réelle, mais plutôt convenue ou déjà dans les mœurs — comme il arrive par exemple entre la santé et les sciences sociales ou, surtout désormais, l'informatique et ses bases de données, outils habituels de la recherche dans le domaine médical — le dossier ne se méritait qu'un 1 minimal, tandis qu'un autre, dans lequel les disciplines concernées semblaient impliquées de façon égale, aucune n'étant au service de l'autre, pouvait aller jusqu'à 34.

Pour toute la suite des opérations et pour la deuxième édition en particulier, le personnel de la DSMI s'est montré soucieux d'apporter toutes les améliorations possibles au processus d'évaluation parce qu'il est, on en conviendra aisément, plutôt difficile de savoir reconnaître les innovations véritables : combien, en effet, de grandes proclamations de découvertes scientifiques se sont en effet avérées trompeuses, alors que d'autres, moins publicisées, se sont montrées, au cours des années, voire même des siècles, vraiment disruptives? Comment vraiment distinguer les avancées simplement incrémentales, par ailleurs dignes d'intérêt, et celles qui opèrent une transformation radicale du champ où elles s'inscrivent et parfois même transforment un grand nombre de disciplines à la fois? Comment ne pas laisser échapper celles qui, telle la théorie de la relativité, auront des conséquences sur tous les secteurs, des sciences aux arts et de la pensée à la vie quotidienne?

Afin qu'ils restent attentifs à ce type de question, les membres du comité d'évaluation se voyaient invités à faire preuve d'ouverture d'esprit pour ne pas rejeter du revers de la main des projets apparemment farfelus tout en se montrant un peu plus exigeants envers des projets qui ne semblaient apporter que des innovations mineures. Il reste que l'évaluation la plus rigoureuse, la plus fine, la plus inventive possible ne pourra jamais garantir le succès des projets qu'elle choisira : à moins de savoir à l'avance ce qu'il va trouver — un certain nombre de recherches sont encore malheureusement de ce type au sein d'une organisation favorisant aussi l'endormissement sur ses lauriers, comme peut le faire l'université, partout dans le monde — le chercheur courra toujours le risque d'échouer plus ou moins complètement. Mais le pari des FRQ est de pouvoir tirer également profit de l'échec éventuel, pour peu qu'il soit convenablement analysé, documenté et qu'il permette ainsi de rectifier l'hypothèse de départ ou d'en formuler une nouvelle. C'est à cette fin que la DSMI attend avec impatience les premiers rapports prochainement dus. Ils devraient permettre soit de modifier encore le programme soit de lui donner de nouveaux prolongements, surtout si certains échecs s'avèrent particulièrement riches d'enseignements.

Pour toutes ces raisons, le comité international chargé d'évaluer les projets sélectionnés par les comités locaux — une cinquantaine pour la première édition, une trentaine pour la seconde — était constitué, comme on l'a dit, d'éminents chercheur.e.s non seulement reconnus dans leur discipline mais ayant fait la preuve de leur ouverture et au moins de leur souci d'interdisciplinarité, idéalement même d'une pratique en ce sens. À projets audacieux évaluateurs audacieux!

Afin de ne pas influencer, ne fût-ce que de façon infime, l'évaluation de ces sommités internationales, les dossiers retenus par les évaluateurs locaux leur furent transmis sans classement ni commentaire. Comme si l'on parlait de zéro. Et pour mieux renforcer l'accent mis sur le deuxième critère, « potentiel de rupture innovante », la grille d'évaluation lui accordait, dès la deuxième édition du concours, un pourcentage plus élevé que celui des deux autres critères, « niveau d'intégration intersectorielle » et « portée des retombées anticipées ». Cette même deuxième année, on avait décidé de demander aux chercheur.e.s de centrer leur texte de présentation sur le processus de *cocréation* du projet, en montrant comment chacun des chercheur.e.s impliqué.e.s avait participé à son élaboration et à la définition de sa problématique.

Pour couronner le tout, le comité international, réuni à Montréal, recevait en entrevue les responsables des dossiers qu'il avait retenus par son évaluation écrite, colligée et synthétisée par le personnel de la DSMI, à partir des notes transmises pour chacun des trois critères par les membres du comité. Ces entrevues au cours desquelles les chercheur.e.s devaient préciser et au besoin illustrer leur propos, puis répondre aux questions des évaluatrices et des évaluateurs (les comités étaient, autant que faire se peut, paritaires), permettaient d'éclairer les éventuelles zones d'ombre. Inutile de dire que si certains dossiers en ont subi des conséquences désastreuses, ce qui semblait nouveau par écrit s'avérant décevant lorsqu'expliqué plus en détails, d'autres en revanche y gagnaient une promotion fulgurante.

Se libérer du convenu

Par toutes les mesures identifiées ci-dessus et dans un souci constant d'amélioration que traduisent bien les modifications apportées d'une année à l'autre au concours, la DSMI prétend, peut-être provisoirement, avoir réuni les meilleures conditions pour bien repérer les projets de recherche les plus susceptibles de déboucher sur quelque chose de vraiment novateur, que ce soit au niveau de l'hypothèse, de la méthodologie ou des résultats.

Lors de la première cohorte en 2017-2018, cinquante dossiers, on l'a vu, furent transmis au comité international qui en retint 22 pour financement. La principale caractéristique de cette cohorte? Une très vaste majorité des projets concernait le secteur de la santé, ce qui était extrêmement révélateur de l'état actuel de la recherche intersectorielle du Québec : en effet, ne s'étaient manifestement présentés au concours que des chercheurs appartenant à des disciplines habituées à mener des recherches en interdisciplinarité; et cette interdisciplinarité-là par ailleurs appartenait à ce type de recherche déséquilibrée, encore trop répandue, dans lequel une discipline a recours à une autre pour résoudre ses problèmes ou répondre à ses questions, sans que cette dernière ait quoi que ce soit à dire sur la question, la méthode ou les buts poursuivis. C'est d'ailleurs pour éviter cet écueil, aussitôt identifié, que, dès la deuxième édition du concours, la DSMI a exigé des chercheur.e.s que dans leur demande ils fassent expressément état de la façon dont le projet a été coconstruit par les participant.e.s, afin de s'assurer que les disciplines impliquées, qu'elles soient deux ou trois, aient toutes eu voix au chapitre dans l'élaboration même du projet et puissent raisonnablement en attendre des retombées pour elles-mêmes, que ce soit au niveau théorique ou méthodologique.

Pour les secteurs qui, tels la santé et l'éducation depuis longtemps, et plus récemment les nouvelles technologies, en particulier l'intelligence artificielle, sont des priorités nationales tant du Québec que du Canada tout entier, la DSMI, ses programmes (et du même coup ses comités d'évaluation) doivent s'assurer que les projets émanant de ces secteurs abondamment financés ne pourraient pas être subventionnés par d'autres programmes existants. Les sommes dont disposent en effet les trois Fonds du Québec, relativement modestes, ont surtout pour objectif un effet levier qui doit permettre aux chercheur.e.s d'obtenir

des fonds autrement plus considérables, soit au niveau fédéral soit au niveau international, en se servant de ces subventions pour réaliser par exemple une preuve de concept ou tout autre type de recherche préalable à des demandes plus importantes.

Ce programme et la forme d'interdisciplinarité qu'il promeut répondait, on l'a vu, à une attente diffuse dans le milieu universitaire québécois et s'il est encore trop tôt pour évaluer ses résultats en termes de retombées scientifiques, économiques ou sociétales, ses effets sont du moins perceptibles dès maintenant sur la direction que risque de prendre la recherche dans un avenir rapproché. En effet, soucieux de publiciser au maximum ses lauréats, la DSMI a tenu la première année un [événement](#) au cours duquel quelques-unes des équipes subventionnées devaient venir expliquer le projet devant un public fait de pairs, d'administrateurs universitaires et de gens d'affaire. Les personnes présentes, près d'une centaine, non seulement écoutaient les chercheur.e.s, mais avaient accepté de discuter avec eux et entre elles, au moyen de tables d'une dizaine de personnes consacrées à des échanges sur l'interdisciplinarité, de l'avenir du programme et d'éventuelles nouvelles avenues pour leurs projets. Un autre [événement](#) tenu quelques mois après dans une entreprise de la nouvelle économie, Ubisoft, a attiré un public tout aussi nombreux.

Ces deux manifestations publiques de la DSMI, et celles qui allaient bientôt suivre — dont une présentation par les chercheur.e.s de certains des projets subventionnés prévue pour 2020 à l'Assemblée nationale pour sensibiliser les élus aux promesses de ces projets très novateurs — ont suscité dans le milieu de la recherche un engouement dont tous les témoignages recueillis disent qu'il a valeur d'incitatif : bien des chercheur.e.s, qui jusqu'alors n'en voyaient pas trop l'intérêt, se montrent désormais tentés par l'aventure intersectorielle. Comme s'ils y voyaient un espace maintenant ouvert à des hypothèses et des façons de faire qu'on n'aurait pas osé risquer jusqu'à ce jour, avec la promesse de nouveaux débouchés pour la recherche et ses résultats ainsi qu'un potentiel de recrutement pour la recherche. Les jeunes générations semblent en effet attirées par des approches plus globales pour traiter les problèmes, notamment climatiques mais pas exclusivement, qui frappent l'ensemble de l'humanité. On se rappellera qu'il y a une bonne vingtaine d'années, la mode était aux approches dites « holistiques » ; sans que le mot soit utilisé, c'est à cela que l'on revient maintenant : il n'est que de penser au célèbre slogan dont bien des jeunes font leur mot d'ordre : « *think globally, act locally* » attribué au biologiste, géographe, sociologue et urbaniste écossais Patrick Geddes (1854-1932).

Des projets qui se démarquent

Audace, nous l'avons vu, stimule la prise de risque en recherche; le programme propose le financement de projets de type haut risque/haut rendement, qui se placent en rupture avec les cadres et schèmes de pensées établis, acceptent de se mettre en danger en abandonnant leurs habitus disciplinaires, bousculent les évidences, les idées reçues et les pratiques courantes de recherche. En clair, c'est un appel à des projets à fort potentiel de retombées, pas seulement pratiques, qui explorent de nouveaux territoires de connaissance, établissent des collaborations inusitées, improbables mais bien réelles et surtout peuvent générer des innovations de toutes sortes, aux retombées intéressantes, et peut-être même ouvrir de nouveaux champs de recherche ou domaines d'application.

Comme mentionné précédemment, la communauté universitaire a entendu cet appel et a répondu à l'offre par un nombre considérable de demandes. La première fourmée Audace a vu émerger des projets particulièrement novateurs et qui n'auraient pu être éligibles à un autre programme de subventions des FRQ ou d'un autre organisme, du fait de l'intersectorialité de la recherche proposée. Parmi les 22 projets financés³, mentionnons :

- **La production de foie gras éthique basée sur des biomarqueurs et des considérations écologiques**, en réponse aux préoccupations en matière de bien-être animal et pour promouvoir de nouvelles pratiques agricoles. Né de la rencontre improbable entre un radio-oncologue et une fermière productrice de foie gras, le projet vise non seulement à développer une ligne d'oies à haute performance produite par un mode d'élevage sans gavage mais aussi à se distinguer internationalement par une agriculture raisonnée et locale;
- **Un e-scalpel pour la détection des cellules cancéreuses**, en vue d'optimiser les chirurgies et de réduire les coûts de traitements. Ce scalpel électronique devrait être capable de fournir instantanément au chirurgien les informations qui lui permettront de savoir s'il a complètement éradiqué les cellules cancéreuses ou s'il est en train d'en laisser derrière lui. Ce e-scalpel promet de révolutionner la gestion chirurgicale du cancer en éliminant l'incertitude de la chirurgie et en réduisant les coûts des tests de laboratoire et des opérations de suivi;
- **La production d'un médicament qui traite les infections bactériennes sans tuer les bactéries et sans causer de résistance**. Cette hypothèse révolutionnaire permettrait de briser le cercle vicieux et la course poursuite entre les antibiotiques et les bactéries de plus en plus résistantes qui mutent à leur contact. Ce projet a un remarquable potentiel pour mettre fin à la surenchère entre les antibiotiques de plus en plus puissants et les bactéries de plus en plus résistantes; il pourrait constituer une réponse à la tuberculose qui tue 1,5 million de personnes par année dans le monde et à diverses autres infections létales;
- **Le relevé des empreintes biologiques plutôt que simplement digitales à des fins d'identification judiciaire**. Né de la rencontre entre un biologiste, un éthicien et un philosophe, ce projet fait appel au grand potentiel du microbiome humain en médecine légale et soulève de nombreuses questions à l'interface de la microbiologie et du droit; il pose également des enjeux éthiques en ce qui concerne l'admissibilité de ce type de preuve.
- **Un laboratoire sur la forêt urbaine pour la santé**. Fédérant des experts en sciences naturelles, en sciences sociales et en santé de même que des partenaires de divers horizons, ce laboratoire étudie les caractéristiques des arbres procurant des bénéfices socio-sanitaires et environnementaux et du même coup identifie des pratiques en rupture avec les approches actuelles pour le développement des villes de demain.
- **L'accompagnement interdisciplinaire de patients au cours de leur odyssée de chirurgie oncologique délabrante du visage**. Mobilisant des compétences en imagerie, en chirurgie, en ingénierie, en sciences sociales de même qu'en arts, le projet implique des patients partenaires ayant déjà vécu l'expérience d'interventions majeures; déployé en mode « laboratoire vivant », il propose une nouvelle modalité d'accompagnement technologique, psychique et social des patients dont le cancer exige une reconstruction faciale, en mobilisant aussi les arts aux fins d'apprivoiser la nouvelle représentation d'eux-mêmes à laquelle ces patients doivent faire face.

La deuxième tournée explore tout autant les voies de l'audace et de la créativité en recherche avec des projets relevant encore du domaine médical mais aussi alliant davantage arts et sciences ou gravitant autour des défis de développement durable, de la transformation numérique et des changements démographiques. Parmi les 15 nouveaux projets audacieux financés⁴, citons :

- **L'impression 3D de biomatériaux innovants comme nouvelle forme d'art écologique.** Proposant la production d'œuvres à partir des ressources forestières jusque-là sous exploitées, ce projet de recherche et de création pourrait avoir un impact important dans les milieux universitaires, artistiques et industriels sur la manière de concevoir et de fabriquer de nouveaux biomatériaux et objets qui valorisent une utilisation inédite des matières résiduelles forestières en impression 3D. Il permettrait de repenser et de redéfinir les préconceptions liées à l'usage de ces matières résiduelles et de reformuler les constructions idéologiques véhiculées par l'écologie dans sa relation à la culture, à l'industrie et à la société.
- **Une nouvelle source d'énergie renouvelable (« du soleil en bouteille »).** Conçu par une équipe intersectorielle en sciences, génie, économie et environnement, ce projet vise à évaluer le potentiel des carburants solaires. En couplant une approche économique avec une approche scientifique, l'enjeu est de déterminer quel futur attend la photosynthèse artificielle en mode solaire concentré. Si le carburant ainsi produit s'avère viable techniquement et économiquement, il devrait représenter une innovation majeure pour un stockage physique de l'énergie solaire et ainsi offrir une des sources d'énergie renouvelables les plus efficaces.
- **Une plateforme ludique informatique pour traiter la douleur (Play-the-Pain).** Reposant sur les progrès des TIC en santé et sur la science citoyenne participative, cette interface ludique de collecte de données offre aux participant.e.s une distraction stimulante et créative, tout en les invitant à prendre part activement au processus de recherche. Le potentiel disruptif réside dans la création d'une interface réunissant des échanges créatifs entre patient.e.s, artistes, et spécialistes de la santé afin de découvrir des approches innovantes contre la douleur chronique. Cette plateforme pourrait aussi être généralisée à d'autres domaines de recherche (comme la dépression ou les démences), puisque la douleur chronique est liée à de nombreux facteurs médicaux, socioculturels et comportementaux.
- **Le recours à l'ingénierie du son et à l'art pour repenser l'espace public et citoyen.** Rassemblant ingénieurs et artistes et appliquant les processus de la recherche-crédation à l'ingénierie, le projet se concentre sur l'utilisation de lentilles acoustiques pour repenser les paysages sonores; il devrait également permettre de répondre à des enjeux appliqués issus des arts et des études sonores afin d'aller au-delà du purement technologique et d'adopter une perspective plus globale alliant esthétique, culture et préoccupations sociales. Le produit de la recherche prendrait une forme particulière, entre prototype et œuvre sonore, pour une interaction avec la communauté dans l'espace public.

De cette pléthore de projets audacieux, retenons quelques constats : il y a là des croisements inusités et des recherches qui prennent le risque de se placer hors cadre, des recherches ancrées dans l'action ou la réponse à des problèmes, faisant preuve d'agilité et aussi libérées des ornières disciplinaires parfois limitatives; ces projets manifestent un souci constant de décloisonnement méthodologique, ils n'hésitent pas à faire des emprunts à d'autres pratiques, dont la recherche-crédation, avec, dans plusieurs cas, une présence influente des artistes pour faire avancer la recherche tant artistiquement que technologiquement. Il est manifeste qu'ils proposent des interactions dynamiques entre les secteurs couverts par les trois Fonds, menant ainsi les équipes à dépasser les frontières habituelles des disciplines, à s'engager dans un processus de cocrédation en se situant au-delà de la hiérarchisation habituelle des connaissances. Ils adoptent des approches innovantes et socialement acceptables et, ultimement, devraient ouvrir de nouveaux champs de connaissances.

Préparer le changement

Le programme Audace aura représenté pour les Fonds de recherche du Québec un coup d'éclat destiné à rendre certaines recherches plus performantes et à répondre plus efficacement aux défis qui confrontent les sociétés contemporaines. Il y aura d'autres initiatives, d'autres programmes. Déjà deux nouveaux programmes ont été développés qui visent à rapprocher la science de la société. L'un intitulé « Dialogue » offre à la communauté scientifique la possibilité d'interagir avec le grand public à propos de ses travaux, ses résultats, sa démarche de recherche, afin de susciter de l'intérêt et une meilleure compréhension de la science. Il vise notamment, par une vulgarisation efficace largement diffusée, à contrer les fausses nouvelles et les rumeurs non fondées qui circulent aujourd'hui dans les sociétés occidentales. L'autre intitulé « Engagement » entend impliquer activement et significativement les citoyen.ne.s dans une démarche de recherche. Ce type d'engagement contribuera à démystifier la démarche de recherche et à stimuler l'intérêt de la population pour la chose scientifique. Par la triade Audace, Engagement et Dialogue, les Fonds entendent donc paver des voies non traditionnelles dans la façon de faire de la recherche et de la communication scientifique.

Mais l'essentiel est peut-être le nouvel état d'esprit que l'on veut introduire dans le milieu de la recherche du Québec : un esprit de collaboration, d'ouverture à d'autres idées, d'autres pratiques, d'autres disciplines, d'autres acteurs.

Pour ce faire, la DSMI a créé, en même temps que le programme Audace et en partie pour l'alimenter en idées, un « chantier intersectoriel » regroupant quelques-uns des meilleurs chercheur.e.s de la Province. Ce véritable *think tank* se penche sur toutes les questions soulevées par l'intersectorialité et en particulier sur la nécessité de la faire mieux connaître en publicisant ses plus belles réussites au moyen d'événements au cours duquel les chercheurs subventionnés par Audace, exposent leur projet et discutent avec un public fait d'universitaires, de fonctionnaires, d'entrepreneurs et de représentants de la société civile. Le succès remporté à chaque fois par de tels événements montre bien qu'il y a dans la population du Québec un véritable appétit pour l'innovation, le décloisonnement des savoirs et des pratiques et les collaborations parfois tout à fait inattendues qui peuvent en résulter.

Mais changer l'esprit de la recherche est un travail de longue haleine, surtout quand on prétend ne pas en faire pâtir les attitudes et les pratiques plus traditionnelles qui gardent et garderont toujours leur pertinence. Tout ceci exige une réflexion incessante : pour l'alimenter, la DSMI organise, année après année des colloques du scientifique en chef qui se tiennent dans le cadre universitaire de l'Acfas, mais aussi dans l'entreprise privée.⁵

On a ainsi convié la communauté universitaire, mais aussi la société civile et l'entreprise privée à s'interroger successivement sur « La recherche hors-piste : oser la rupture » (Congrès de l'Acfas, 2018), « Entreprise, université, société : le partage des savoirs » (Ubisoft 2018) et « L'université du XXI^e siècle : enjeux, défis et perspectives » (Congrès de l'Acfas, 2019). Ce dernier colloque a d'ailleurs débouché sur une proposition, entérinée par le ministre de l'Éducation et de l'Enseignement du Québec, de groupe de réflexion chargé de dresser un état de la situation et de proposer des mesures pour rendre les universités plus souples dans leur fonctionnement et leurs structures afin de se montrer plus ouvertes à une plus grande diversité de publics et de besoins : c'est là manifestement que réside non seulement leur avenir en tant qu'institutions, mais aussi le futur des sociétés. Celles-ci, en effet sont et seront confrontées à des problèmes importants dont l'urgence semble devenir de plus en plus pressante. Seule la créativité permettra d'y faire face au mieux.

Dans le domaine scientifique, comme dans les autres secteurs de la société, la collaboration, la coconstruction, le travail en équipes diversifiées et l'abandon des chasses gardées de tous ordres s'avèrent de plus en plus non seulement la solution aux défis qui menacent l'humanité, mais aussi les instruments indispensables à la construction d'un avenir acceptable.

Parce que, comme disait De Gaulle, « L'avenir dure longtemps », il convient de savoir lui ménager une place qui ne soit pas trop contrainte. Il faut savoir ouvrir tous les champs du possible et préparer même l'inattendu, l'imprévisible, demain.

- 1 Le vocabulaire des Fonds de recherche du Québec désigne par ce terme une collaboration interFonds de recherche, ceux-ci étant pour l'occasion assimilés à des « secteurs ». Plus précisément, l'intersectorialité consiste en la conjonction opérée entre trois unités administratives regroupant toutes les disciplines de la recherche universitaire. Mais cette définition simple exige quelques précisions. Elle repose en effet sur une division des disciplines de recherche en fonction des secteurs chapeautés par les Fonds, tels que définis dans leur structure légale, soit : sciences naturelles et génie (SNG), sciences sociales et humaines, arts et lettres (SSHAL) et santé. Par ailleurs, l'acception s'étend de plus en plus, au delà de la sphère des Fonds de recherche, quels qu'ils soient, aux rapports entretenus par la recherche universitaire avec divers secteurs et acteurs de la société. La définition, on le voit, ne fonctionne pas en vase clos.
- 2 Pour rendre cette notation à trois niveaux plus discriminante, on a plutôt évalué chaque critère à l'aide d'une grille chiffrée 1, 3, 5 (plutôt que 1,2,3), dès la deuxième édition du concours.
- 3 Liste des projets financés lors du concours de l'automne 2017 - <http://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca/dossiers/recherche-intersect...>
- 4 Liste des projets financés lors du concours de l'automne 2018 - <http://www.frrsc.gouv.qc.ca/fr/la-recherche/la-recherche-financée-par-l...>
- 5 Parce qu'elle fait preuve d'une attitude ouverte qui ne se préoccupe pas seulement de rentabilité mais accepte le risque et favorise les collaborations entre disciplines, la compagnie Ubisoft est depuis deux ans l'hôte de ces colloques en entreprise, mais d'autres entreprises ont manifesté leur intérêt pour en organiser un à leur tour

Rémi Quirion, Denise Pérusse et Jean-Pierre Vidal

Fonds de recherche du Québec

Rémi Quirion, scientifique en chef du Québec, Fonds de recherche du Québec
Le professeur Rémi Quirion est le Scientifique en chef du Québec depuis juillet 2011. Professeur titulaire en psychiatrie à l'Université McGill, il a occupé le poste de directeur scientifique au Centre de recherche de l'Institut Douglas (1996-2011). En avril 2009 il a accepté le poste de Vice-doyen (sciences de la vie et initiatives stratégiques), Faculté de médecine, et celui de Conseiller principal de l'Université (recherche en sciences de la santé) à l'Université McGill en plus de la fonction de Directeur exécutif de la Stratégie internationale de recherche concertée sur la maladie d'Alzheimer des IRSC, postes desquels il a démissionné lors de sa nomination de Scientifique en chef en 2011. Il est le président des conseils d'administration des trois Fonds de recherche du Québec (Santé – Nature et technologies – Société et culture).

Denise Pérusse, directrice, Défis de société et maillages intersectoriels, Fonds de recherche du Québec

Directrice aux défis de société et aux maillages intersectoriels au bureau du scientifique en chef depuis 2016, Denise Pérusse a occupé pendant les 15 dernières années plusieurs fonctions au sein des Fonds de recherche du Québec. Docteure en littérature et cinéma de l'Université Laval, après des études en sociologie, elle a publié plusieurs ouvrages. Associée depuis cinq ans à l'organisation de forums intersectoriels du scientifique en chef et à la mise en œuvre d'initiatives de recherche intersectorielle sur de grands défis de société, elle pilote actuellement un chantier de réflexion sur la créativité et l'intersectorialité qui a inspiré le programme AUDACE.

Jean-Pierre Vidal, conseiller scientifique, Fonds de recherche du Québec
Sémioticien et chercheur, Jean-Pierre Vidal est professeur émérite de l'Université du Québec à Chicoutimi où il a enseigné depuis sa fondation en 1969. Outre des essais et des recueils de nouvelles publiés chez différents éditeurs, il a fait paraître des centaines d'articles dans des revues littéraires universitaires québécoises et françaises et dans des revues culturelles et artistiques. Conférencier reconnu, il a repris l'écriture d'un billet Signe des temps (après y avoir tenu une Chronique d'humeur bimensuelle de 2011 à 2013) dans le blogue du Chat qui louché dirigé par Alain Gagnon, et il participe occasionnellement, sous le pseudonyme de « Diogène l'Ancien », au blogue de Mauvaise herbe. Depuis 2005, il est conseiller scientifique aux Fonds de recherche du Québec.

[Vous aimez cet article?](#)

[Soutenez l'importance de la recherche en devenant membre de l'Acfas.](#)

Devenir membre



Vous pourriez aimer aussi

[Entretiens](#)

[Les 100 ans de l'insuline :
entretien avec Marc
Prentki](#)

[Entretiens](#)

[Les 100 ans de l'insuline :
entretien avec Mélanie
Henderson](#)

[Entretiens](#)

[Économie circulaire et
limites planétaires](#)

Commentaires



Connexion requise

Connexion

S'inscrire