



APPEL À PROJETS

Biomarqueurs du dopage dans le sport

1. Contexte

Les Fonds de recherche du Québec (FRQ) regroupent, sous l'autorité du scientifique en chef du Québec, les trois Fonds – Nature et technologies, Santé, Société et culture – avec une mission commune de promouvoir et de soutenir financièrement la recherche, la mobilisation des connaissances et la formation des chercheurs au Québec et d'établir les partenariats nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

Fondée en 1999, l'Agence mondiale antidopage (AMA) est une organisation internationale indépendante. Elle est composée et financée à parts égales par le mouvement sportif international et les gouvernements du monde. Ses activités principales comprennent la recherche scientifique, l'éducation, le développement des programmes antidopage, les enquêtes et la supervision de la conformité au Code mondial antidopage, le document qui harmonise les règles liées au dopage dans tous les sports et tous les pays. La mission de l'AMA est de mener un mouvement mondial pour un sport sans dopage en collaboration avec ses partenaires.

Les avancées dans la lutte contre le dopage passent notamment par la science. C'est grâce à des recherches novatrices fondées sur les faits que de nouvelles tendances dans le dopage, de nouvelles substances, de nouveaux mécanismes d'administration et de nouvelles méthodes de détection peuvent être identifiés. Les impacts de ces recherches vont au-delà de la protection de la population de sportifs, l'objectif principal des recherches de l'AMA. Les connaissances générées par l'étude de ces phénomènes s'appliquent à des problématiques plus larges au cœur des grands défis de société. Ces défis requièrent des expertises et des méthodes de recherche très distinctes, mais complémentaires, sur lesquelles se penchent déjà plusieurs chercheurs québécois.

Chaque année, l'AMA finance des [projets de recherche](#) pour le développement ou l'optimisation des outils analytiques de détection de l'usage de substances et méthodes interdites au sein des populations sportives. Ces études rejoignent celles plus larges de la recherche biomédicale visant à développer de nouveaux tests pour la prévention des maladies, le dépistage, le diagnostic et le suivi thérapeutique de populations cliniques.

Le développement de nouveaux biomarqueurs du dopage est une priorité importante pour la recherche antidopage. Les défis du développement et de la mise en œuvre de nouveaux biomarqueurs pour le contrôle du dopage exigent non seulement des approches analytiques spécifiques et de technologies omiques, mais également une expertise et des approches de recherche complémentaires, qui ont été développées au Québec pour le développement de biomarqueurs cliniques.

C'est dans cette perspective que les FRQ et l'AMA collaborent et lancent un appel à projets portant sur les biomarqueurs du dopage.

Cet appel à projets est lié au protocole d'entente que les FRQ et l'AMA ont annoncé le [16 mai 2018](#), qui doit financer à hauteur de 2 millions \$ CA des projets dans des domaines avancés de la recherche antidopage. Ce protocole d'entente a donné lieu à un premier appel à projets conjoint, lancé le [24 mai 2018](#), concernant l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la lutte contre le dopage. Cet appel a mené au financement de [trois projets](#).

Dans le cadre de ce deuxième appel à projets, les FRQ et l'AMA visent à promouvoir la recherche sur les biomarqueurs du dopage qui intègre l'expertise en science antidopage à l'expertise québécoise dans des domaines tels que la biostatistique, la bio-informatique, la pharmacologie clinique, le développement de tests diagnostiques et la conception/l'analyse d'essais cliniques.

2. Éligibilité des projets de recherche

Les demandes éligibles pour cet appel à projets doivent viser à développer

1. Des biomarqueurs de substances ou méthodes interdites pertinentes ; ou
2. Des biomarqueurs de variables confondantes connues rencontrées dans le contrôle du dopage.

La priorité sera donnée aux biomarqueurs de substances/méthodes à plus forte prévalence d'utilisation. La priorité sera aussi accordée aux propositions de recherche translationnelle visant à faire passer les biomarqueurs au-delà de la phase de découverte et à effectuer des contrôles du dopage par des laboratoires accrédités par l'AMA dans un délai aussi court que possible après la fin du projet. Les candidats doivent démontrer comment leur biomarqueur proposé peut améliorer le contrôle du dopage.

Les projets devraient produire d'ici la fin de la période de financement des livrables concrets qui offrent un potentiel d'être transformés en nouvelles méthodes d'analyse pour détecter l'usage de substances ou de méthodes interdites. Les candidats doivent spécifier des caractéristiques de performance minimales (par exemple, la sensibilité et la spécificité) pour qu'un test fondé sur des biomarqueurs ait une chance raisonnable de démontrer son utilité lorsqu'il est utilisé pour compléter les approches antidopage actuelles. Les FRQ et l'AMA veulent également soutenir le développement de nouvelles stratégies ou de nouvelles pratiques pour l'analyse, la détection et la validation de biomarqueurs du dopage.

Les types de projets admissibles comprennent, sans s'y limiter :

- Le développement de biomarqueurs pour améliorer la détection des transfusions sanguines autologues, des agents stimulant l'érythropoïèse, des formes synthétiques de stéroïdes anabolisants androgènes endogènes ou des formes synthétiques de l'hormone de croissance, du facteur de croissance 1 ressemblant à l'insuline (IGF-1), de l'insuline, des inhibiteurs de la myostatine ou de leurs modulateurs endogènes de signalisation;
- La validation de biomarqueurs ou de groupes de biomarqueurs prometteurs déjà identifiés dans la littérature;
- L'application de nouveaux outils de découverte aux échantillons ou banques de données existants;

- L'évaluation du rôle des facteurs génétiques et environnementaux sur les concentrations de biomarqueurs et leur impact potentiel sur l'interprétation des résultats des tests en laboratoire;
- Le développement de biomarqueurs pouvant contrer les effets de variables confondantes pouvant compromettre la détection du dopage;
- Le développement de méthodes de dépistage pour identifier les échantillons qui ne sont pas cohérents avec les autres échantillons du même sportif;
- Le développement de méthodes informatiques pour permettre la mise en œuvre de biomarqueurs dans les contrôles du dopage de routine; et
- Des recherches translationnelles pour évaluer le potentiel d'implantation de biomarqueurs prometteurs.

Par cet appel à projets, les FRQ et l'AMA désirent financer des projets visant à optimiser, voire mutualiser l'utilisation de banques de données existantes ou l'accès à des échantillons des cohortes de sportifs participant déjà à des études. Les candidats sont encouragés à considérer plusieurs types d'échantillons (par exemple, urine, sang total, plasma, sérum, taches de sang séchées). Les candidats sont également encouragés à intégrer les aspects liés au sexe et au genre dans leurs plans d'étude (par exemple, des échantillons séparés selon le sexe, des associations liées spécifiquement au sexe, le cas échéant).

Les projets nécessitant des échantillons humains devraient déjà avoir accès aux échantillons existants ou avoir un plan réalisable pour générer de tels échantillons. Les recherches utilisant des sujets non humains ne sont pas éligibles.

3. Éligibilité des candidats

L'équipe de chercheurs doit inclure au moins un membre basé au Québec.

La collaboration entre les groupes de recherche est encouragée, y compris l'intégration d'experts en science antidopage et en développement de biomarqueurs à usage clinique.

Tous les projets doivent également démontrer l'implication [de laboratoires antidopage](#) (par exemple, laboratoires accrédités par l'AMA) ou [d'organisations antidopage](#) dans l'élaboration de leur plan de recherche pour aider à garantir l'applicabilité pratique du projet de recherche. Les équipes sont encouragées à inclure des scientifiques de laboratoires antidopage possédant une expertise dans les méthodes de prélèvement d'échantillons, de développement de tests, de validation de tests et de performances de tests conformément au [Standard international pour les laboratoires](#).

4. Paramètres financiers

Les FRQ et l'AMA mettent à la disposition de ce concours environ 800 000 \$ CA et investiront au maximum 400 000 \$ CA dans un projet individuel si les frais sont très bien justifiés. Les projets retenus recevront du financement pour une période maximale de deux ans.

5. Candidatures pour l'appel à projets

Les scientifiques qui souhaitent soumettre des projets liés aux thèmes ci-dessus sont invités à envoyer leur demande d'ici le **5 octobre 2020 à minuit (GMT)** en utilisant la plateforme « [Bourses de l'AMA](#) ».

Nous vous prions de bien vouloir soumettre vos demandes en anglais (recommandé) ou en français (accepté) et de les accompagner d'une traduction en anglais ou français des documents connexes pertinents. Les documents suivants devront être fournis via la plateforme :

1. une description du projet (maximum de 5 pages) incluant les objectifs, la méthodologie, le modèle expérimental, les échéances, les résultats préliminaires et les références bibliographiques pertinentes ;
2. des informations sur les chercheurs (les chercheurs canadiens sont encouragés à soumettre leur curriculum vitæ commun canadien), leur institution et ses ressources, ses installations et appareils de recherche ;
3. pour des recherches impliquant des sujets humains ou des échantillons humains (y compris du matériel déjà existant), une copie de l'approbation du comité d'éthique local, la lettre d'information pour les participants et le formulaire de consentement.

Si ces documents ne sont pas disponibles au moment de la soumission d'un projet, ils seront exigés dès que le projet sera approuvé aux fins de financement.

Les candidats sont encouragés à contacter l'AMA pour de l'assistance concernant la composition de leur équipe de recherche, l'accès à des échantillons biologiques, ainsi que tout autre aspect technique.

Marcia MacDonald
Directrice adjointe, Science et médecine, AMA
+1-514-375-6667
science@wada-ama.org

Les candidats peuvent aussi rejoindre les Fonds de recherche du Québec.

Denise Pérusse
Directrice aux défis de société et aux maillages intersectoriels
+1-418-643-8560, poste : 3120
Denise.Perusse@frq.gouv.qc.ca

Les critères d'évaluation seront les suivants :

- Qualité du projet (pertinence, rigueur, clarté, réalisme, originalité) ;
- Compétences et expertises des équipes de recherche ; et
- Retombées anticipées pour le domaine de l'antidopage.

Atouts pour la demande : la formation et la valorisation de la relève en recherche et l'élaboration d'une stratégie de transfert de connaissances.

Tous les projets seront revus par des experts externes indépendants, puis par un panel d'experts de l'AMA et d'experts externes. Les projets retenus seront soumis à l'approbation des Comités exécutifs des FRQ et de l'AMA.

Les candidats recevront une réponse vers la fin mai 2021.

Les FRQ et l'AMA remercient d'ores et déjà tous les scientifiques qui soumettront un projet lié à l'un ou l'autre des thèmes ci-dessus et dont l'objectif est de faire collaborer des experts québécois et internationaux dans le domaine biomédical avec des experts antidopage pour explorer de nouveaux projets en matière de biomarqueurs du dopage.