



## Conversations sur l'arthrite :

# La recherche sur l'arthrite – du laboratoire au succès

Maria Fernandes, Ph.D.

19 octobre 2023

# Conférencières



**Heather Holmes**

Vice-présidente, Est du Canada  
Société de l'arthrite du Canada  
(modératrice)



**Maria Fernandes Ph.D.**

Professeure agrégée  
Membre de l'axe de recherche sur les maladies  
infectieuses et immunitaires du CHU de Québec  
(conférencière)

# Conseils pour le webinaire

- Utilisez l'icône **Questions-Réponses** pour soumettre vos questions aux présentateurs. Certaines seront choisies pour la période de questions en direct à la fin du webinaire.
- Cliquez sur l'icône **Converser** pour communiquer avec d'autres participants et le modérateur de la Société de l'arthrite du Canada.
- Si vous éprouvez des difficultés techniques, écrivez à : [info@arthrite.ca](mailto:info@arthrite.ca)

The screenshot shows a webinar interface for 'SOCIÉTÉ Arthrite CANADA'. The main content area displays the organization's logo. At the bottom, there is a control bar with icons for 'Converser' (chat) and 'Questions-Réponses' (Q&A). A 'Leave' button is also present. A 'Q&A' window is open on the right, showing a 'Welcome to Q&A' message and a text input field. Annotations with blue arrows point to the 'Audio Settings' icon, the 'Converser' and 'Questions-Réponses' icons, and the 'Leave' button.

Cliquez sur le point rouge pour quitter les Q-R ou le clavardage

Cliquez ici pour accéder à vos paramètres audio

Cliquez sur l'une de ces icônes pour soumettre une question ou clavarder

Q&A

Welcome to Q&A  
Questions you ask will show up here. Only host and panelists will be able to see all questions.

Type your question here...

Conversations sur l'arthrite

Audio Settings ^

Chat Q&A 3 Leave

SOCIÉTÉ Arthrite CANADA

CONVERSATIONS SUR L'ARTHRITE

[1]

**Qu'est-ce que la recherche?**



[2]

**Quel est le processus type  
d'une recherche?**



[3]

**Quels sont les perspectives  
d'avenir pour la recherche sur  
l'arthrite?**



# Remerciements à nos commanditaires

Commanditaire Diamant :



Commanditaire Or :



Commanditaire Argent :



Commanditaires Bronze :

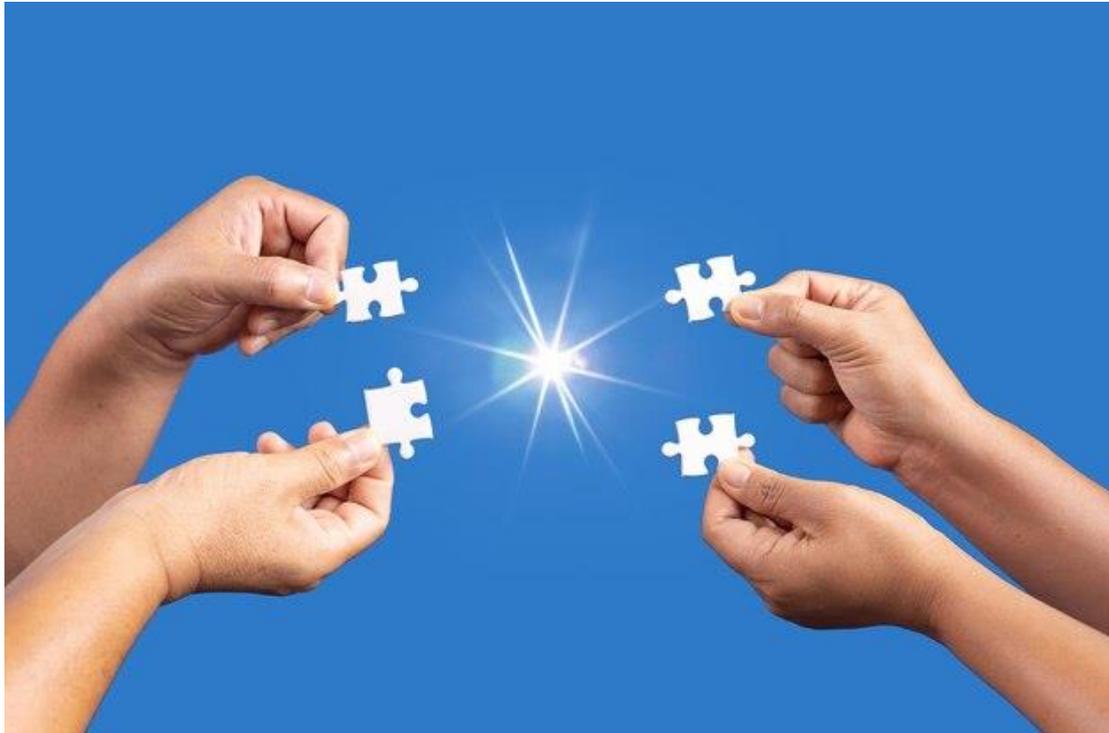




# Qu'est-ce que la recherche?



# Qu'est-ce que la recherche?

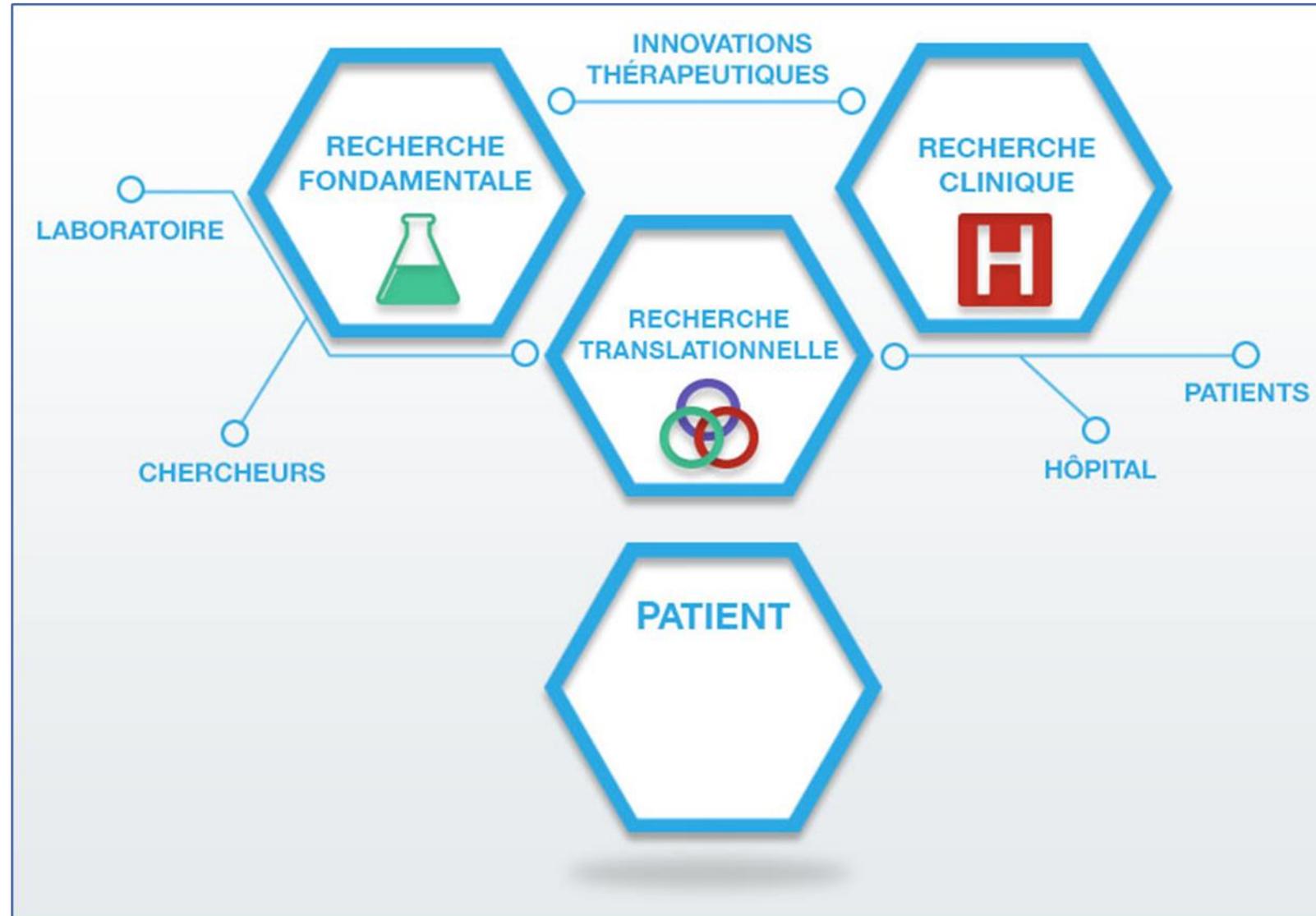


- \* C'est un processus de découverte pour comprendre comment le monde autour de nous fonctionne.
- \* C'est une investigation organisée et méthodique d'un problème ou d'un phénomène.

\* Les personnes atteintes d'arthrite peuvent participer à plusieurs étapes d'un projet de recherche.



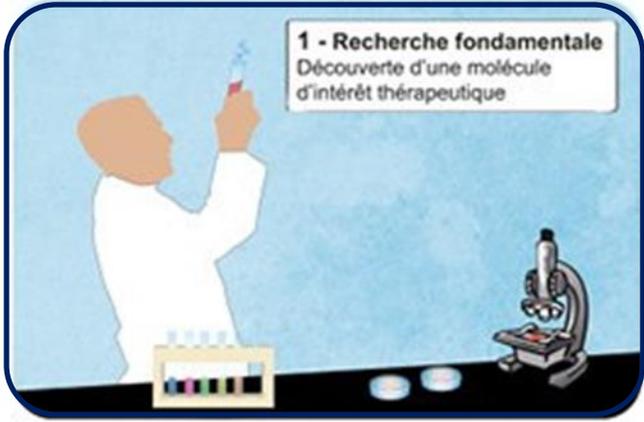
# Les différents types de recherche



# Différents types de recherche:

# Illustré par le parcours du développement d'un médicament

**1 - Recherche fondamentale**  
Découverte d'une molécule d'intérêt thérapeutique



**2 - Évaluation préclinique**  
Les premiers pas du développement d'un médicament

Études conduites in vivo sur des modèles animaux, in vitro sur des modèles cellulaires et in silico sur des modèles informatiques



**3 - Évaluation clinique**  
Évaluer la sécurité et l'efficacité du médicament chez l'Homme

Un essai clinique ne peut démarrer qu'après un avis favorable d'un comité consultatif de protection des personnes (CPP) et l'autorisation de l'Agence nationale de sécurité du médicament des produits de santé (ANSM)



Les étapes 2 et 3 (3.1, 3.2, 3.3) durent de 10 à 12 ans

**3.1 - Évaluer la toxicité du médicament** → **3.2 - Trouver la bonne dose et évaluer les effets indésirables** → **3.3 - Évaluer l'efficacité du médicament et la comparer à celle des traitements existants (ou à celle d'un placebo)**



Étude conduite sur une vingtaine de volontaires sains

Étude conduite sur 100 à 300 patients volontaires

Étude conduite sur plusieurs centaines à plusieurs milliers de patients volontaires (selon la pathologie)

Les étapes 4 et 5 durent de 1 à 3 ans

**4 - Autorisation de mise sur le marché (AMM) :**  
obtenir le feu vert pour la commercialisation du médicament

L'agence du médicament examine l'ensemble des données relatives à la sécurité et à l'efficacité du médicament



**5 - Prix du médicament et taux de remboursement**

Le dossier d'AMM est examiné par la Commission de transparence de la Haute Autorité de santé (HAS) qui donne son avis sur le niveau de service médical rendu (SMR) et l'amélioration du service médical rendu (ASMR) par rapport aux traitements déjà sur le marché. Ces deux critères permettent de fixer le prix du médicament et son niveau de remboursement par l'assurance maladie.



**6 - Pharmacovigilance : pas de relâche après la mise sur le marché**

Au bout de 10 à 15 ans de développement, le médicament est disponible. L'évaluation du médicament se poursuit après sa commercialisation, grâce à des études conduites par des chercheurs et aux retours de médecins et de patients.



# La recherche fondamentale et l'évaluation préclinique



- 1. La recherche fondamentale** - la découverte d'une cible ou molécule avec un potentiel thérapeutique.
- 2. Évaluation préclinique**
  - les premiers pas du développement d'un médicament.
  - évaluation du comportement d'une molécule dans des cellules et dans les animaux vivants.
  - estimation de la dose à administrer chez l'être humain, à partir de la dose sans effet toxique chez l'animal.

# L'évaluation clinique



## 3. Transition vers la clinique

- tester la molécule chez des personnes saines.
- évaluer sa sécurité et son intérêt chez des malades.

## 4. Phase IV

- après la mise sur le marché.
- suivre **l'utilisation du médicament à long terme**, détecter des effets indésirables.

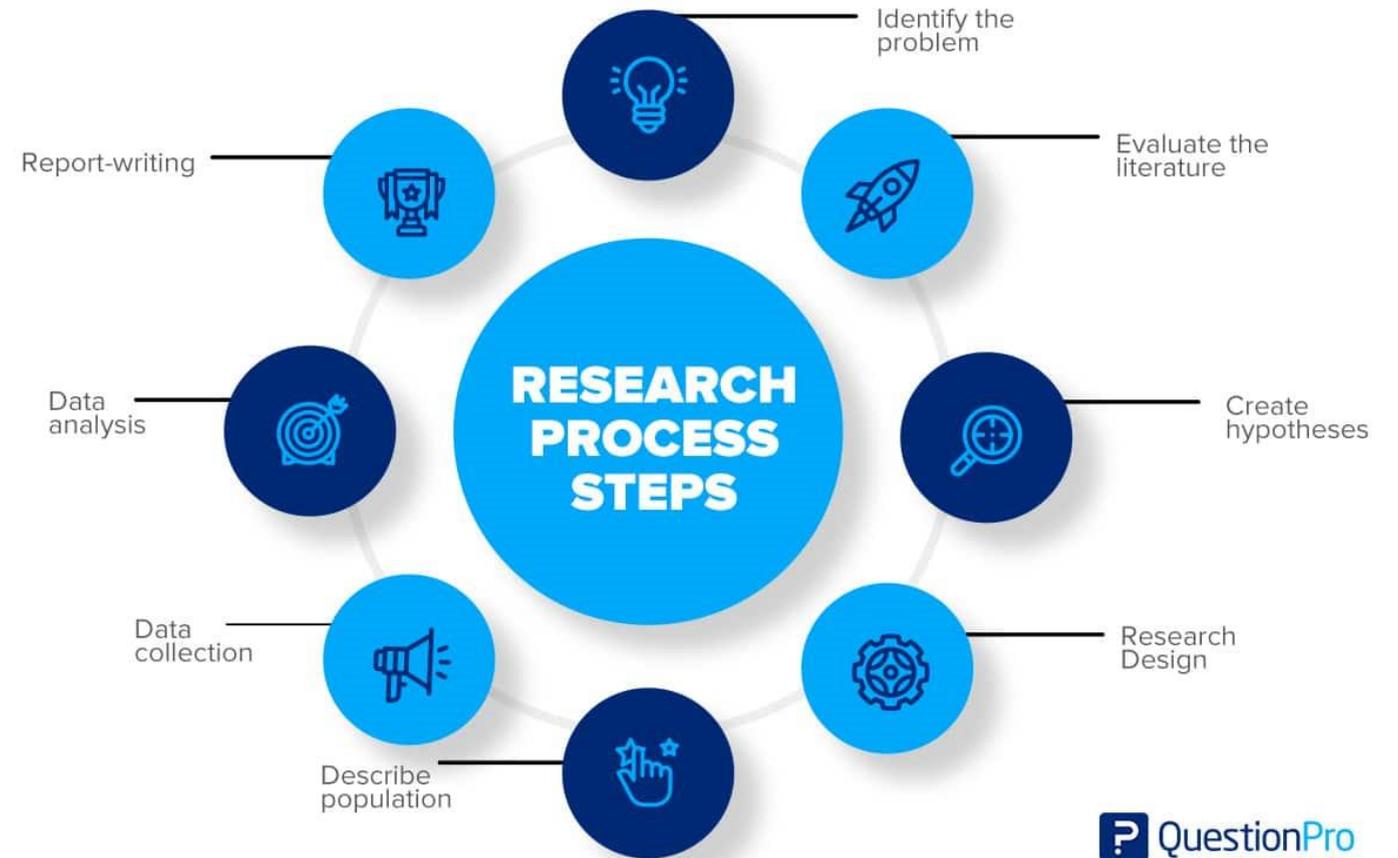


# Quel est le processus type d'une recherche scientifique ?



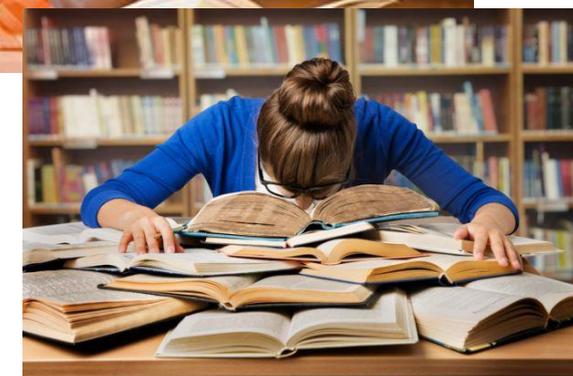
# Le processus de la recherche scientifique

- 1- Commencer avec une idée.
- 2- Effectuer une analyse de la littérature.
- 3- Élaborer des hypothèses.
- 4- Réaliser des expérimentations pour prouver ou non les hypothèses de départ.
- 5- Analyser des résultats.
- 6- Rapporter les observations.
- 7- Le cycle peut recommencer à plusieurs reprises (l'itération).



<https://www.questionpro.com/blog/fr/etapes-du-processus-de-recherche/>

# Comment financer la recherche ?



# Les responsabilités d'un (une) chercheur (se)



1- Concevoir et matérialiser des projets de recherche qui s'encadrent dans un programme de recherche. Contribuer à l'avancement de la discipline.



2- Faire des demandes de fonds gouvernementales, aux petites fondations ainsi qu'au privé.



3- Engager le personnel et les former (les assistants(es) de recherche des étudiants(es)).



4- Publier les observations: compilation et analyses des données, écriture de manuscrits.

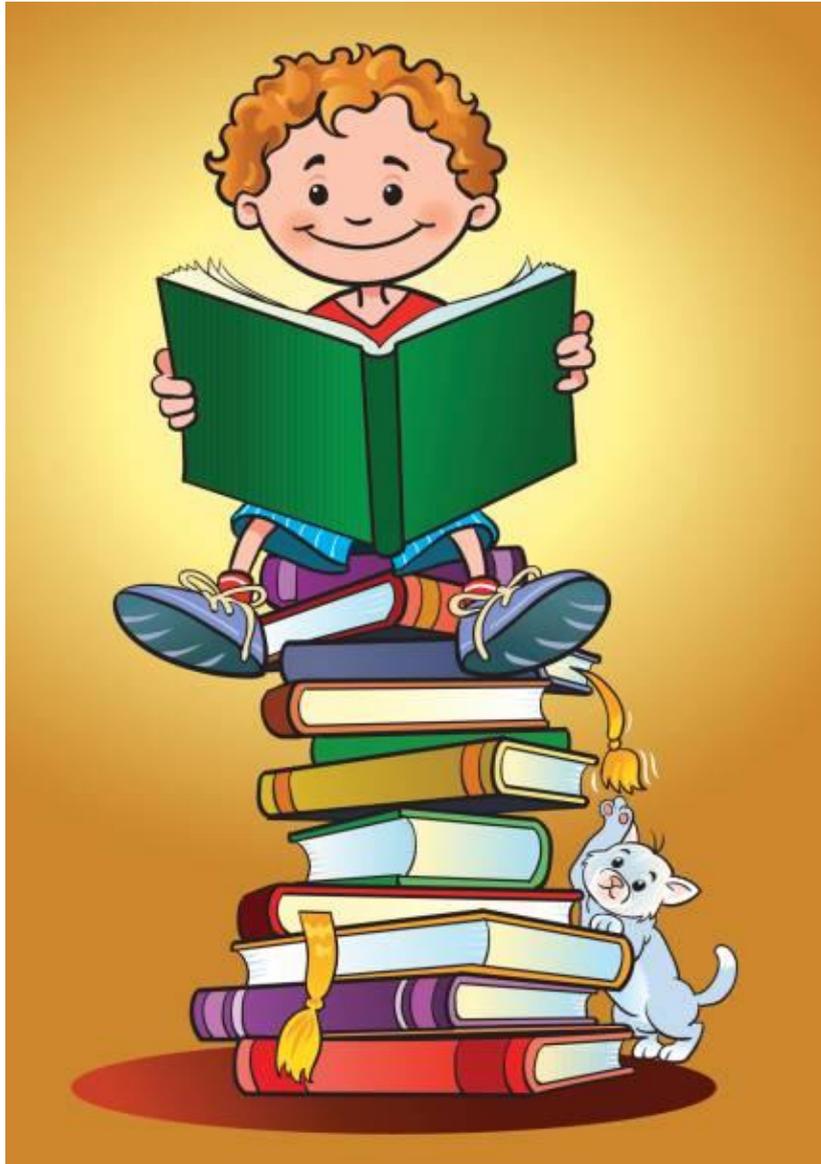


5- Participer aux congrès.



6 - L'enseignement et les tâches administratives.

# Quelques qualités pour devenir chercheur/chercheuse



<https://www.istockphoto.com/vector/boy-reading-a-book-gm159079684-22710912>

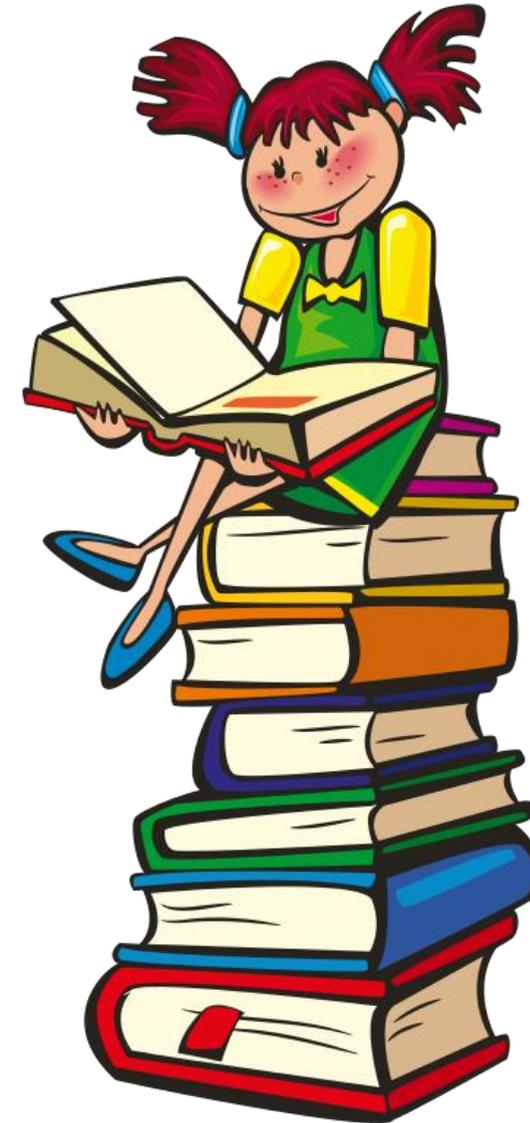
La curiosité

La créativité

La détermination

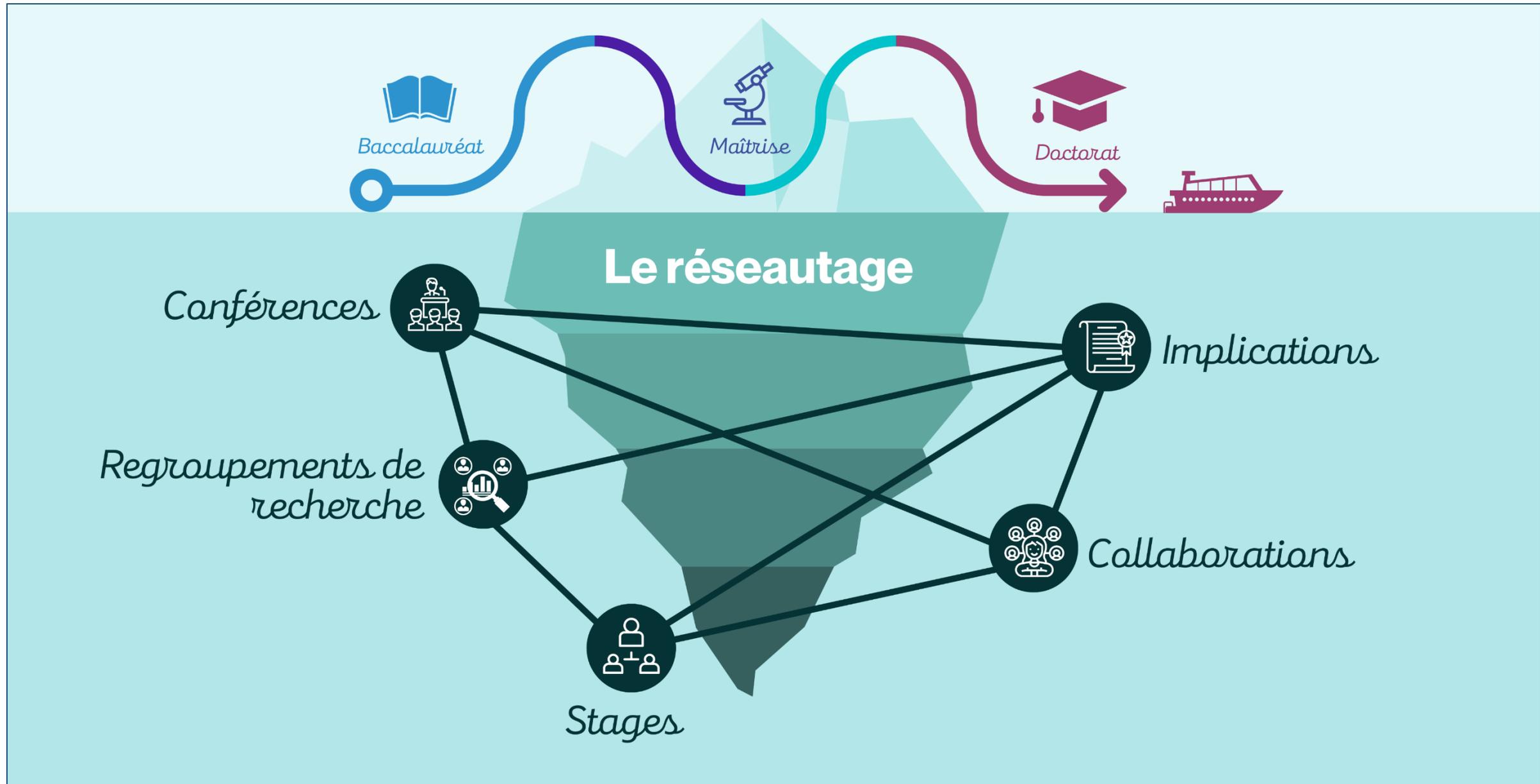
La collaboration

La communication



<https://www.istockphoto.com/vector/boy-reading-a-book-gm159079684-22710912>

# Le parcours universitaire des chercheurs/chercheuses





**Quels types de projets de recherche avez-vous menés ou participez-vous actuellement ?**

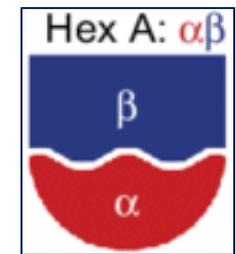




# Mon parcours

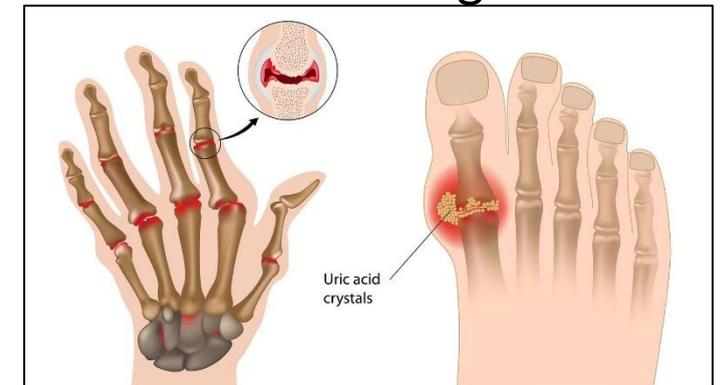
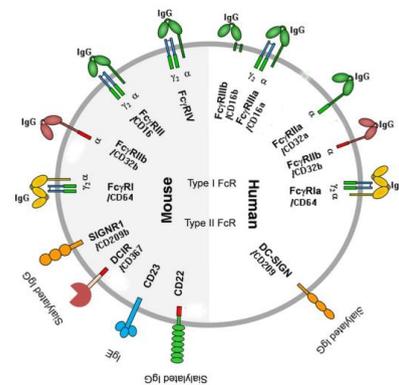
## La Maîtrise-Doctorat:

- Projet sur une maladie génétique
- La maladie de Tay-Sachs
- La découverte de nouvelles mutations
- L'identification du site actif de HexA



## Les Stages Postdoctoraux :

- La découverte de nouvelles protéines exprimées à la surface des neutrophiles
- Étude de l'activation des neutrophiles qui cause l'inflammation dans la goutte





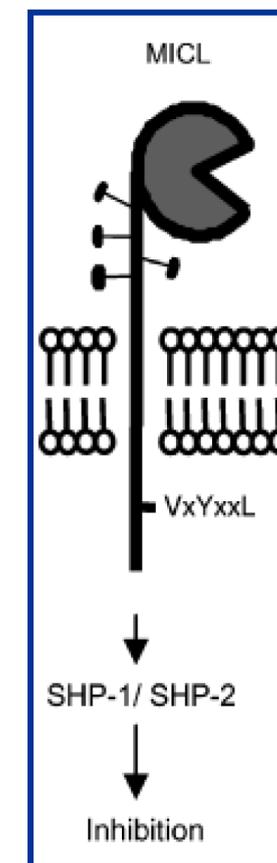
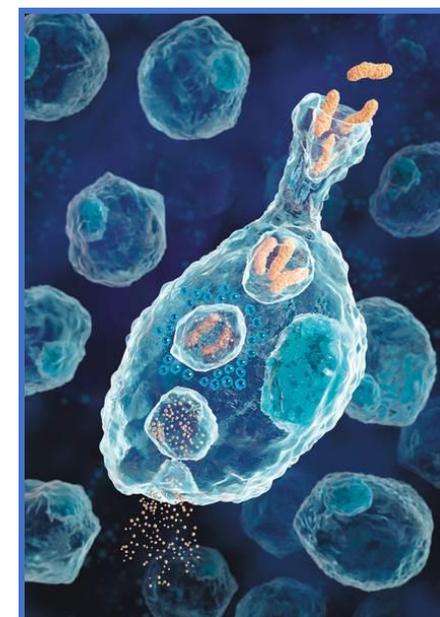
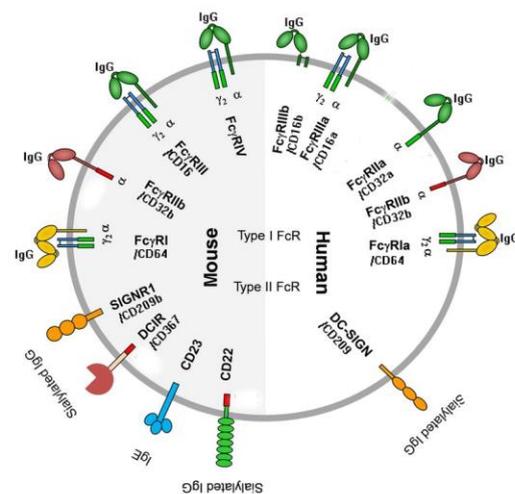
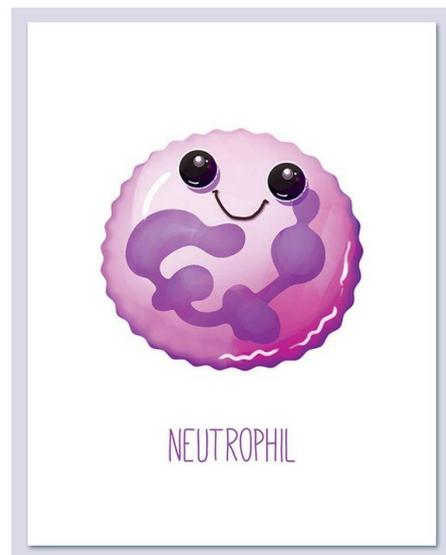
# Mon laboratoire

## Thèmes de recherche

- mieux comprendre les mécanismes impliqués dans l'inflammation dans les maladies chroniques inflammatoires comme la PAR et la goutte.

## Applications cliniques

- identifier de nouvelles cibles thérapeutiques et des marqueurs pronostiques.





# Le rôle des freins des globules blancs dans l'arthrite rhumatoïde



- \* Les freins de notre système immunitaire assurent que nos globules blancs ne réagissent pas trop fort quand elles combattent les infections.
- \* Nous étudions les freins sur les neutrophiles, des globules blancs qui causent l'inflammation.
- \* Nous avons découvert que le frein nommé CLEC12A jouent un rôle dans la PAR.
- \* En absence de CLEC12A, l'inflammation dans un modèle expérimental de la PAR est beaucoup plus importante.
- \* Certains patients atteints de la PAR ont moins de CLEC12A à la surface de leurs neutrophiles que les donneurs sains.



# La biobanque MRAS

- \* Une biobanque d'échantillons de patients atteints des maladies rhumatismales autoimmunes systémiques (MRAS).
- \* Les échantillons de haute qualité, conservés de façon standardisée, et répertoriés.
- \* Des données cliniques de cohortes entières.
- \* Le groupe MRAS catalyse le montage d'un grand nombre de projets de recherche multidisciplinaires



## **Le Centre ARThrite**

La Mission du Centre ARThrite est de développer les connaissances sur les maladies arthritiques et de favoriser une formation d'excellence dans le domaine de l'arthrite afin d'améliorer la prise en charge, la qualité de vie et la santé durable des patients vivant avec une maladie arthritique.



# Caractériser le mécanisme d'action de CLEC12A

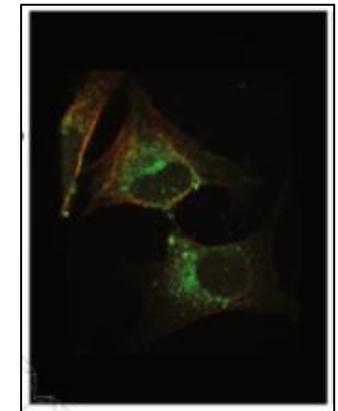
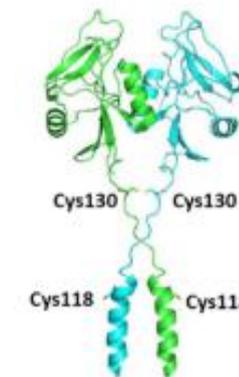
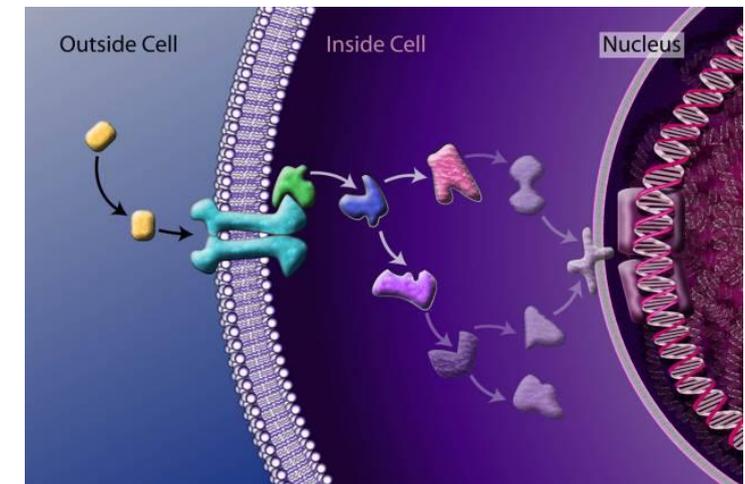
- \* Identifier les signaux transmis par CLEC12A à l'intérieur de la cellule.
- \* Étudier le rôle des régions de CLEC12A dans son fonctionnement

## \* Techniques :

- Culture cellulaire et transfection
- Cytométrie en flux
- Microscopie, biologie moléculaire

## \* Applications scientifiques et cliniques :

- Améliorer notre compréhension de la PAR.
- Comment combattre l'inflammation en ciblant ces freins.
- Un lien avec d'autres types arthrites ?

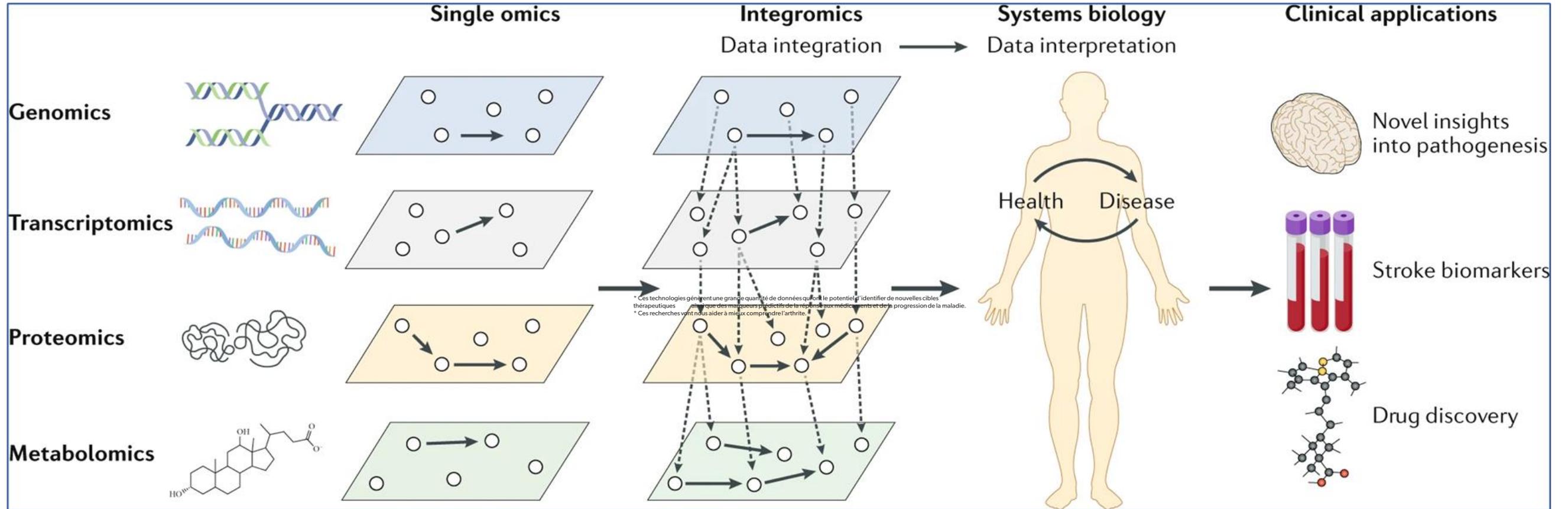




# Quels sont les perspectives d'avenir pour la recherche sur l'arthrite?



# Les innovations technologiques jouent un rôle important dans l'avancement de la recherche en arthrite



- \* Ces technologies génèrent une grande quantité de données qui ont le potentiel d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques ainsi que des marqueurs prédictifs de la réponse aux médicaments et de la progression de la maladie.
- \* Ces recherches vont nous aider à mieux comprendre l'arthrite.



## Conclusions



- \* La recherche est indispensable au progrès médical.
- \* La recherche biomédicale permet de mieux comprendre les maladies, de les dépister, de les prévenir et de les traiter.
- \* C'est un long processus qui implique des scientifiques et cliniciens avec des expertises variées.
- \* Les fonds pour la recherche proviennent de sources différentes, publiques ainsi que privés.
- \* Une des découvertes majeures en arthrite a été le développement des médicaments biologiques.

# Merci!

Guillaume Paré

Myriam Vaillancourt

Julien Vitry

Andréa Murru

Louis-Simon Rousseau

Louis Marois

Jean-Michel Lévesque

Valérie Gagné

Hugo Galarneau

Maurice Dufour

Alexandre Brunet



Fonds Pierre-Borgeat sur l'arthrite et les maladies rhumatismales (Ulaval)



ARThrite-UL

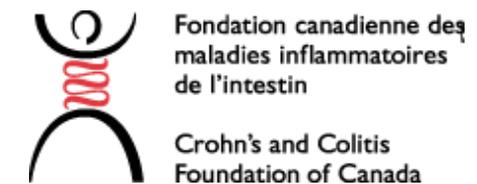


MRAS - SARD



PharmaMatrix

Highbury Foundation



## Des questions?

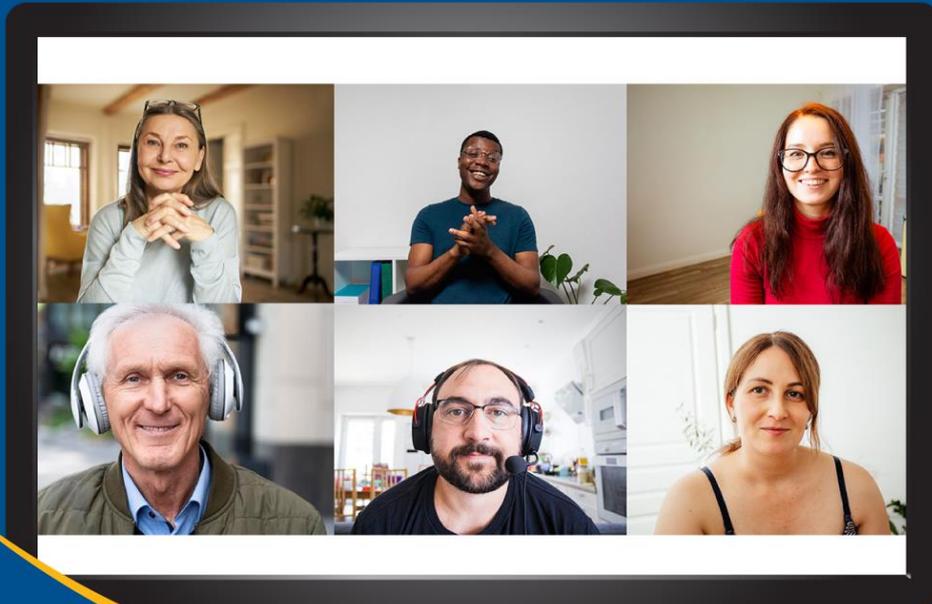


# Dites-nous ce que vous en pensez...





 **Aide entrAide**



**Rencontres  
entre pairs** 📅 Mardi 24 octobre 2023  
🕒 De 19 h à 20 h HAE

Les séances interactives d'Aide entrAide, présentées uniquement en direct, offrent un espace virtuel permettant aux personnes atteintes d'arthrite de se réunir, d'en apprendre davantage sur leur maladie et de nouer des liens.

Pour plus d'informations, visitez notre site [arthrite.ca/soutien-et-education/le-soutien-dans-votre-collectivite/aide-entraide](https://arthrite.ca/soutien-et-education/le-soutien-dans-votre-collectivite/aide-entraide).

# Ne manquez pas notre prochain webinaire

Novembre



*Conversations sur l'arthrite*: Principes de gestion de la douleur.  
Avec le docteur Khashayar (Kashy) Rafat Zand, fondateur de  
l'Institut spécialisé de médecine et d'intervention (ISMI)

18h00 HNE

Pour vous  
inscrire:

Visitez-nous à [arthrite.ca/ /soutien-et-education/webinaires-conversations-sur-l-arthrite](https://arthrite.ca/soutien-et-education/webinaires-conversations-sur-l-arthrite)

**Merci et bonne soirée!**

