

Chart the Future of Healthcare :

Addressing Workforce Challenges & Strengthening Skills to Better Integrate AI



PHOTO - ARIEN WILLIAMS

May 5th, 2022. World AI Summit

Nathalie Beaulieu Dt.P., M.Sc.

Chief Learning Officer, CHUM
Executive Director, School of Artificial Intelligence in Healthcare (SAIH)
Professional health researcher

Natalie Mayerhofer

Associate Chief Learning Officer, CHUM
Co-Founder, School of AI in Healthcare (SAIH)



Improving the health of the population

500 000 patients / year; 3.8 M people served through the RUISSS

18 388 actors

- 1094 doctors, dentists and pharmacists
- 4075 nurses, nursing assistants
- 2171 health-care professionals and 3467 other professionals
- 2322 researchers
- 4169 students
- 775 volunteers
- 315 managers

+ 200 partners, **100** academic health centres

Source : CHUM annual report 2020-21

©CHUM2022



CHUM's Learning Mission

Develop future-generation and healthcare actors in their ability to create and integrate knowledge and innovation into real environments, to improve the health of the population.

Université de Montréal,
100 academic institutions and
over 75 other partners



National awards / innovation



HEALTHCARE CHALLENGES



The needs and expectations of the population are changing and evolving



The health system and hospitals will have to constantly transform and evolve



The digital transformation continues to accelerate faster than humans' capacity to adapt

10M

LABOUR SHORTAGE
estimated at 10M doctors, nurses & midwives by 2030
(1)

87 %

Doctors believe **AI WILL CHANGE THEIR PROFESSIONS**
(2)

84 %

Residents are **NOT PREPARED FOR AI** though their academic program (3)

17 years

To **TRANSFER** scientific evidence from research to **PRACTICE** (4)

+39%

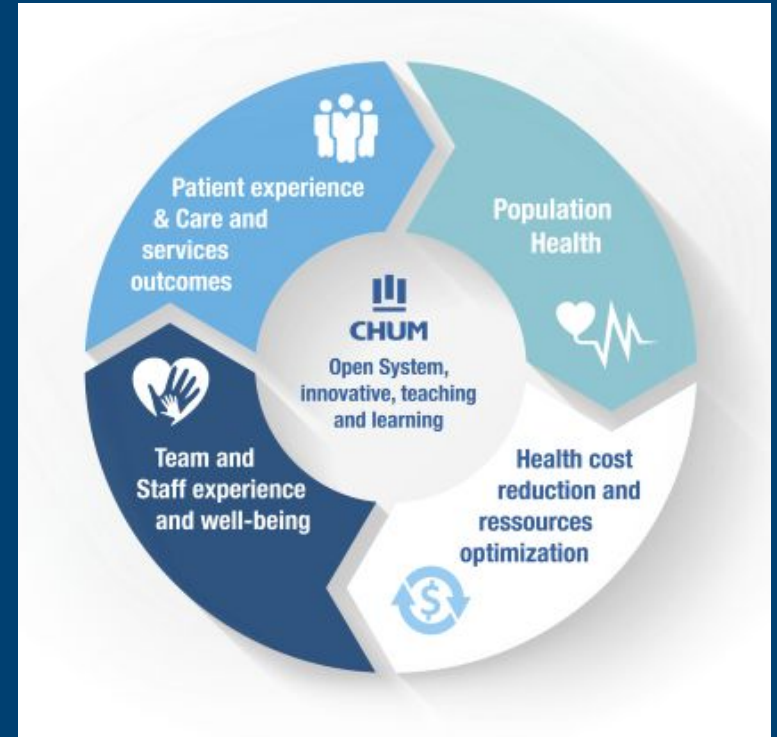
Organizations with a solid **LEARNING CULTURE PERFORM 39 % better**
(5)

1) Global strategy on human resources for health: workforce 2030, World Health Organization, 2016; 2) Future Medical AI Application Requirements and Expectations of Physicians in German University Hospitals: Web-based survey. Maasen et al. Journal of Medical Internet Research. 2021;23(3). 3) Task Force Report on Artificial Intelligence and Emerging Digital Technologies, CRMCC, 2020. 4) Review, Managing clinical knowledge for health care improvement Balas et Boren 2000. 5) Learning Cultures Lead the Way, The Conference Board of Canada, 2018 .

Our Vision

To become a leader
in creating value
through **LEARNING**.

*The DEAC: to teach, learn
and build tomorrow's
healthcare!*



CHUM VALUE/PERFORMANCE MODEL

Bodenheimer, T & Sinsky C, 2014
Sikka, Morath & Leape, 2015
Feeley, 2017
Brunet, Malas et al 2019
CHUM, 2021

Already accomplished

- ✓ Launched in November 2018
- ✓ Co-designed with 150 collaborators
- ✓ 17 000 subscribers
- ✓ 3 000 learners
- ✓ 35 000 participations (synchronous)
- ✓ Teaching & Learning resources

SAIH

SCHOOL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTH



Competency Framework



CHUM

ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE EN SANTÉ

Centre Innovation
de l'Université de Montréal

An example : training in Oncology

ANALYSE SONDAGE SCC

PATIENTS, PROCHES AIDANTS ET
PROFESSIONNELS EN ONCOLOGIE

Éléments clés de l'analyse des résultats
+ 800 patients et proches aidants
+ 300 professionnels en oncologie

Par Vincent Drotto, Simon Reeves et Marianne Tremblay

1 NIVEAU DE CONNAISSANCE FAIBLE

Le niveau global de connaissance face à l'IA demeure
faible. En effet, 3 répondants sur 4 évaluent leur
niveau de compétences à **débutant**.

2 NIVEAU D'INTÉRÊT ÉLEVÉ

Malgré un faible niveau de connaissance, le niveau
global d'intérêt face à l'IA demeure élevé. En effet,
3 répondants sur 4 se disent **intéressés** ou même
très intéressés à en apprendre davantage à ce sujet.

3 IMPACTS INCONNUS DE L'IA

Plus de la moitié des répondants n'arrivent pas à
résoudre l'impact de leur enquête de l'IA dans les
pratiques en oncologie et dans les soins.

4 MODS D'ENSEIGNEMENT ASYNCHRONES PRÉFÉRÉS

3 répondants sur 4 préfèrent les modes de d'enseignement
asynchrones.



Canadian
Cancer
Society



CHUM
ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE EN SANTÉ
Centre hospitalier
de l'Université de Montréal

An example : training in Oncology

ANALYSE SONDAGE SCC



PATIENTS, PROCHES AIDANTS ET PROFESSIONNELS EN ONCOLOGIE

Éléments clés de l'analyse des résultats
+ 800 patients et proches aidants
+ 300 professionnels en oncologie

Par Vincent Drotte, Simon Reeves et Marianne Tremblay

1 NIVEAU DE CONNAISSANCE FAIBLE

Le niveau global de connaissance face à l'IA demeure faible. En effet, 3 répondants sur 4 évaluent leur niveau de compétences à **débutant**.

2 NIVEAU D'INTÉRÊT ÉLEVÉ

Malgré un faible niveau de connaissance, le niveau global d'intérêt face à l'IA demeure élevé. En effet, 3 répondants sur 4 se disent **intéressés** ou même **très intéressés** d'en apprendre davantage à ce sujet.

3 IMPACTS INCONNUS DE L'IA

Plus de la moitié des répondants n'arrivent pas à résoudre l'un de leurs inquiétudes liées aux pratiques en oncologie et dans les soins.

4 MODÈS D'ENSEIGNEMENT ASYNCHRONES PRÉFÉRÉS

3 répondants sur 4 préfèrent les modes d'enseignement asynchrones.



Multidisciplinary scientific committee



Canadian
Cancer
Society



ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE EN SANTÉ
Centre hospitalier
de l'Université de Montréal

An example : training in Oncology

ANALYSE SONDAGE SCC

PATIENTS, PROCHES AIDANTS ET
PROFESSIONNELS EN ONCOLOGIE

Éléments clés de l'analyse des résultats
+ 800 patients et proches aidants
+ 300 professionnels en oncologie

Par Vincent Drotto, Simon Reeves et Marianne Tremblay

1 NIVEAU DE CONNAISSANCE FAIBLE

Le niveau global de connaissance face à l'IA demeure faible. En effet, 3 répondants sur 4 évaluent leur niveau de compétences à débutant.

2 NIVEAU D'INTÉRÊT ÉLEVÉ

Malgré un faible niveau de connaissance, le niveau global d'intérêt face à l'IA demeure élevé. En effet, 3 répondants sur 4 se disent intéressés ou même très intéressés d'en apprendre davantage à ce sujet.

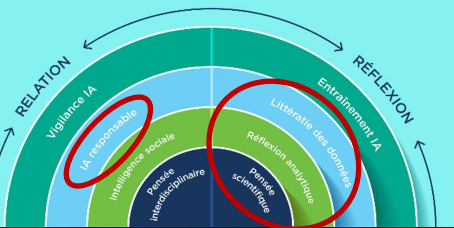
3 IMPACTS INCONNUS DE L'IA

Plus de la moitié des répondants n'arrivent pas à résoudre l'impact des impacts de l'IA dans les pratiques oncologiques et dans les soins.

4 MODS D'ENSEIGNEMENT ASYNCHRONES PRÉFÉRÉS

3 répondants sur 4 préfèrent les modes d'enseignement asynchrones.

Multidisciplinary scientific committee



Training sessions for oncology healthcare professionals



1. AI Fundamentals

Know the development cycle of an AI project in oncology



2. Critical Thinking

Assess the risks and benefits of a proposed AI solution



3. Clinical Reasoning

Understand how AI can help clinical decision-making



Canadian
Cancer
Society



ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE EN SANTÉ
Centre hospitalier
de l'Université de Montréal

With leading experts in AI and oncology

Subject-Matter Experts

- **Bénédicte-Laure Nicolas**, physicienne médicale, CHUM
- **Dr Bertrand Routy**, directeur scientifique, Laboratoire d'immunothérapie et de microbiome, CRCHUM et professeur adjoint d'héματο-oncologie, Université de Montréal
- **Dr An Tang**, radiologiste, CHUM et professeur titulaire, Faculté de médecine - Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire, Université de Montréal, chercheur boursier FRQ-S et directeur de l'imagerie abdominale au Laboratoire clinique de traitement de l'image

Additional Experts

- **Dre Houda Bahig**, radio-oncologue, CHUM et professeure adjointe, Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire, Université de Montréal
- **Lyse Langlois**, directrice générale, Observatoire international sur les impacts sociétaux et éthiques de l'IA et du numérique et chercheure membre, Faculté des sciences sociales - Département des relations industrielles, Université de Laval
- **Alexis Nolin-Lapalme**, étudiant au MD-PhD (Bioinformatique), Université de Montréal
- **Nesrine Sedoud**, gestionnaire des projets transversaux et d'innovation, Direction générale, CHUM



For patients and their caregivers: AI-Oncology Information kit

Artificial Intelligence (AI) in oncology - information kit

Learn more about AI and how this technology can impact the entire cancer experience - from screening and diagnosis to treatment and life after cancer. It also explores some of the ways that AI can change and contribute to cancer care, as well as some of the challenges and limits of using this technology.

[View the information kit](#) 

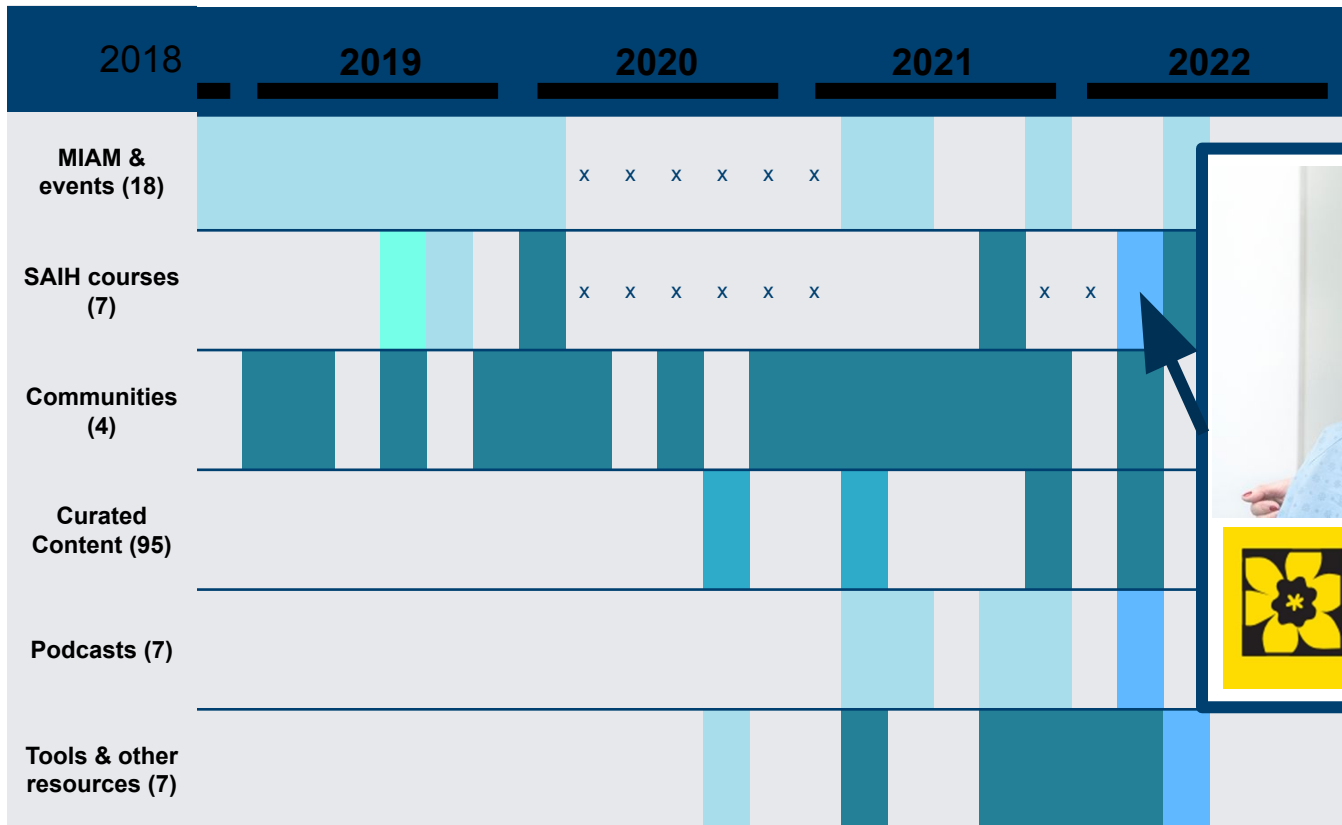


Canadian
Cancer
Society



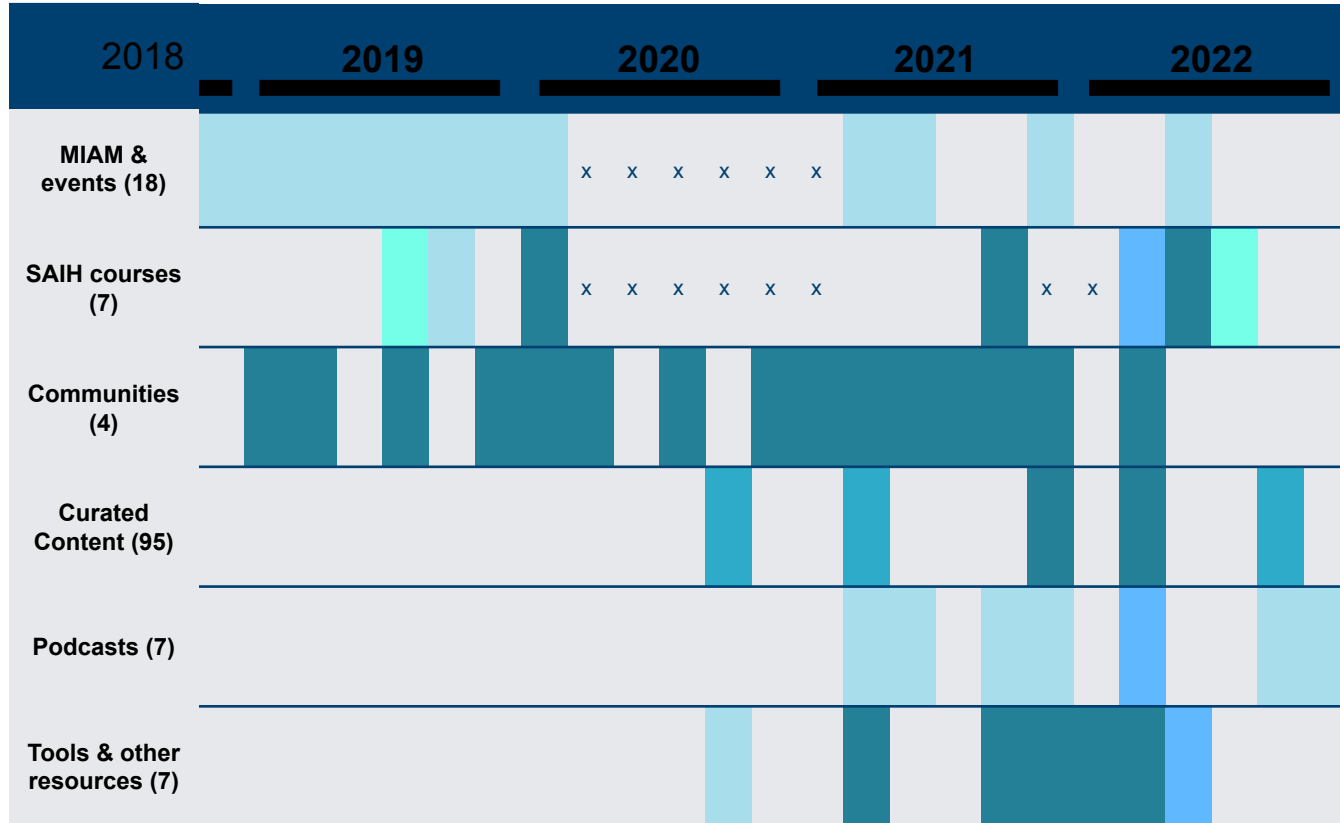
ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE EN SANTÉ
Centre hospitalier
de l'Université de Montréal

ONE OF MANY OUTCOMES

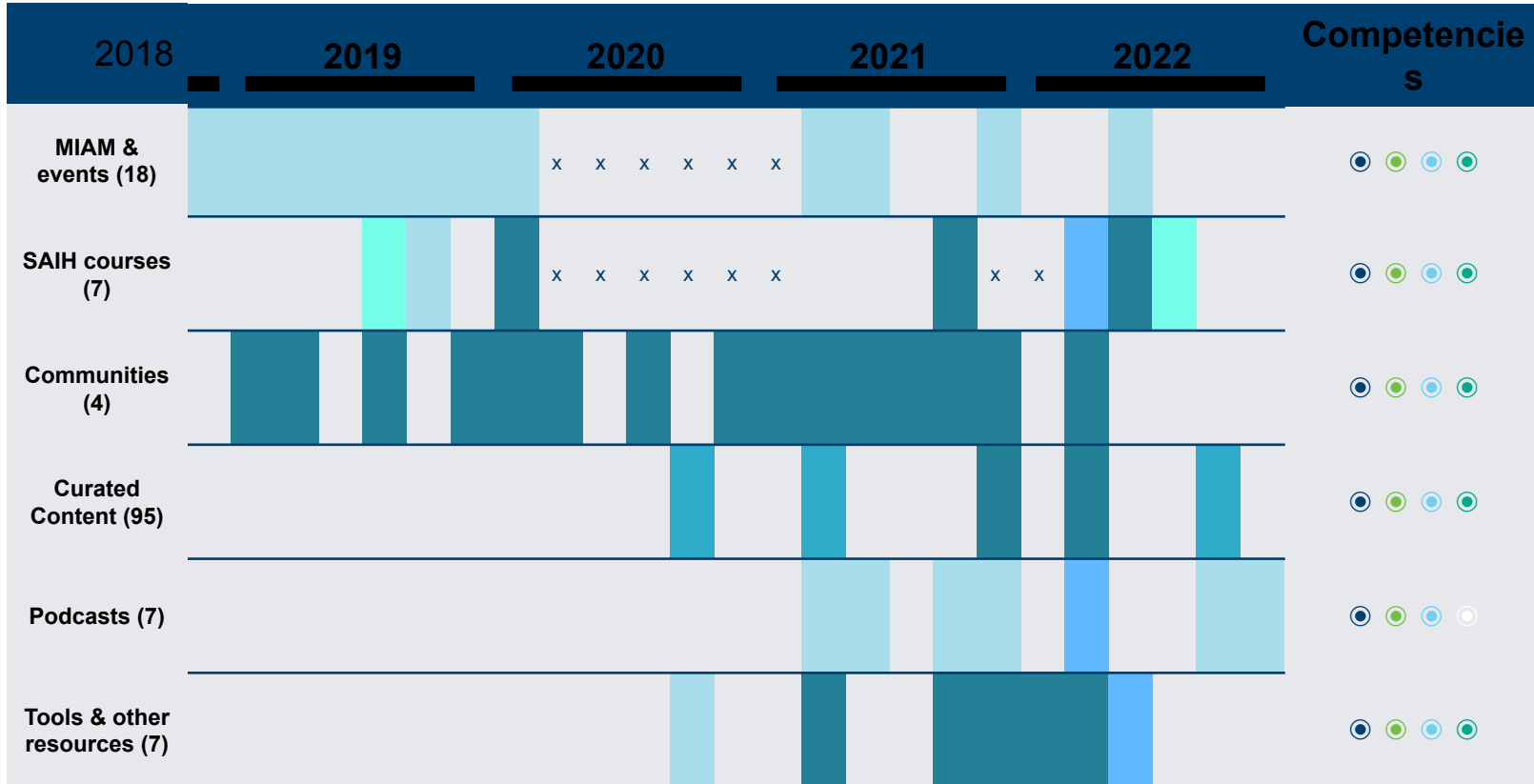


LEARNERS All
 Students Various
 Oncology Pioneers X : COVID

ONE OF MANY OUTCOMES



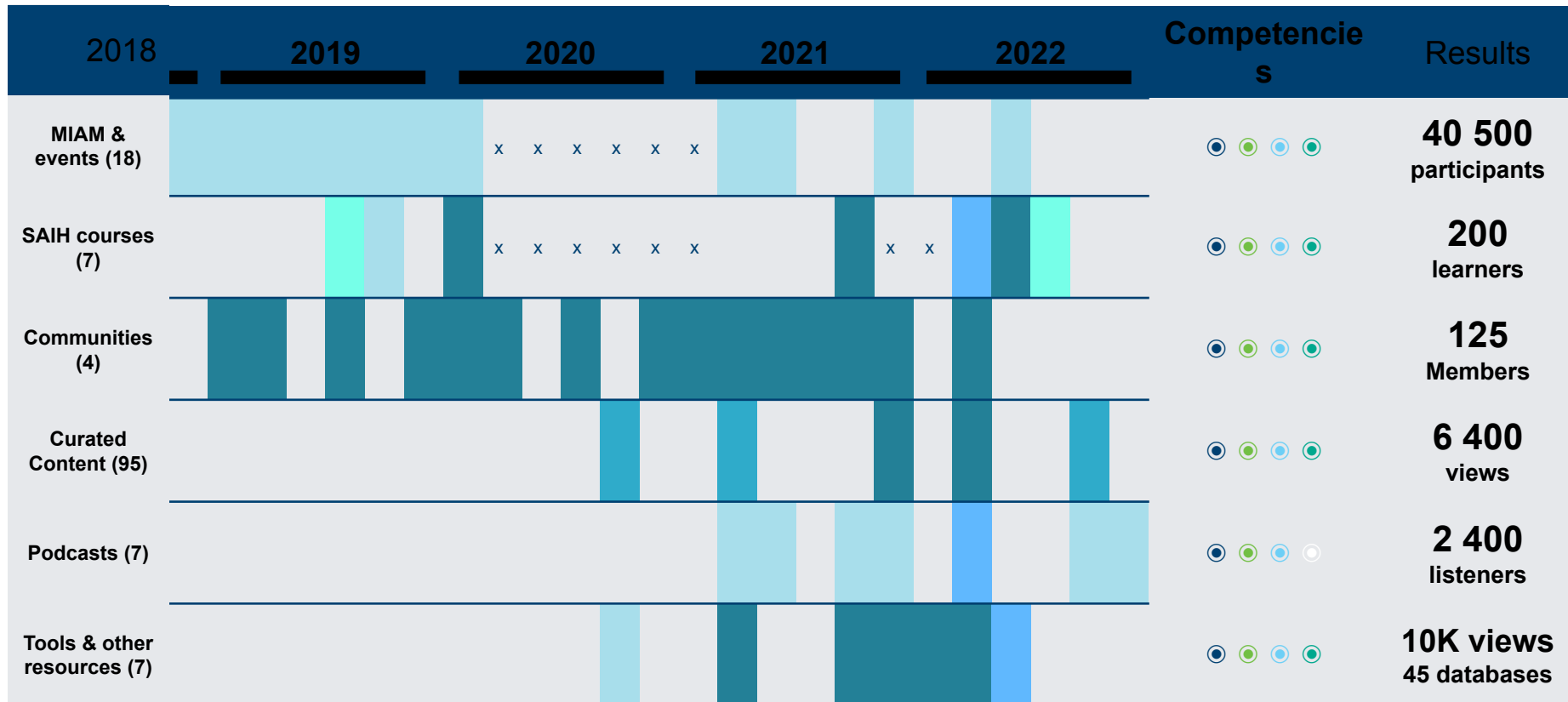
ONE OF MANY OUTCOMES



LEARNERS

- All
- Students
- Oncology
- Various
- Pioneers

ONE OF MANY OUTCOMES



LEARNERS

- All
- Students
- Oncology
- Various
- Pioneers

Chart the Future of Healthcare:

Addressing workforce challenges and strengthening skills to better integrate AI



Currently, at the CHUM ...

3 major initiatives & 100 AI projects to overcome healthcare challenges!

Canada's
"Smartest*"
hospital

IA pour prédire

Prédire les probabilités qu'une crise d'épilepsie survienne.

De la même manière que l'on consulte la météo sur notre téléphone intelligent, nous pensons qu'il est possible de déterminer la probabilité qu'une crise survienne, un peu comme on peut estimer les risques de pluie.

L'étape suivante est la création d'un système intracranien qui va libérer localement un traitement ciblé et empêcher la crise.

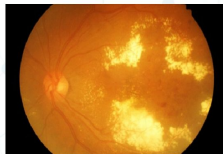


©CHUM2021

IA pour dépister

Collaboration avec **DIAGNOS** pour offrir un service de dépistage de la rétinopathie diabétique automatisé

Lien vers la nouvelle: <https://www.chumontreal.qc.ca/nouvelles/dépister-la-retinopathie-diabetique-grace-a-lintelligence-artificielle>



©CHUM2021

IA pour diagnostiquer

Combine l'imagerie par microspectroscopie Raman à l'IA pour mieux détecter des formes agressives du cancer de la prostate.

Lien vers le communiqué: <https://www.chumontreal.qc.ca/forchum/nouvelles/cancer-de-la-prostate-agressive-un-diagnostic-savoir-plus-rapide-et-cela>

Résultat : diagnostic précis dans près de 9 cas sur 10.



©CHUM2021

IA pour soutenir l'expertise humaine

Optimiser la planification des patients via la simulation des flux pour :

- Diminuer temps d'attente
- Améliorer débit patient
- Améliorer les soins



Projet Gray Oncology



©CHUM2021



<https://www.youtube.com/watch?v=2qO8ptJrgYM>

* <https://www.newsweek.com/worlds-best-smart-hospitals-2021>

So, what's next?

- Exciting & experiential learning activities
- Research on teaching and learning in healthcare
- Knowledge exchange
- Grants & collaborative projects



PHOTOS: ADRIEN WILLIAMS, JONAS BARRETT, INSTA MCENOWN



The future is now.

Seize today's opportunity to build tomorrow's healthcare.



www.eiaschum.ca/en/



ecole.ia.chum@ssss.gouv.qc.ca

The DEAC: to teach, learn and build tomorrow's healthcare!