

**Le CHUM communicant – enseignant – apprenant :  
transformer des données en meilleures pratiques pour la  
santé des patients et des citoyens - Opportunités et enjeux**

**Michaël Chassé, MD, PhD, FRCPC**

Intensiviste, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Chercheur régulier, Centre de Recherche du CHUM

Professeur adjoint de clinique, Université de Montréal

# Conflits d'intérêt

# Objectifs

- Comprendre l'importance de développer une stratégie d'exploitation de la donnée en santé
- Présenter la stratégie du CHUM en matière d'organisation et d'exploitation des données médicales obtenues en contexte réel de soins

# Association of Blood Donor Age and Sex With Recipient Survival After Red Blood Cell Transfusion

of albumin  
transfused

100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0

Michaël Chassé, MD, PhD, FRCPC; Alan Tinmouth, MD, MSc, FRCPC; Shane W. English, MD, MSc, FRCPC;  
Jason P. Acker, MBA, PhD; Kumanan Wilson, MD, FRCPC; Greg Knoll, MD, MSc, FRCPC;  
Nadine Shehata, MD, MSc, FRCPC; Carl van Walraven, MD, MSc, FRCPC; Alan J. Forster, MD, MSc, FRCPC;  
Timothy Ramsay, PhD; Lauralyn A. McIntyre, MD, MSc, FRCPC; Dean A. Fergusson, MHA, PhD

Association of Blood Donor Age and Sex With Recipient Survival

Figure 2. Patient Survival According to Donor Age and Sex With 6 Units of Red Blood Cells at Baseline at the Study Mean Recipient Age and Median Charlson Score, 2006 and 2013

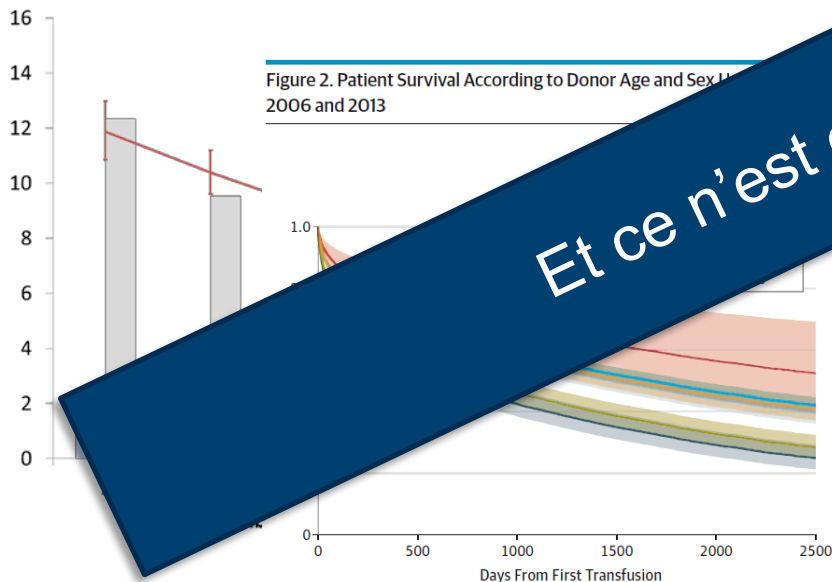


Figure 3. Percentage of each of the 7 days leading to death

This figure represents the survival of a recipient of 6 units of only one donor characteristic vs the other at baseline at the study mean recipient age and median Charlson Score.

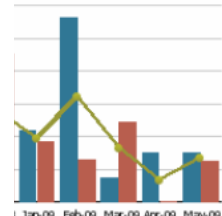
Et ce n'est qu'un début...



Community-acquired MRSA

Community-acquired MRSA

Community-acquired MRSA



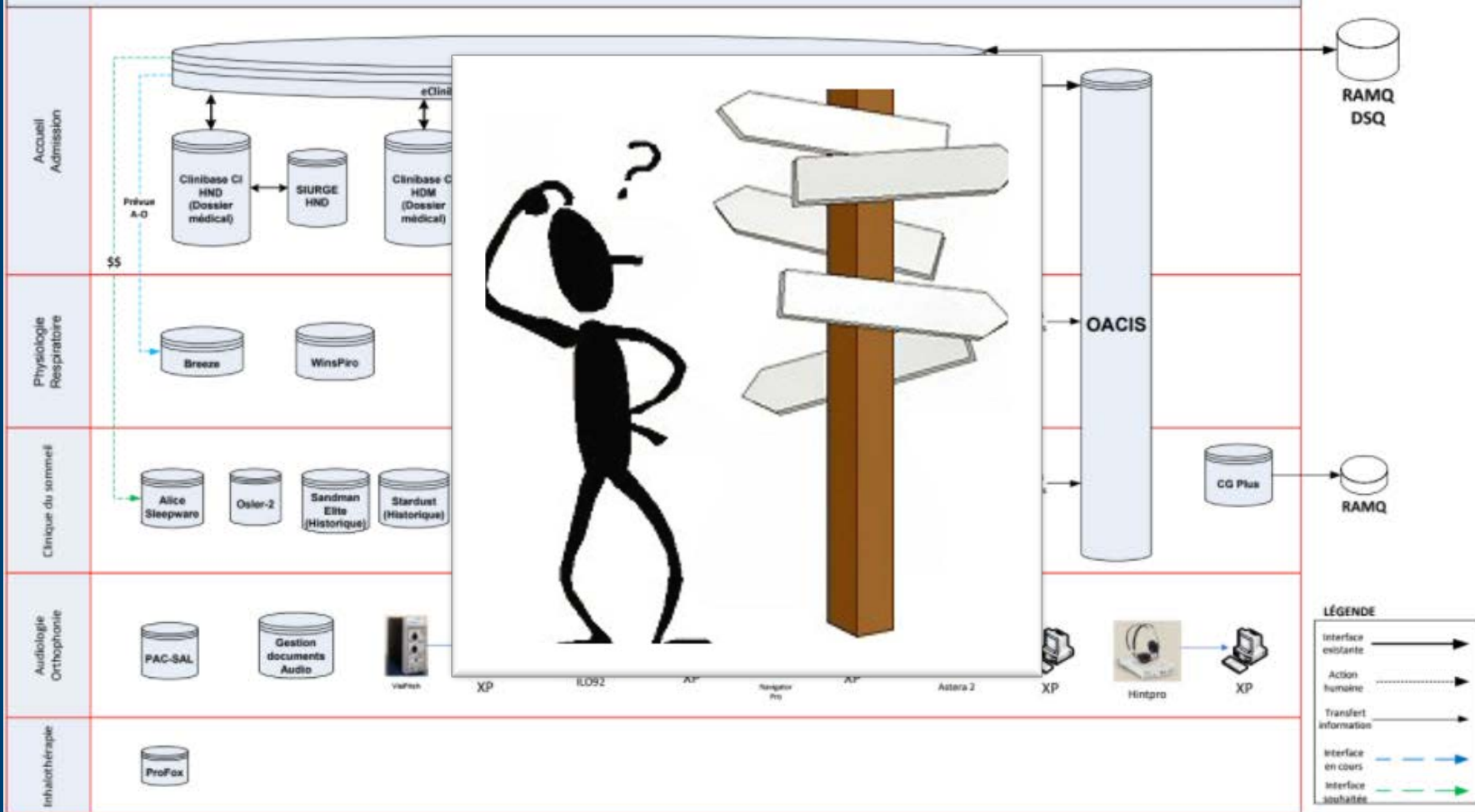
Community-acquired MRSA

# Question posée par une institution apprenante

- Une institution desire évaluer s'il est nécessaire de procéder au dépistage universel du SARM versus effectuer un dépistage ciblé
  - Impacts sur la transmission?
  - Impacts financiers?
  - Impacts administratifs?

# Méthode usuelle?

- La plupart du temps impossible...
- Si VRAIMENT important:
  - 200 000\$ investis
  - 1 infirmière, 1 assistant, 1 commis embauchés
  - 2954 dossiers révisés
    - 47 exclus car dossiers non retrouvés ou non numérisés
  - Un rapport est écrit 2 ans plus tard...



**CHUM  
APPRENANT  
ENSEIGNANT  
COMMUNICANT**

**BESOIN**

**Organiser (et valider) les sources de données utiles** (cliniques, administratives, financières, rapportées par les patients) afin de les exploiter **dans un but d'amélioration continue** des interventions en santé

**SOLUTION**

Se doter d'un **entrepôt de données** au sein du CHUM, devant ultimement évoluer vers **un système distribué** qui permettra d'utiliser les données où elles sont. Développer une **stratégie de gouvernance, d'accès et d'utilisation de ces données.**



# L'ENTREPÔT DE DONNÉES DU CHUM: BUT POURSUIVI

Utilisation secondaire des données pour:

- Acquérir et lier les informations pour améliorer les soins aux patients et augmenter la performance du système
- Fournir un accès facile, sécurisé, approprié, dans un temps raisonnable, pour faciliter la recherche, l'évaluation et l'innovation

# ENTREPÔTS DE DONNÉES ET STRATÉGIE D'UTILISATION – DÉFIS

## INTERNES

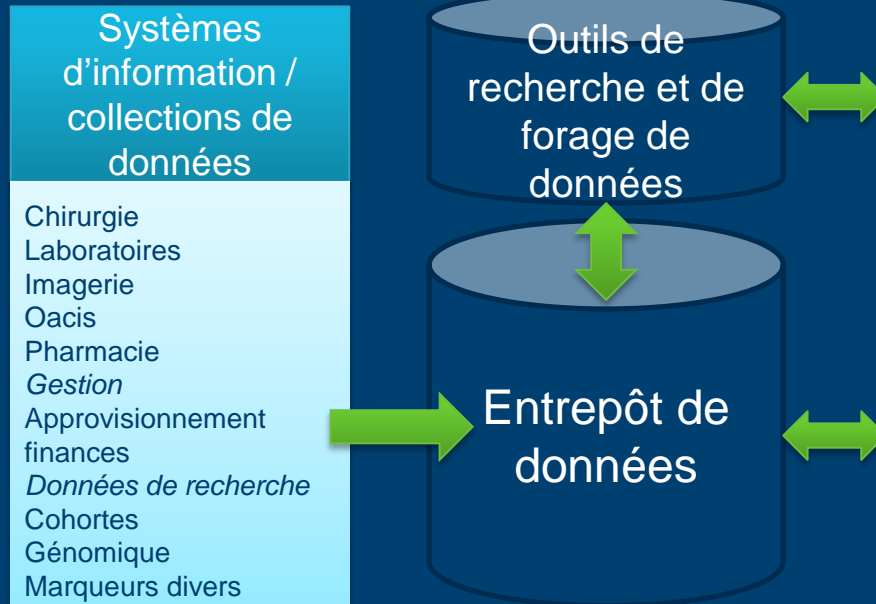
- Fragmentation, multiplicité des systèmes d'information
- Certaines sources absentes
- Qualité
- Structuration
- Expertise IT (pilotage et recherche)
- Cadre éthique
- Dé-identification
- Traçabilité des accès
- Stockage
- Appui DTIT et fournisseurs solutions IT

## EXTERNES

- Variété des données extrahospitalières (administratives / privées etc.)
- Lacunes de données dans certains secteurs (1<sup>ère</sup> ligne)
- Collaborations avec autres entrepôts et entre organisations
- Cadre légal (accès à l'information / partage des données)
- Protection des données personnelles / propriété des données

# DÉMARCHE PRÉCONISÉE POUR LE CHUM: CO-DÉVELOPPER L'ENTREPÔT DE DONNÉES ET L'ORGANISATION POUR L'EXPLOITER

## LES CONSTITUTANTS DE L'ENTREPÔT DE DONNÉES



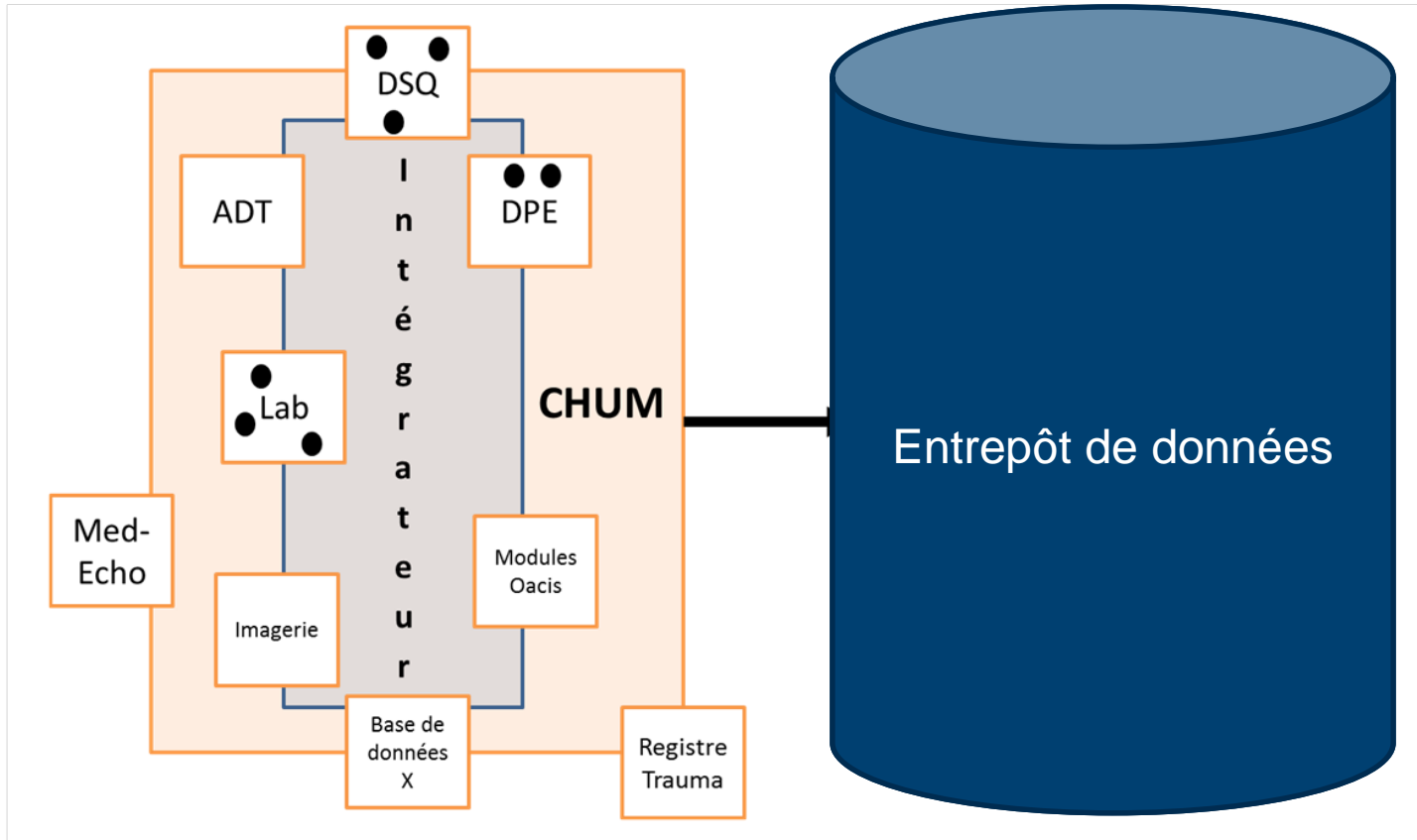
## LES RESPONSABILITÉS DU LABORATOIRE DE DONNÉES

- Développe et met en place la gouvernance pour l'utilisation des données
- Offre des services pour exploiter les données de l'entrepôt
- Rassemble les compétences informatiques, réglementaires, méthodologiques
- Garantit un accès sécurisé, conformément au cadre de gouvernance
- Met en œuvre des actions pour améliorer la qualité des données de l'entrepôt

# STRUCTURATION DE L'ENTREPÔT

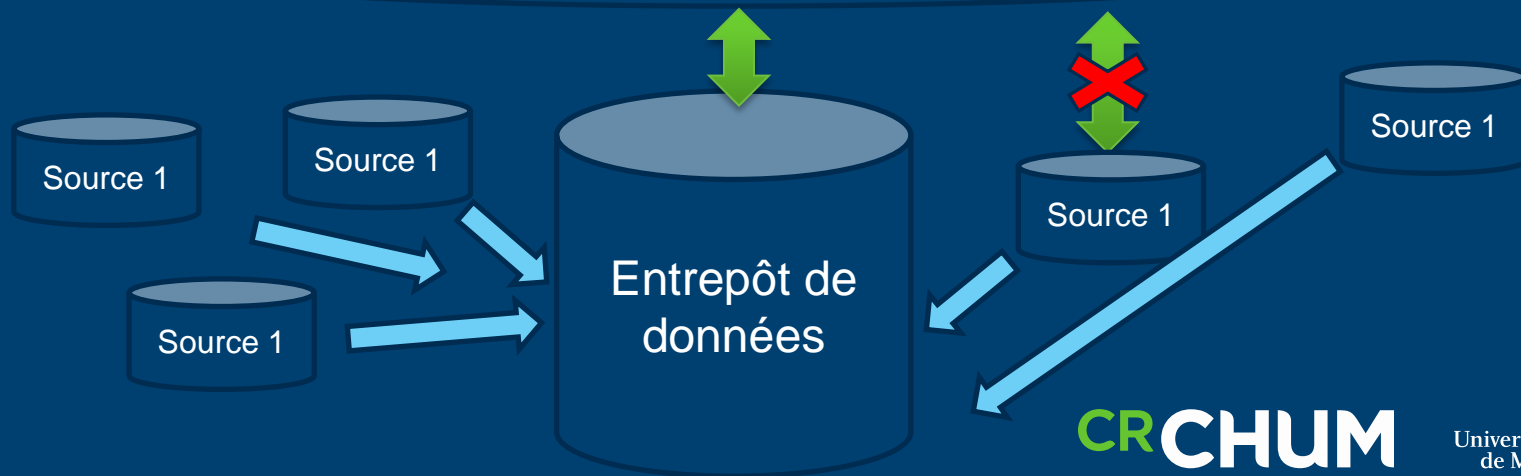
Systemes d'information

Entrepôt de données

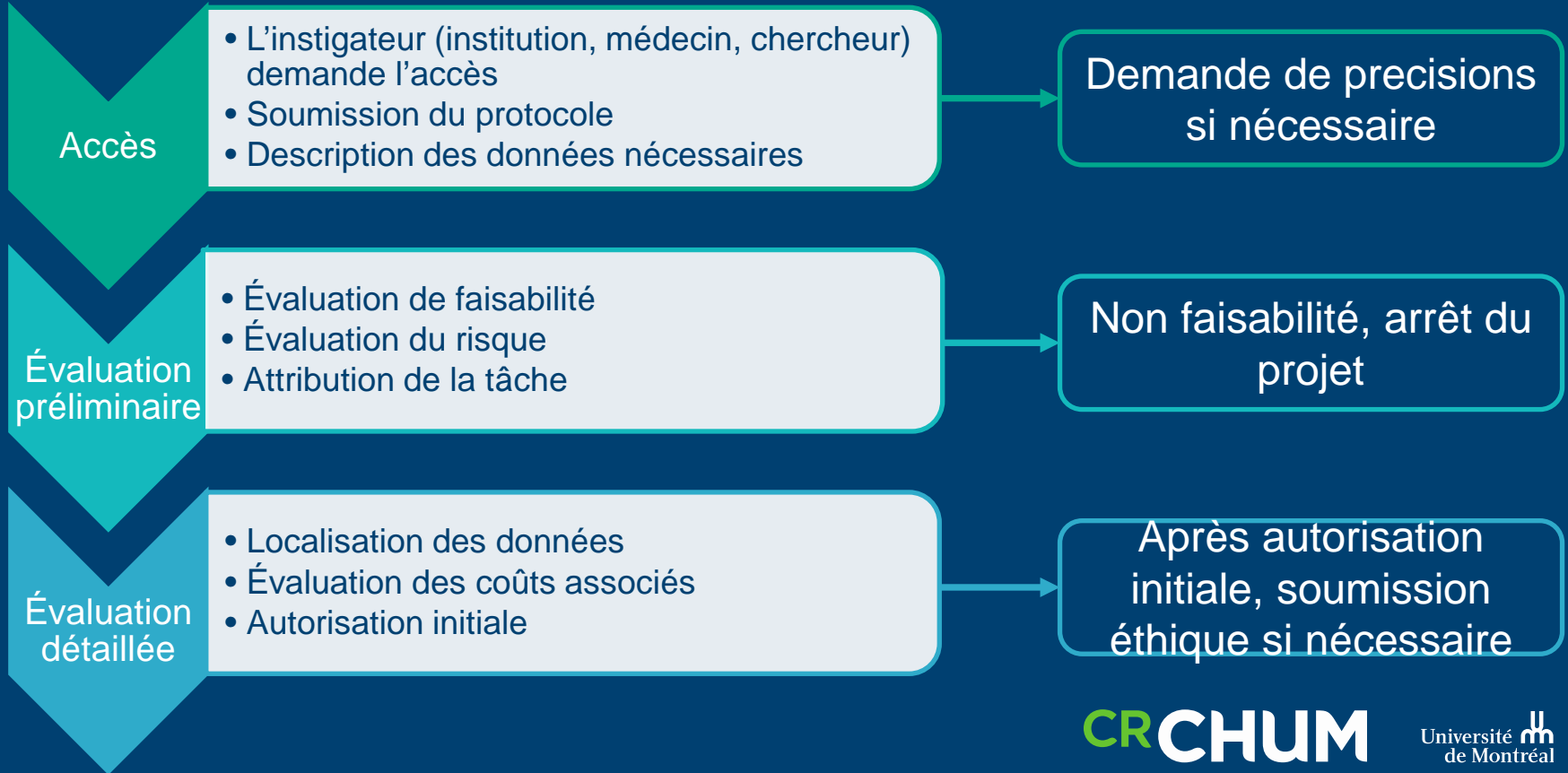


# Outils d'exploitations de données

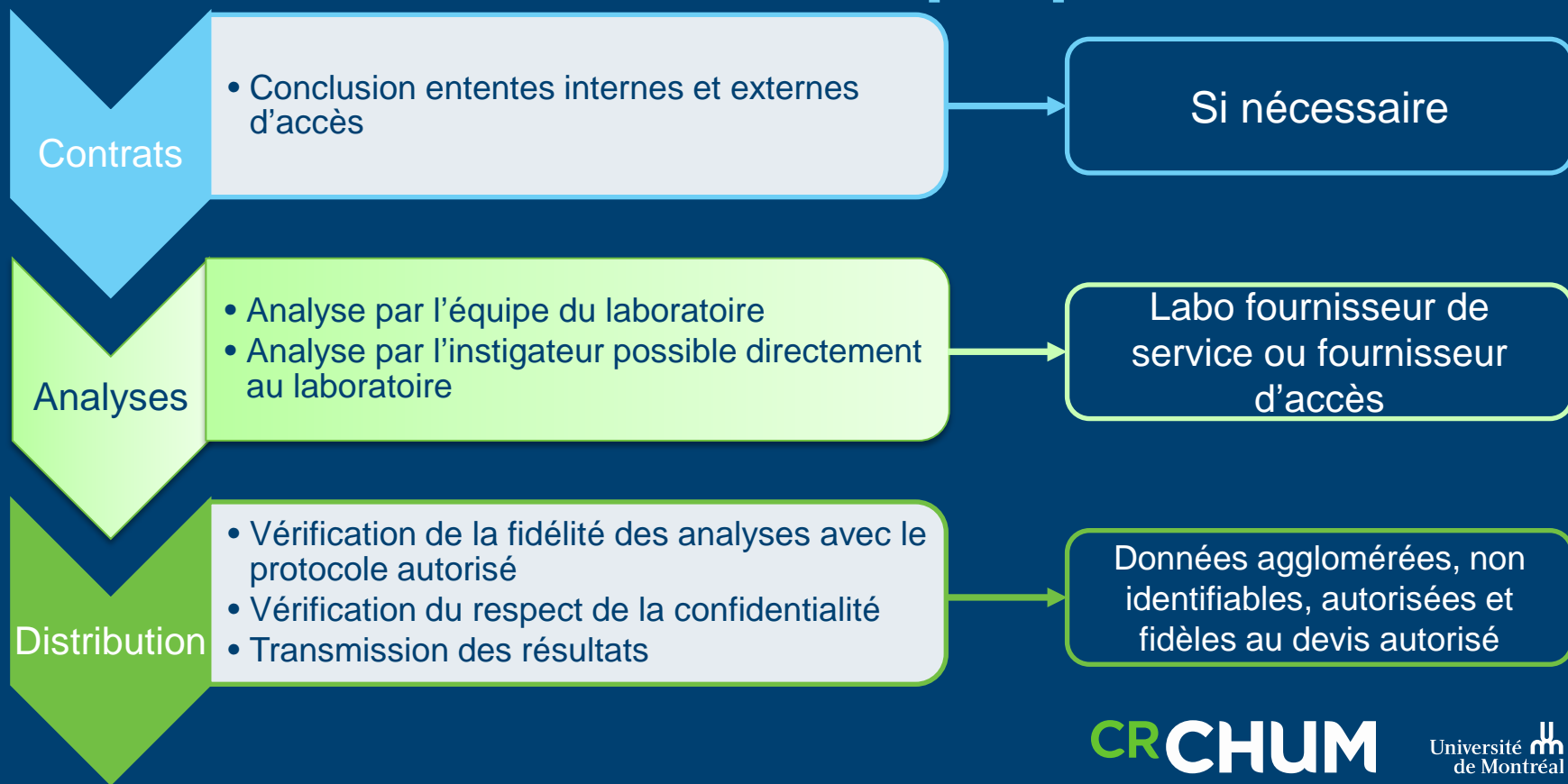
- SAS, R, SPSS ou autres
- Tableaux de bords
- Algorithmes d'intelligence artificielles...



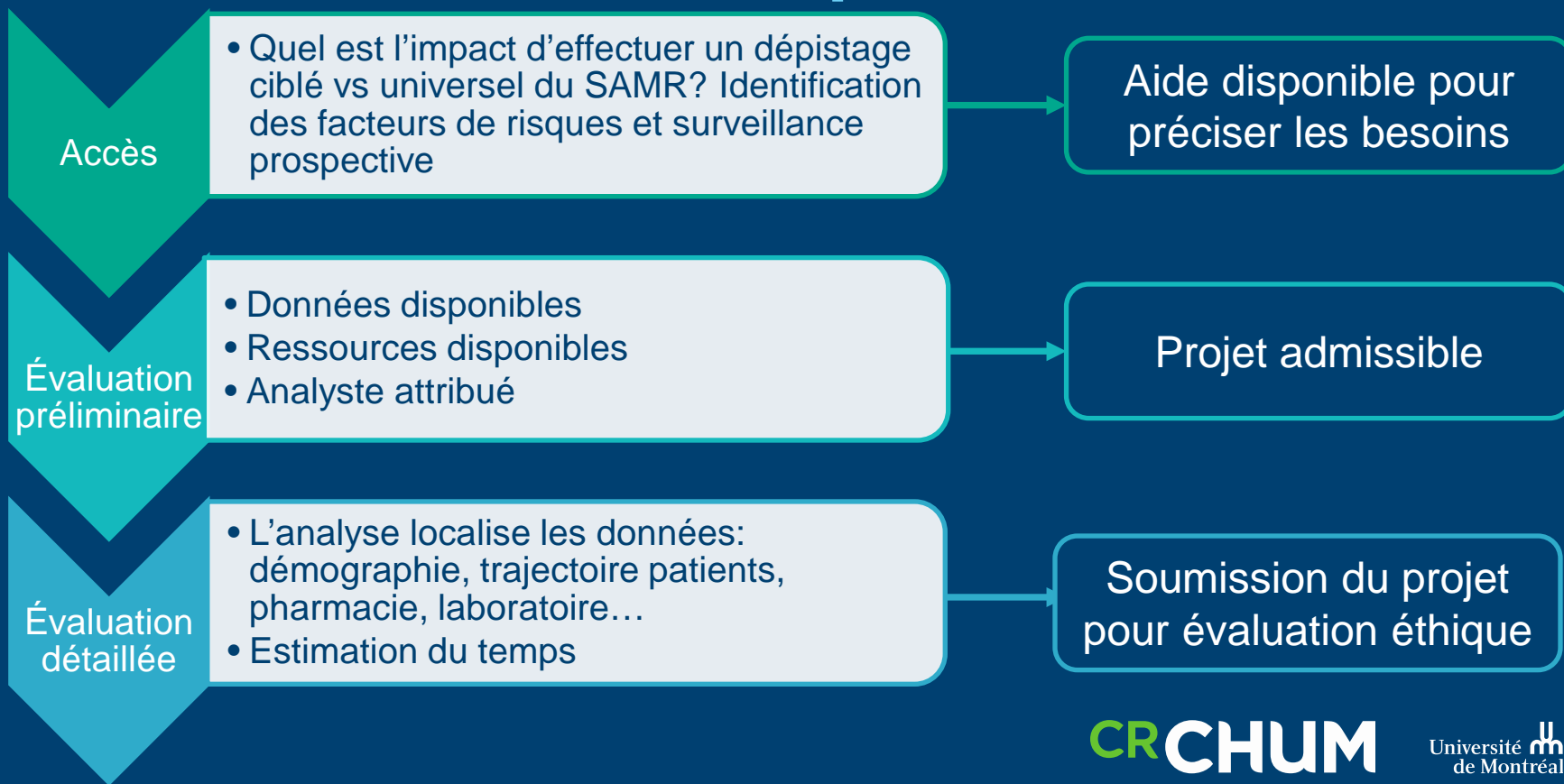
# Modèle d'accès proposé



# Modèle d'accès proposé

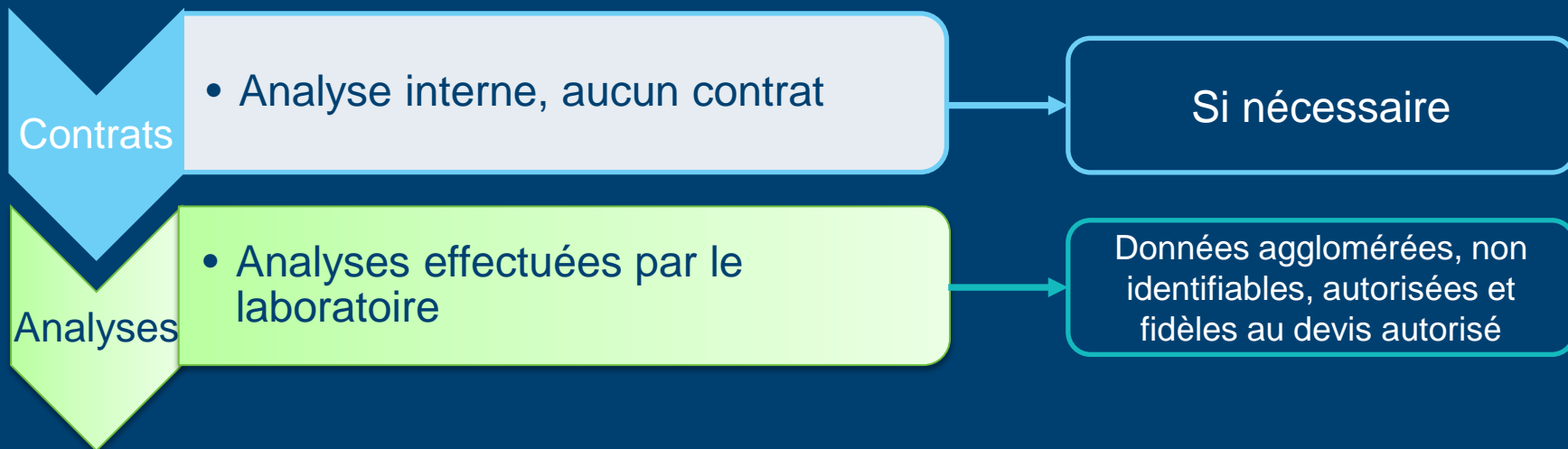


# Exemple





# Exemple



# Exemple

Distribution

- Analyses faites selon le protocole
- Aucune cellule de résultats ne fourni d'informations critiques
- Résultats transmis sous forme de tableaux et figures

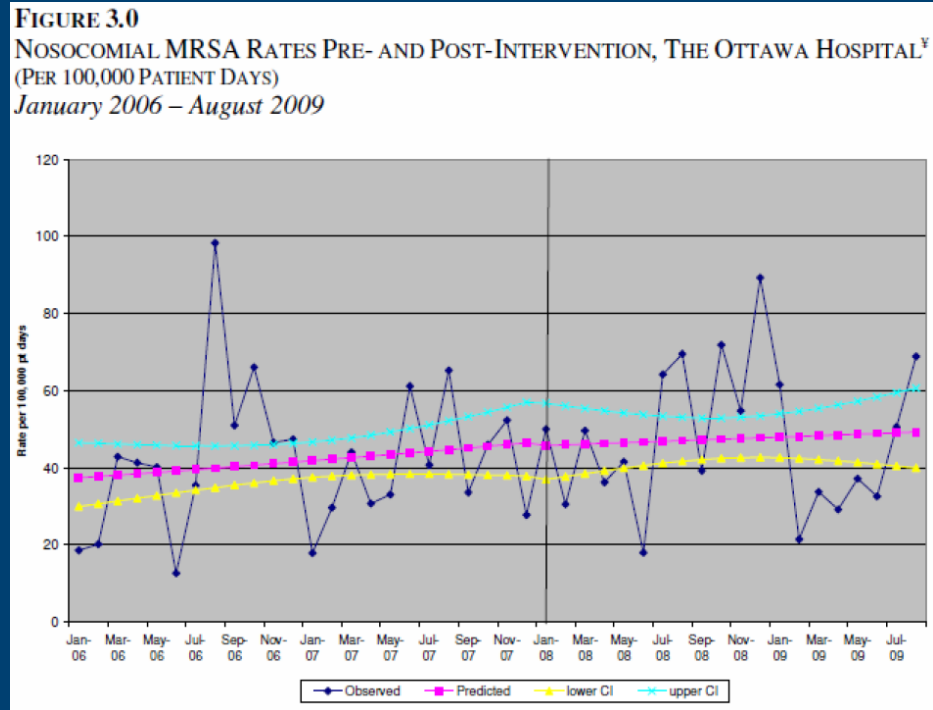
**TABLE 3.2**

SUMMARY OF NOSOCOMIAL MRSA CASES AT THE OTTAWA HOSPITAL<sup>¥</sup>  
(PER 100,000 PATIENT DAYS)  
*January 2006 – August 2009*

	PRE INTERVENTION	POST INTERVENTION	TOTAL
Nosocomial MRSA Cases	323	321	644
Nosocomial MRSA rate	41.8 / 100,000 pt days	47.5 / 100,000 pt days	
MRSA Bacteremia Cases	14	14	28
MRSA Bacteremia rate	1.8 / 100,000 pt days	2.1 / 100,000 pt days	
Patient Days	773072	675416	1448488

<sup>¥</sup> Excludes newborns, pt = patient

# Exemple



# Exemple

Ruth V. et al. Plos One. July 2016

Costs		Actual costs			Estimated annual costs		
		Risk factor-based screening costs (24 months)	Universal screening costs (20 months)	Cost difference	Risk factor-based screening annual costs	Universal screening annual costs	Annual cost difference
1. Laboratory	Total	\$444 012.45	\$1 032 927.26	-\$588 914.81	\$222 006.23	\$619 756.32	-\$397 750.09
	Bacteremia	\$357.20	\$708.69	-\$351.49	\$178.60	\$425.21	-\$246.61
	Colonized	\$5 853.34	\$11 438.06	-\$5 584.72	\$2 926.67	\$6 862.84	-\$3 936.17
2. Contact precautions (including infection control costs)	Total	\$185 176.46	\$362 980.53	-\$177 804.07	\$92 498.77	\$217 566.05	-\$125 067.28
	Bacteremia	\$15 296.28	\$29 890.59	-\$14 594.31	\$7 648.14	\$17 934.35	-\$10 286.21
	Colonized	\$160 202.88	\$313 053.84	-\$152 850.96	\$80 101.44	\$187 832.30	-\$107 730.86
3. Housekeeping	Total	\$25 364.16	\$50 123.40	-\$24 759.24	\$12 682.08	\$30 074.04	-\$17 391.96
	Bacteremia	\$1 017.17	\$2 003.16	-\$985.99	\$508.59	\$1 201.90	-\$693.31
	Colonized	\$22 638.01	\$44 581.95	-\$21 943.94	\$11 319.01	\$26 749.17	-\$15 430.16
4. Private room	Total	\$597 781.66	\$1 171 764.00	-\$573 982.34	\$298 890.83	\$703 058.40	-\$404 167.57
	Bacteremia	\$49 379.03	\$96 492.00	-\$47 112.97	\$24 895.52	\$57 895.20	-\$32 999.68
	Colonized	\$517 162.63	\$1 010 592.00	-\$493 429.37	\$258 581.32	\$606 355.20	-\$347 773.88
5. Length of stay	Total	\$273 604.74	\$534 653.40	-\$261 048.66	\$136 802.37	\$320 792.04	-\$183 989.67
	Bacteremia	\$273 604.74	\$534 653.40	-\$261 048.66	\$136 802.37	\$320 792.04	-\$183 989.67
	Colonized	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>Overall*</b>	<b>Total</b>	<b>\$1 567 726.25</b>	<b>\$3 238 523.99</b>	<b>-\$1 670 797.74</b>	<b>\$783 773.67</b>	<b>\$ 1 942 892.13</b>	<b>-\$1 159 118.46</b>
	<b>Bacteremia</b>	<b>\$405,346.90</b>	<b>\$792,133.59</b>	<b>-\$386 786.69</b>	<b>\$202 673.45</b>	<b>\$475 280.15</b>	<b>-\$272 606.70</b>
	<b>Colonized</b>	<b>\$705,856.86</b>	<b>\$1,379,665.85</b>	<b>-\$673 808.94</b>	<b>\$352 928.43</b>	<b>\$827 799.48</b>	<b>-\$474 871.05</b>

\*Costs adjusted from 2005 to 2010 rates using Bank of Canada Inflation Calculator

# En résumé: L'entrepôt de données du CHUM

- Organisation des données médicales
- Centralisation des demandes d'accès
- Standardisation
  - Données, mesure, distribution
  - Pratiques de sécurité
  - Coûts (justice)
- Optimisation de l'utilisation des ressources

Merci!

[michael.chasse.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:michael.chasse.chum@ssss.gouv.qc.ca)



CRCHUM

Université   
de Montréal