



Pas de conflit d'intérêt



## Radiologie Cardio-Vasculaire et Médecine de Précision Rôle de l'IA

**Professeur Jean-Paul BEREGI, MD-PhD**

Service radiologie et imagerie médicale, CHU Caremeau,  
Faculté de médecine de Nîmes, Université Montpellier, EA2415, MIG Nîmes, France

[jean.paul.beregi@chu-nimes.fr](mailto:jean.paul.beregi@chu-nimes.fr)

# Médecine de précision



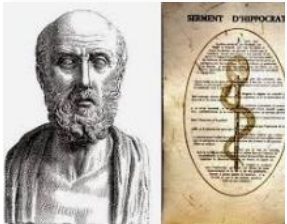
La **médecine de précision** s'appuie sur l'analyse des caractéristiques moléculaires et génétiques pour permettre un traitement et un suivi individualisé ou personnalisé des patients atteints de cancer.

La médecine de précision repose actuellement sur deux types de traitements :

- les thérapies ciblées
- l'immunothérapie spécifique.

À ce jour, la médecine de précision ne concerne pas tous les cancers ou tous les patients mais elle permet déjà :

- de développer de nouveaux traitements ciblant précisément des mécanismes biologiques jouant un rôle majeur dans le développement des tumeurs ;
- d'identifier des groupes de patients dont les tumeurs présentent des anomalies moléculaires communes et susceptibles d'être ciblées par des traitements spécifiques.



# Il existe différents types de traitements qui peuvent être utilisés seuls ou en association :

- La chirurgie a pour objectif d'enlever la tumeur, les ganglions correspondants et/ou les éventuelles métastases (on parle aussi d'ablation ou d'exérèse de la tumeur) / radiologie interventionnelle
- La radiothérapie est un traitement qui consiste à utiliser des rayonnements (on parle aussi de rayons ou de radiations) pour détruire les cellules cancéreuses / radiologie interventionnelle
- La chimiothérapie conventionnelle est un traitement qui agit sur les mécanismes de la division cellulaire pour tuer les cellules cancéreuses.
- L'hormonothérapie est un traitement qui empêche l'action d'hormones susceptibles de stimuler la croissance des cellules cancéreuses.
- L'immunothérapie est un traitement qui vise à stimuler le système immunitaire, soit de façon globale avec l'immunothérapie non spécifique soit en ciblant certaines cellules avec l'immunothérapie spécifique.
- Les thérapies ciblées sont des traitements qui visent à bloquer la croissance et/ou la propagation des cellules tumorales en s'attaquant spécifiquement à certaines de leurs anomalies.



Contrairement aux autres traitements, la médecine de précision ne repose pas seulement sur la localisation de la tumeur mais est également guidée par les caractéristiques moléculaires de la tumeur.

Précision : application à la pathologie cardiovasculaire

Traitement précis de la lésion vasculaire

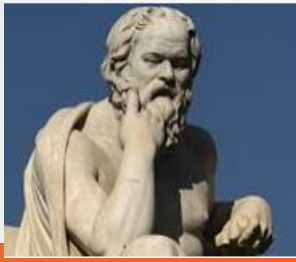
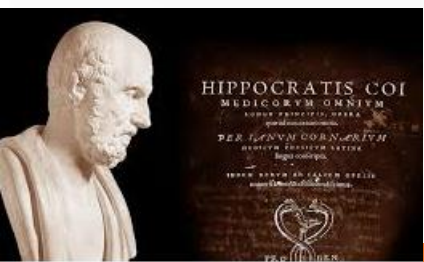
Traitement des toutes les atteintes vasculaires

Traitement adapté en fonction de l'athérome



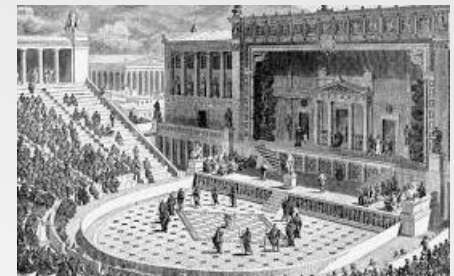
# Médecine de précision préventive et prédispositions génétiques

- 🕒 La médecine de précision ne permet pas seulement d'adapter le traitement aux caractéristiques d'un patient ou de sa tumeur. Elle permet également d'identifier une éventuelle prédisposition à une maladie et ainsi d'offrir une prévention adaptée.
- 🕒 La médecine de précision préventive s'attache à estimer, avant tout signe de maladie, le risque de survenue d'un cancer chez une personne par la mise en évidence d'une prédisposition génétique, permettant alors la mise en place d'une prise en charge personnalisée.



# Passer du « prêt-à-porter » au « sur-mesure »

- 🕒 Médecine de précision. Plus qu'un terme à la mode, c'est un concept qui transforme la médecine actuelle. En tenant compte des particularités de chaque personne sur le plan de la génétique, des habitudes de vie et de l'environnement, cette nouvelle branche florissante de la médecine pourrait bien révolutionner le diagnostic, la prévention et le traitement de la maladie.
- 🕒 Les implications sont immenses. Jusqu'à présent, la vaste majorité des traitements médicaux, y compris les thérapies cardiovasculaires, étaient conçus en fonction du « patient moyen ». Le problème, c'est que l'efficacité de ces traitements « prêts-à-porter » varie d'une personne à l'autre. Comme chaque personne est unique, le traitement qui fait des merveilles chez les uns peut échouer chez les autres.



# Médecine de précision cardiovasculaire : CHU Montréal



## Le projet SMART-DATA

- l'Université de Montréal (UdeM) et ses instituts de recherche et hôpitaux affiliés
- capitaliser sur des investissements stratégiques massifs dans la recherche interdisciplinaire de pointe
- l'initiative actuelle de médecine de précision.
- Ce projet, qui s'intègre directement à la priorité institutionnelle « Des données à l'Action en santé »
- véritable paradigme dans la médecine de précision cardiovasculaire grâce à la science des données.

## Avec la création d'[IVADO](#),

- l'UdeM s'est positionnée comme un chef de file dans les grandes données mondialement reconnu
- l'Université s'engage maintenant dans une stratégie concertée à long terme
- investissements massifs (130 millions de dollars) provenant du Fonds de recherche
- le projet SMART-DATA tirera parti de la masse critique de talents et de l'expertise multidisciplinaire
- Grâce à l'écosystème d'innovation en intelligence artificielle et apprentissage profond,
- nouvelles voies d'innovation dans le diagnostic et le traitement Cardiovasculaire.

## Les perspectives en cardiologie



*Pr Philippe Ménasché,*

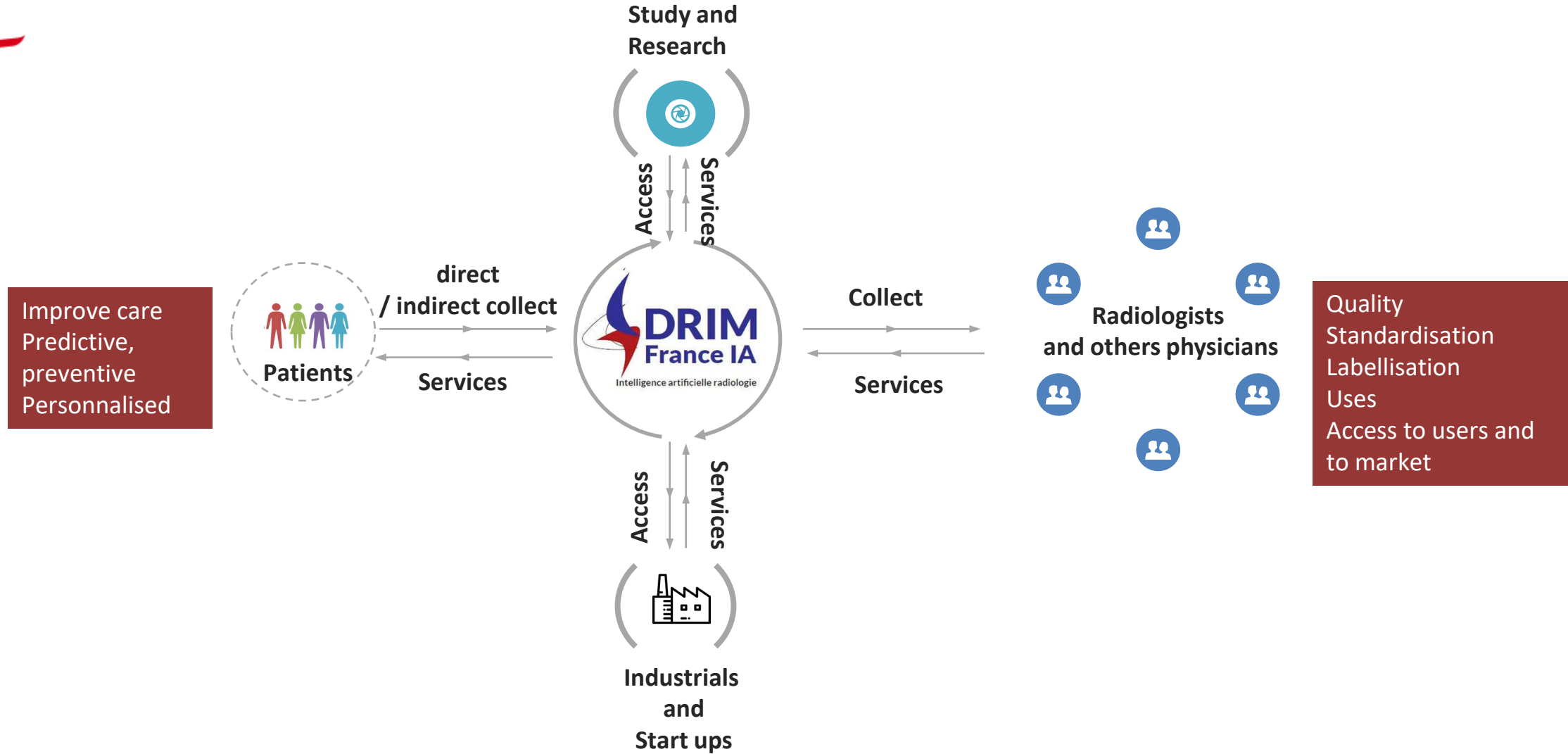
*chirurgien cardiaque à l'Hôpital européen Georges-Pompidou (Paris)*



« Peu de gens remettent en question la valeur thérapeutique de l'ablation et de la réparation de certains gènes pour aider à prévenir les infarctus, la mort subite d'origine cardiaque et d'autres problèmes cardiovasculaires. Par contre, il est important de se demander jusqu'où nous sommes prêts à aller »,



# DRIM : Uses, research and solutions by Design



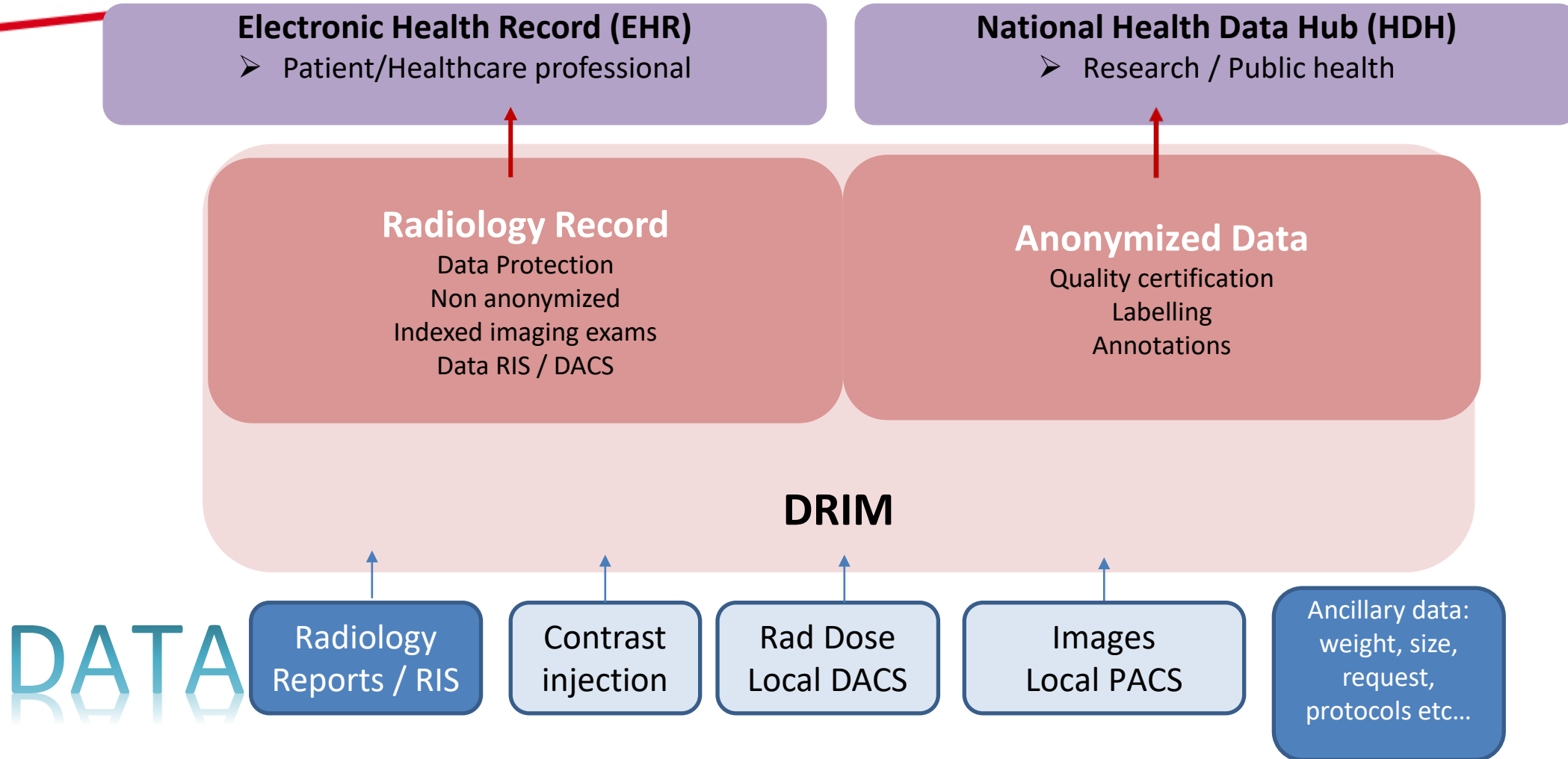
## Un marché potentiel important:

**En France, + de 100 millions d'actes d'imagerie médicale / an**  
**Besoins médicaux : qualité / sécurité / optimisation + radiologie prédictive et préventive**

**L'objet du projet: Le rendre accessible aux acteurs de la filière en apportant des « briques » indispensables et partagées**

- Interopérabilité
- Standardisation
- Structuration....

# The Architecture



# Les premiers POCs

- ① **PoC1 Dose:** Objectif : extraire les données des RIS / DACS / PACS et les harmoniser pour constituer un fichier homogène
- ① **PoC2 Epifri2:** radiologie interventionnelle: extraire les données des RIS et les harmoniser pour constituer un fichier homogène incluant le Compte Rendu
- ① **PoC3 Onco Radio Interv:** La démarche est identique à celle du PoC2 avec en sus des items particuliers liés à l'intervention et à terme des images avant, pendant et après le geste interventionnel

# En conclusion, Radio CV et Médecine de précision



@ PP  
@ JMB

e-merci



Socrate, Philosophe