

Les entrepôts de données de santé

Un outil prometteur ?

Dr Guillaume Bouzillé

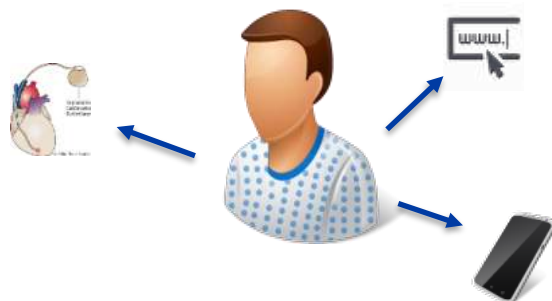


Séminaire GETAID REMIND 2022

Les données de santé

→ Données de vie réelle

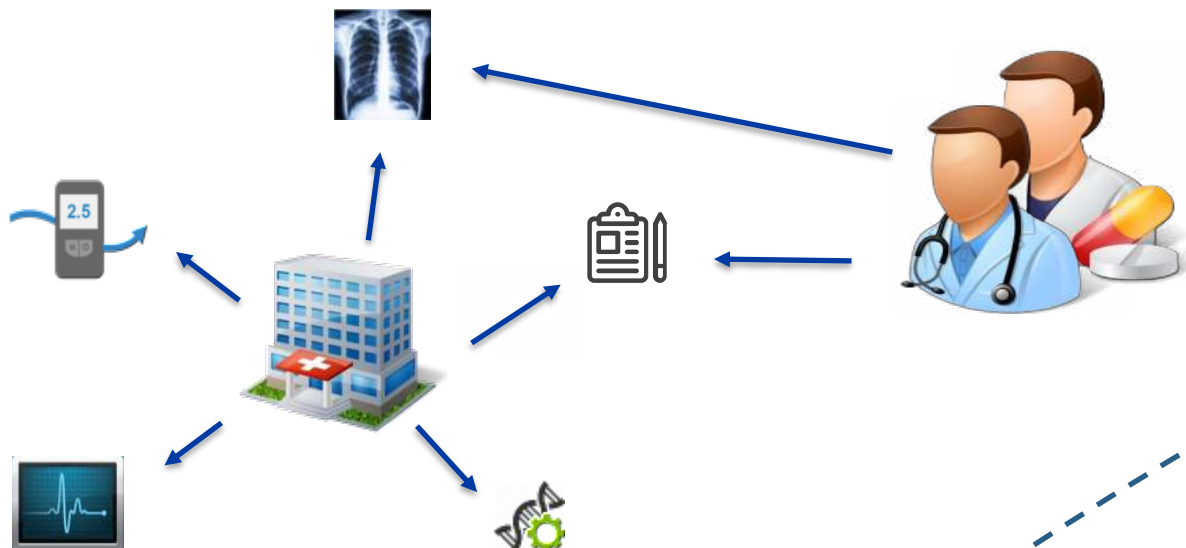
Le patient



Le médico-administratif



Le soin



La recherche

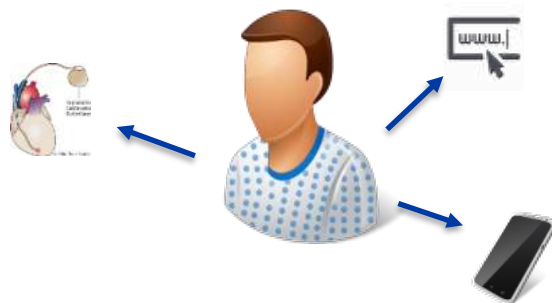


→ Données expérimentales

Les données de santé

➔ Données de vie réelle

Le patient



Le médico-administratif



Le soin

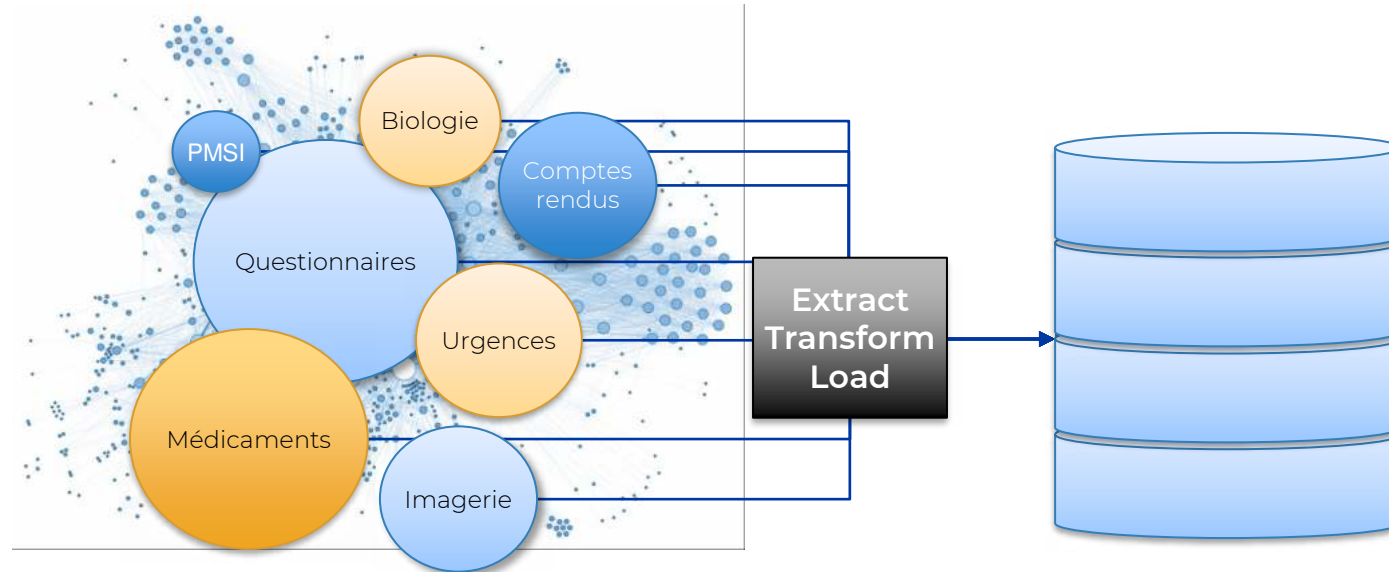


La recherche



➔ Données expérimentales

Entrepôt de données de santé



Système d'information hospitalier

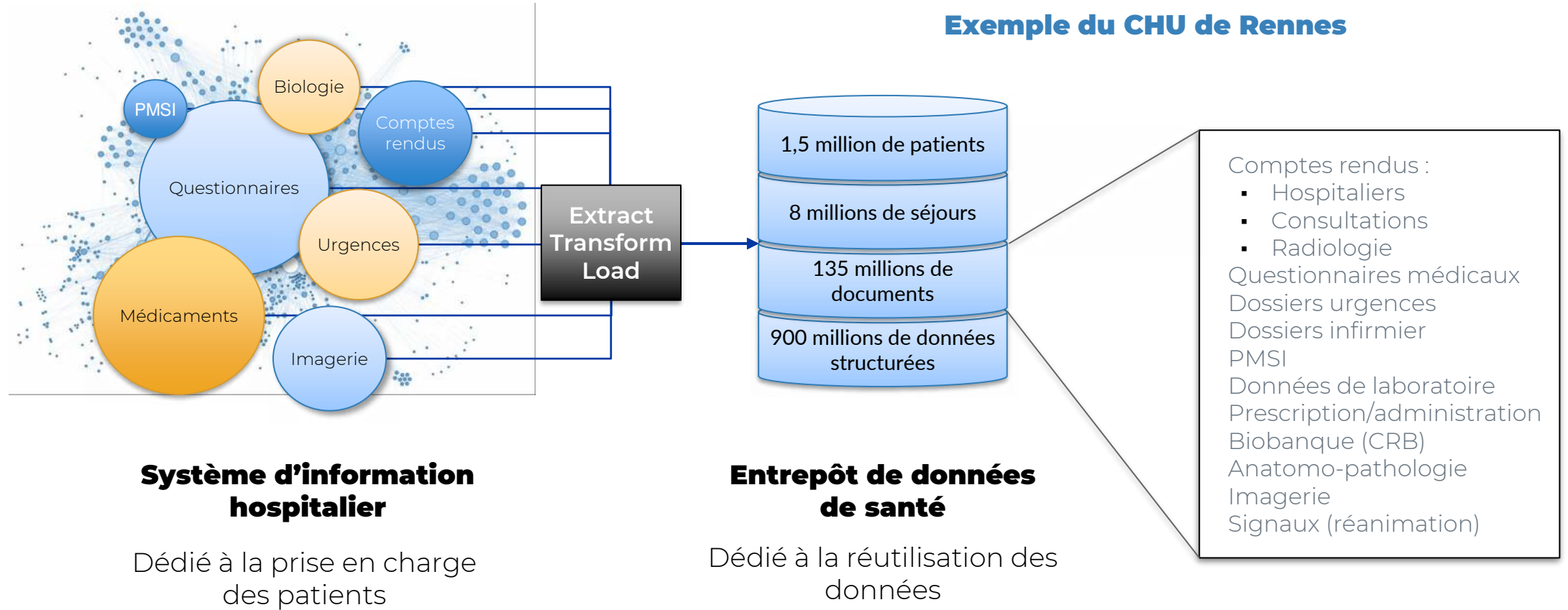
Dédié à la prise en charge des patients

Entrepôt de données de santé

Dédié à la réutilisation des données

* Exemple de Rennes

Entrepôt de données de santé



Entrepôts : quels usages ?



- > Etudes de faisabilité
- > Préscreening
- > Alimentation de bases de données



- > Constitution de cohortes
- > Recherche de facteurs de risque
- > Surveillance épidémique



- > Optimisation du codage
- > Pilotage des établissements
- > Trajectoires de soins



- > Identification d'effets indésirables
- > Ruptures médicamenteuses
- > Prédiction d'événements indésirables



- > Recherche de facteurs prédictifs
- > Système d'aide à la décision



Recherche
clinique

Aide à l'identification de cohortes

Exemples

The screenshot displays the 'ehop' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the 'ehop' logo, 'ACCUEIL', 'AIDE', and a user profile for 'Guillaume BOUZILLE' with the role 'Administrateur'. Below this is a secondary navigation bar with tabs for 'Général', 'Requête*' (selected), 'Résultats (77)', 'Statistiques', 'Patient (1513309)', 'Géographie', and 'Exports'.

The main content area is titled 'Elements de requête' and contains several sections:

- Recherche Textuelle**: Includes options for 'Recherche Textuelle', 'Détail d'un élément structuré', 'Liste d'éléments structurés', 'Médicaments', and 'Contrainte temporelle'.
- Portée de la requête**: A section for defining the query scope.
- Critères Généraux**: A list of general criteria, including:
 - Les documents datés du 01/01/2015 au 31/12/2021
 - Exclure les patients opposés à la réutilisations de leurs données
 - Exclure les patients opposés au recontact dans le cadre d'étude sur leurs données
 - Intersection des critères sur le séjour
- Liste des éléments simples (2)**: A list of simple elements, including:
 - #1 Inclure les patients pour lesquels un document : a pour type "CR opératoire (LN:34874-8)", et contient l'expression "résection iléo% and %péristaltique", (Nombre de patients: 107, séjours: 112, documents: 112)
 - #2 Inclure les patients dont les documents contiennent les terminologies: **Diagnostics (CIM-10)** : XI-maladies de l'appareil digestif (4510) ▶ enterites et colites non infectieuses (4764) ▶ K50 Maladie de Crohn [entérite régionale] (K50) (Nombre de patients: 1 778, séjours: 6 370, documents: 35 908)
- Liste des contraintes temporelles**: Currently empty (Aucune).

At the bottom of the interface, there are four buttons: 'Nouvelle requête', 'Réinitialiser', 'Enregistrer', and 'Exécuter'.



Aide à l'identification de cohortes

Exemples

Prescriptions et administrations

Afficher 5 éléments Rechercher :

Inst Id	UCD	Libellé	ATC	Classe ATC	Voie	Début	Fin	Posologie	Commentaire
25222556	9402303	REMSIMA 100 MG, PDR PR SOL À DILUER PR PERF	L04AB02	INFLIXIMAB	Voie intraveineuse	06/05/2021 08:00	01/07/2021 07:38	Déb: 08h Qté: 250.00 mL Dur: 120 Minutes Tx: 125.00 mL/h	
25222556	9260530	SODIUM CHLORURE 0.9%, SOL PR PERF, POCHE 250 ML VIAFLO	B05BB01	ELECTROLYTES	Voie intraveineuse	06/05/2021 08:00	01/07/2021 07:38	Déb: 08h Qté: 250.00 mL Dur: 120 Minutes Tx: 125.00 mL/h	
25780150	9402303	REMSIMA 100 MG, PDR PR SOL À DILUER PR PERF	L04AB02	INFLIXIMAB	Voie intraveineuse	01/07/2021 08:00	01/07/2021 11:51	Déb: 08h Qté: 250.00 mL Dur: 120 Minutes Tx: 125.00 mL/h	
25780150	9260530	SODIUM CHLORURE 0.9%, SOL PR PERF, POCHE 250 ML VIAFLO	B05BB01	ELECTROLYTES	Voie intraveineuse	01/07/2021 08:00	01/07/2021 11:51	Déb: 08h Qté: 250.00 mL Dur: 120 Minutes Tx: 125.00 mL/h	
26279674	9402303	REMSIMA 100 MG, PDR PR SOL À DILUER PR PERF	L04AB02	INFLIXIMAB	Voie intraveineuse	25/08/2021 08:00	21/10/2021 08:11	Déb: 08h Qté: 250.00 mL Dur: 120 Minutes Tx: 125.00 mL/h	

Affichage de l'élément 1 à 5 sur 24 éléments

Précédent 1 2 3 4 5 Suivant



Aide à l'identification de cohortes

Exemples

Document **Autres documents** Journal d'accès

Informations

Etude
Id: 20969
Nom: Congrès GETAID

Patient
Id_Pat Etude: -
Agé de 41 ans à la date du document

Séjour
Id_Sej eHop: 14753270
Date entrée: 12/01/2021
Date sortie: 15/12/2021

Concepts

infiximab (2)

Compte rendu SYNERGIE

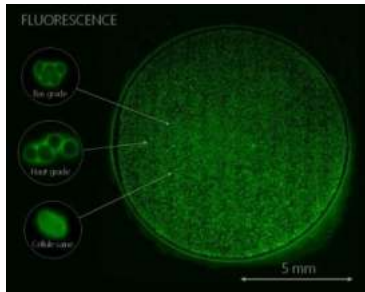
N° de demande **1102469717** Enregistré le **21/10/2021 10h10** Edité le **04/11/2021 19h08**
Demandeur **4024 SMAD SMF HDJ** Date du prélèvement **21/10/2021 08h20** Réalisé par **3200 MC HITC P**
Priorité **S**

Libellé	Valeur	Unité	Indicateur normalité	Normes
SUIVIPHARM				
RENSEIGN CLINIQUES				
NOM MEDICAMENT	Non renseigné		N	
DAT DEBUT TRAITEMENT	Non renseigné		N	
POSOLOGIE	10mg/kg		N	
DATE ADMINISTRATION	23/08/21		N	
HEURE ADMINIST	Non renseigné		N	
Mode Administration	Non renseigné		N	
AUTRES MED ASSOCIES	Non renseigné		N	
MOTIVATION DEMANDE	Non renseigné		N	
SUIVIPHARM				
Infiximab	Infiximab	6.5 ug/ml	N	
SUIVIPHARM				
Conclu Pharma s				
Conclu Pharma s	Concentration mesurée 8 semaines après injection, dans la zone recommandée.		N	

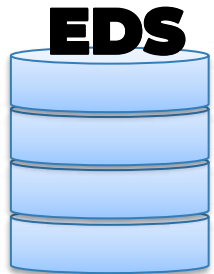


Aide à la décision clinique

Diagnostic du cancer de la vessie

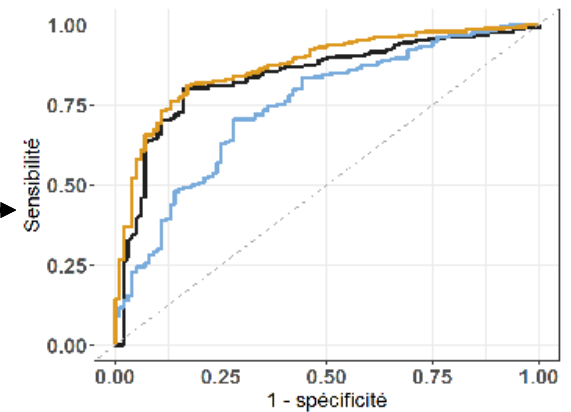
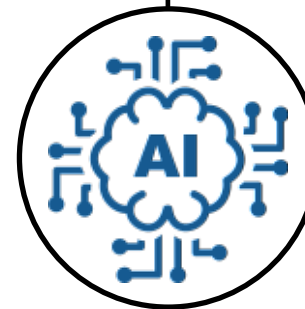


Cytologie urinaire (Visiocytt diag)



Phénotypage automatique

- > Démographie
- > Comorbidités
- > Expositions toxiques (tabac, professions)



Modèles :

- Visiocytt, AUC = 0.84 [0.79 - 0.88]
- Modèle Clinique, AUC = 0.75 [0.69 - 0.8]
- Modèle combiné, AUC = 0.87 [0.83 - 0.91]

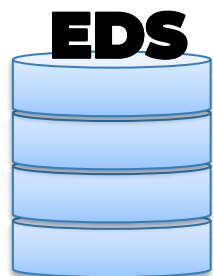
Apprentissage sur 4828 patients

Evaluation sur 349 patients indépendants (essai clinique)



Surveillance du médicament en vie réelle

Analyse des interactions médicamenteuses en ville et à l'hôpital



+



159 495 patients appariés



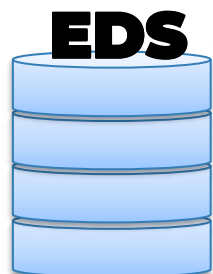
Surveillance du médicament en vie réelle

Analyse des interactions médicamenteuses en ville et à l'hôpital



Effets indésirables sous interactions médicamenteuses impliquant des statines

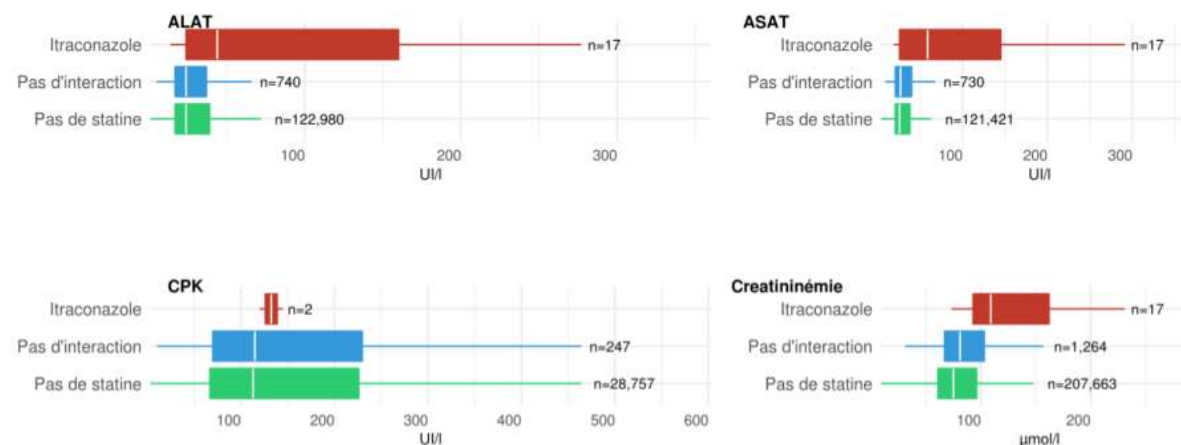
16 806 patients avec une statine



+



159 495 patients appariés

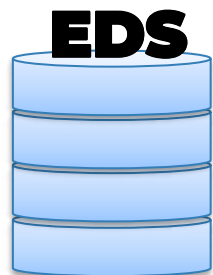


■ Niveau de sévérité 1 ■ Pas d'interaction ■ Pas de statine



Surveillance du médicament en vie réelle

Analyse des interactions médicamenteuses en ville et à l'hôpital



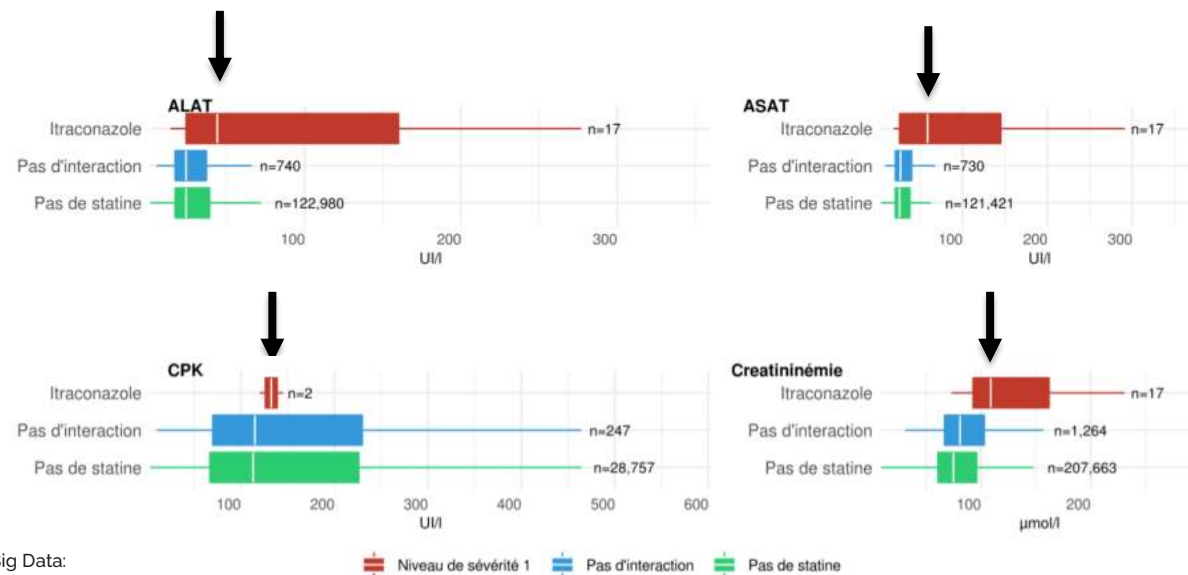
+



159 495 patients appariés

Effets indésirables sous interactions médicamenteuses impliquant des statines

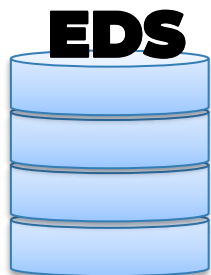
16 806 patients avec une statine





Surveillance du médicament en vie réelle

Analyse des interactions médicamenteuses en ville et à l'hôpital



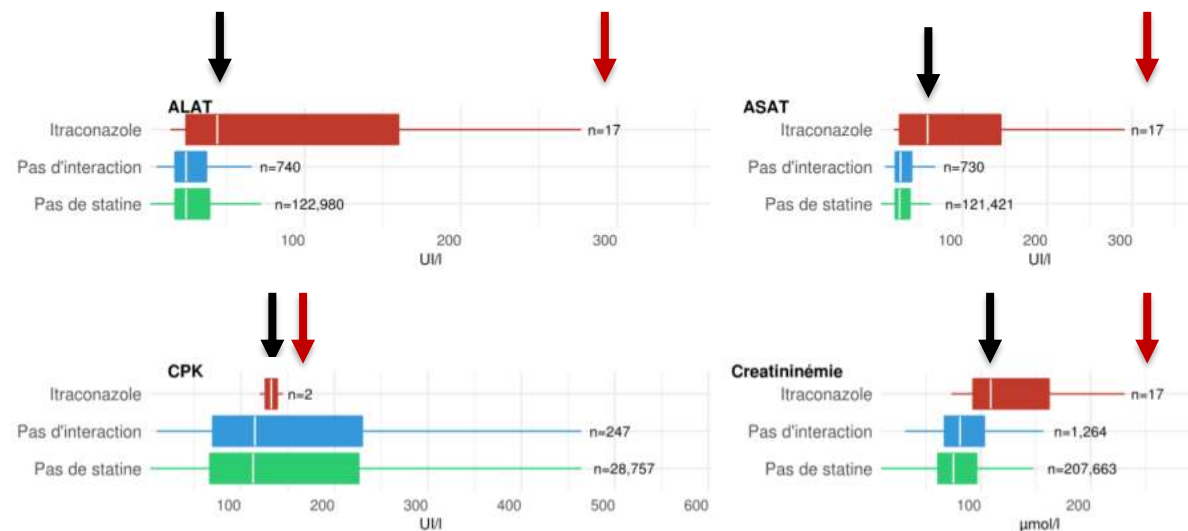
+



159 495 patients appariés

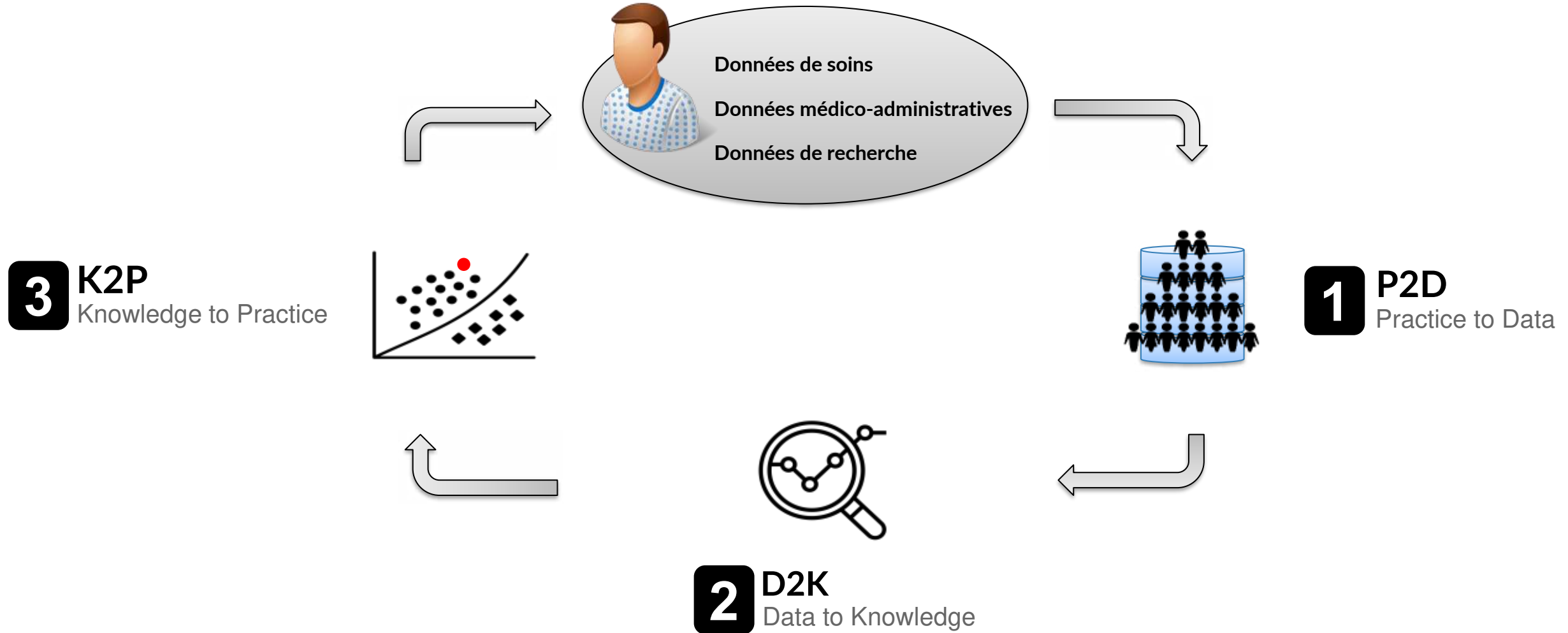
Effets indésirables sous interactions médicamenteuses impliquant des statines

16 806 patients avec une statine

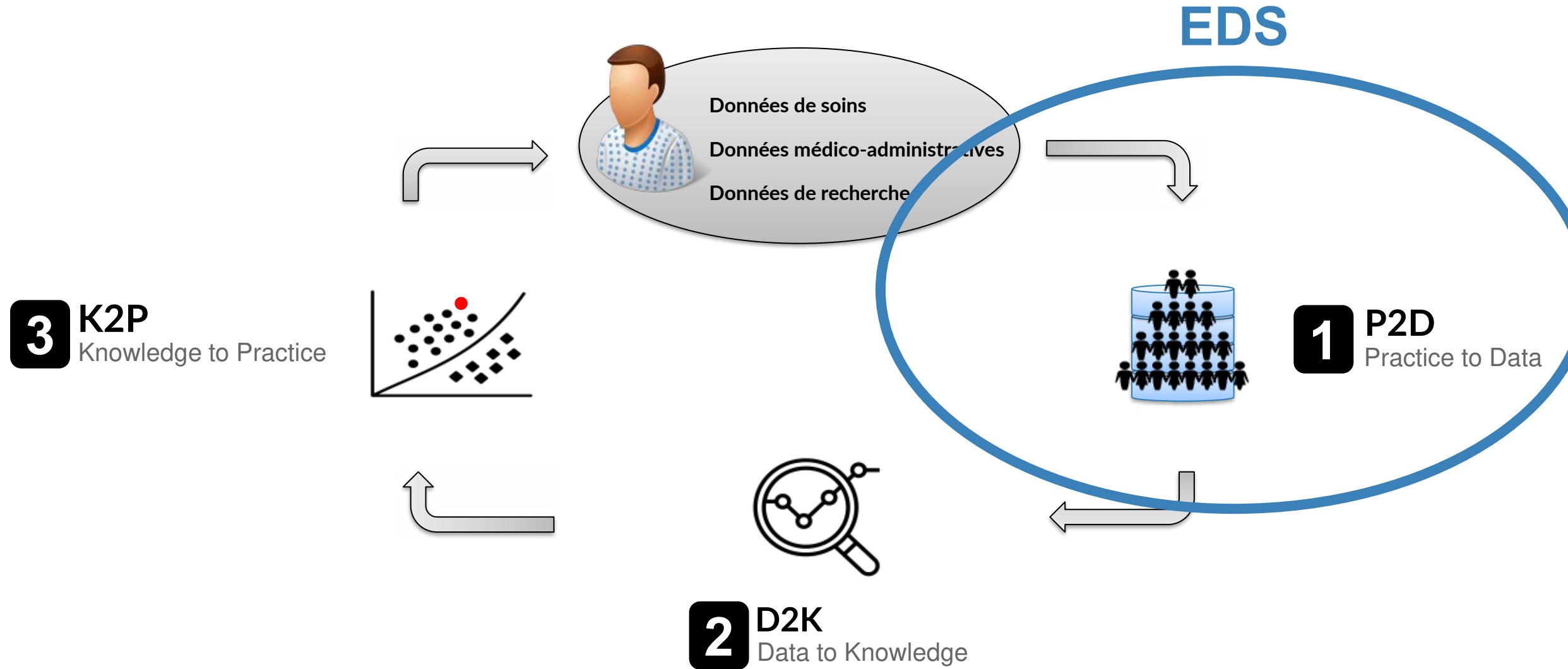


■ Niveau de sévérité 1 ■ Pas d'interaction ■ Pas de statine

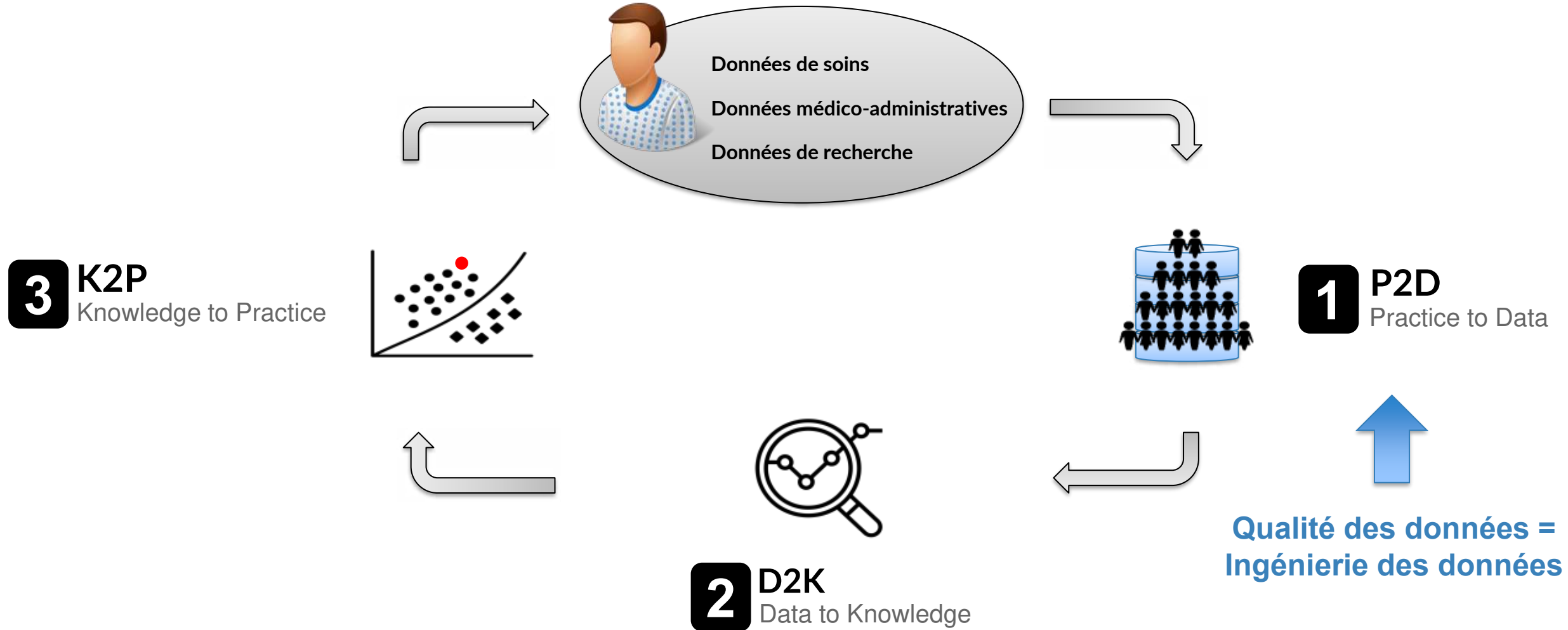
Systemes d'information apprenants



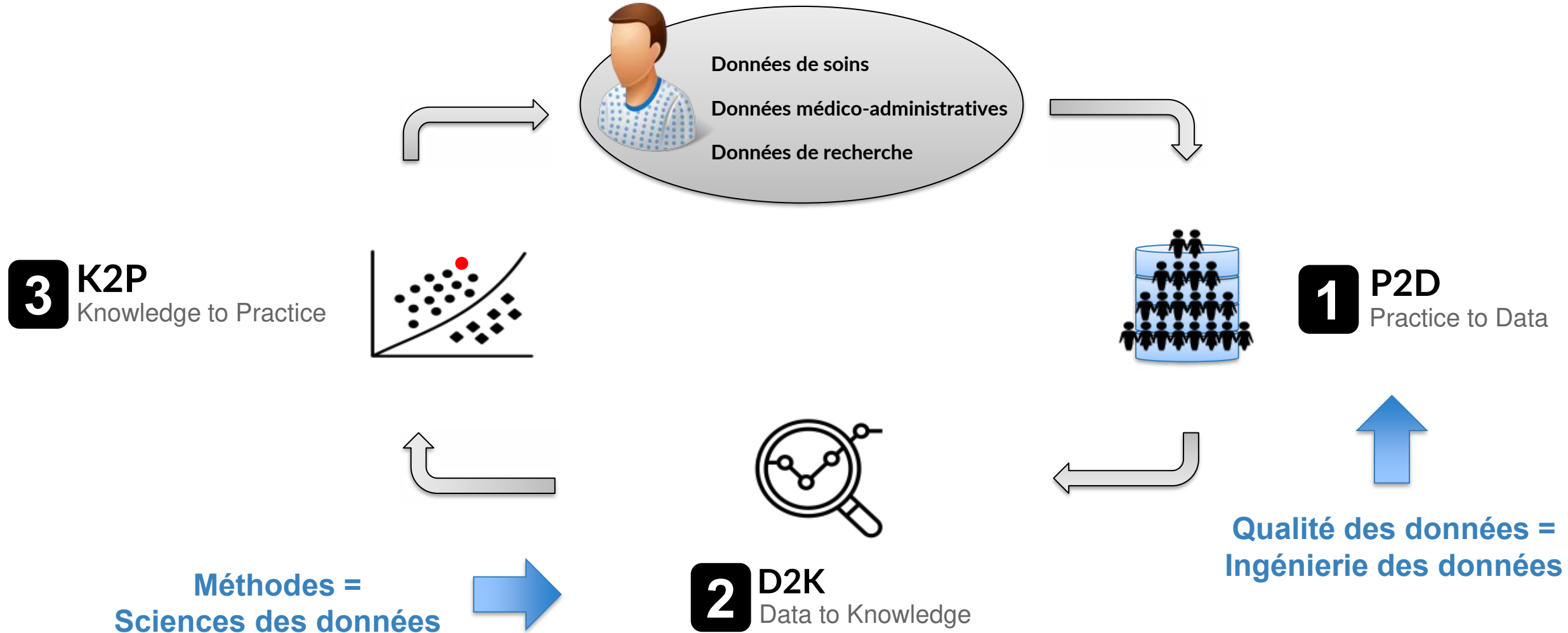
Systemes d'information apprenants



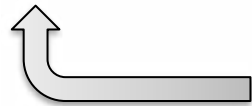
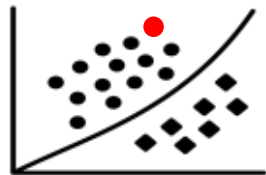
Systemes d'information apprenants




Systemes d'information apprenants

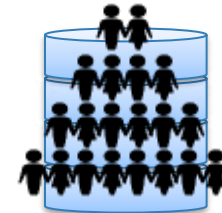


3 K2P
Knowledge to Practice



**Méthodes =
Sciences des données** 

2 D2K
Data to Knowledge



1 P2D
Practice to Data



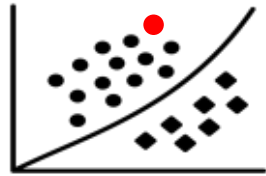
**Qualité des données =
Ingénierie des données**

Systemes d'information apprenants

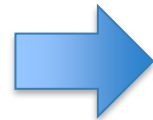
Evaluation =
Recherche clinique



3 K2P
Knowledge to Practice



Méthodes =
Sciences des données



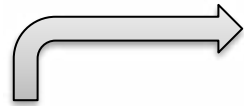
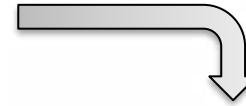
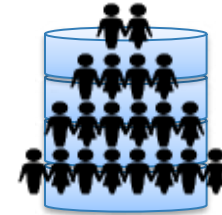
2 D2K
Data to Knowledge



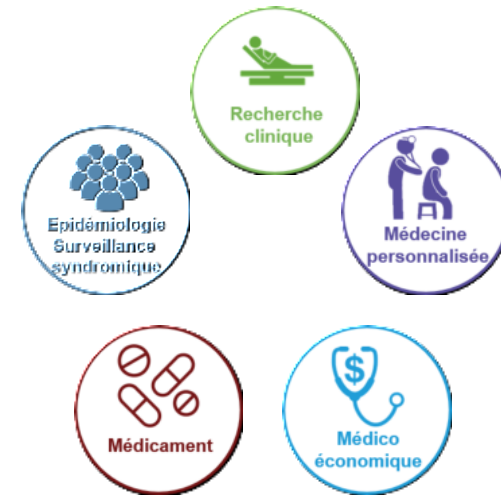
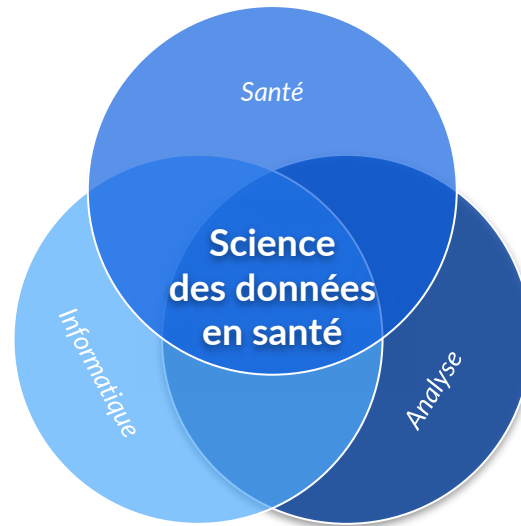
Qualité des données =
Ingénierie des données



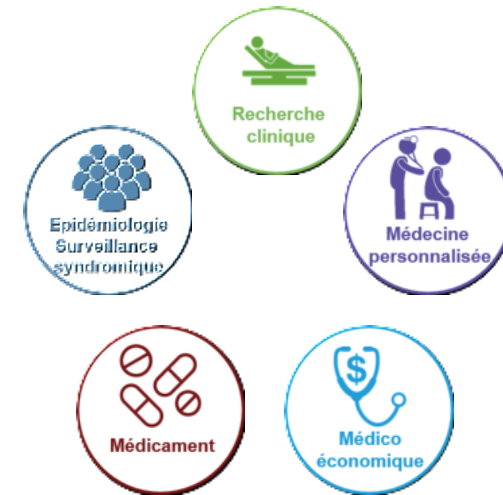
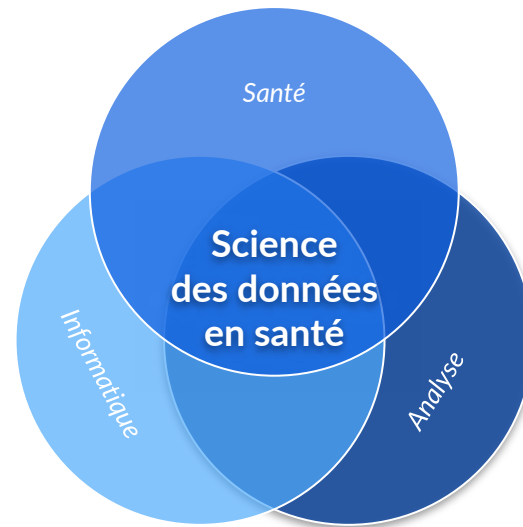
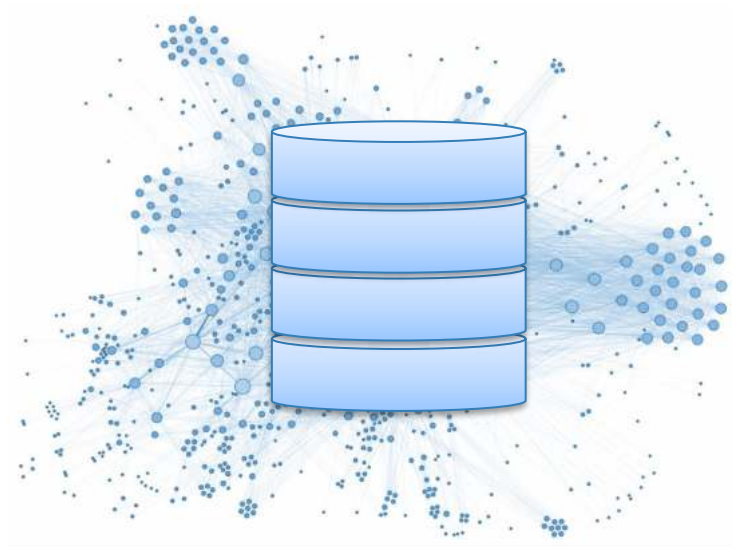
1 P2D
Practice to Data



Centres de données cliniques (CDC)



Centres de données cliniques (CDC)



Compétences multidisciplinaires :

- > Informatique médicale, biostatistiques
- > Cliniciens, pharmaciens
- > Réglementaire, éthique

Structure de confiance :

- > Accès à l'exhaustivité des données
- > Respect du cadre légal et éthique
- > Améliore la qualité des données

Recherche et développement :

- > Développement de nouvelles méthodes
- > Partenariat industriel
- > Valorisation

Réseaux interrégionaux

Exemple du Ouest Data Hub (Girci HUGO)

**OUEST
DATA
>HUB**

LA MÉDECINE DE DEMAIN
S'INVENTE AUJOURD'HUI



6 Hôpitaux

Premier réseau européen big data en santé

Patients

5,1 millions

Séjours

6 millions

**Documents
cliniques**

134 millions

**Données
Structurées**

1,3 milliard

Entrepôts de données de santé

Prometteur ?

Oui

Disponibilité des données
Réutilisation secondaire pour de nombreux usages

Mais :

- > Expertise métier : professionnels de santé
- > Compétences méthodologiques : « data scientist »
- > Adossé à une structure hospitalière et de recherche
- > Contraintes réglementaires : RGPD
- > Qualité des données
- > Evaluation : impact clinique et en santé publique ?

Merci de votre attention

Questions ?

 Guillaume.bouzille@chu-rennes.fr