



SNOMED
International

Delivering
SNOMED CT

SNOMED CT en France

Pour les data scientists et les professionnels de santé

Jeudi 4 et vendredi 5 avril 2024

Kai Kewley, Anne Højen et Ian Green
SNOMED International

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/asnomedct)



linkedin.com/company/ihtsdo/

L'équipe de la SNOMED International présente aujourd'hui



Ian Green



Kai Kewley



Anne Højen



SNOMED
International

Delivering
SNOMED CT

Introduction à la SNOMED CT

SNOMED CT en France

Vendredi 5 avril 2024

Anne Højen et Kai Kewley
SNOMED International

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/snomedct)



linkedin.com/company/ihtsdo/

Sommaire

(Vendredi)
5 avril

- Qu'est-ce que la SNOMED CT ?
- Pourquoi la SNOMED CT ?
- Pourquoi les données cliniques structurées sont-elles importantes ?
- Structurer les données avec la terminologie clinique



SNOMED
International

Delivering
SNOMED CT

Qu'est-ce que la SNOMED CT ?

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/snomedct)



linkedin.com/company/ihtsdo/

SNOMED CT

La terminologie clinique multilingue
la plus complète au monde

The global
language of
healthcare

Un bref historique



Qui est impliqué ?



Vision

SNOMED
International

D'ici 2025, les Terminologies médicales seront utilisées dans le monde entier, ce qui permettra d'améliorer l'état de santé et la prise en charge des patients, le tout grâce à un langage unique.

Delivering

SNOMED CT



SNOMED
International

Delivering
SNOMED CT

Pourquoi la SNOMED CT ?

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/snomedct)



linkedin.com/company/ihtsdo/

Vision

SNOMED
International

D'ici 2025, les Terminologies médicales seront utilisées dans le monde entier, ce qui permettra d'**améliorer l'état de santé et la prise en charge des patients**, le tout grâce à un langage unique.

Delivering

SNOMED CT



**Données
cliniques de
qualité**

SNOMED CT

The global
language of
healthcare

Principaux indicateurs de qualité des données

Justesse :

À quel point les données reflètent-elles la réalité ?

Cohérence :

La même information est-elle toujours représentée de la même façon ?

Exhaustivité :

Les informations donnent-elles une vision complète de la situation ?

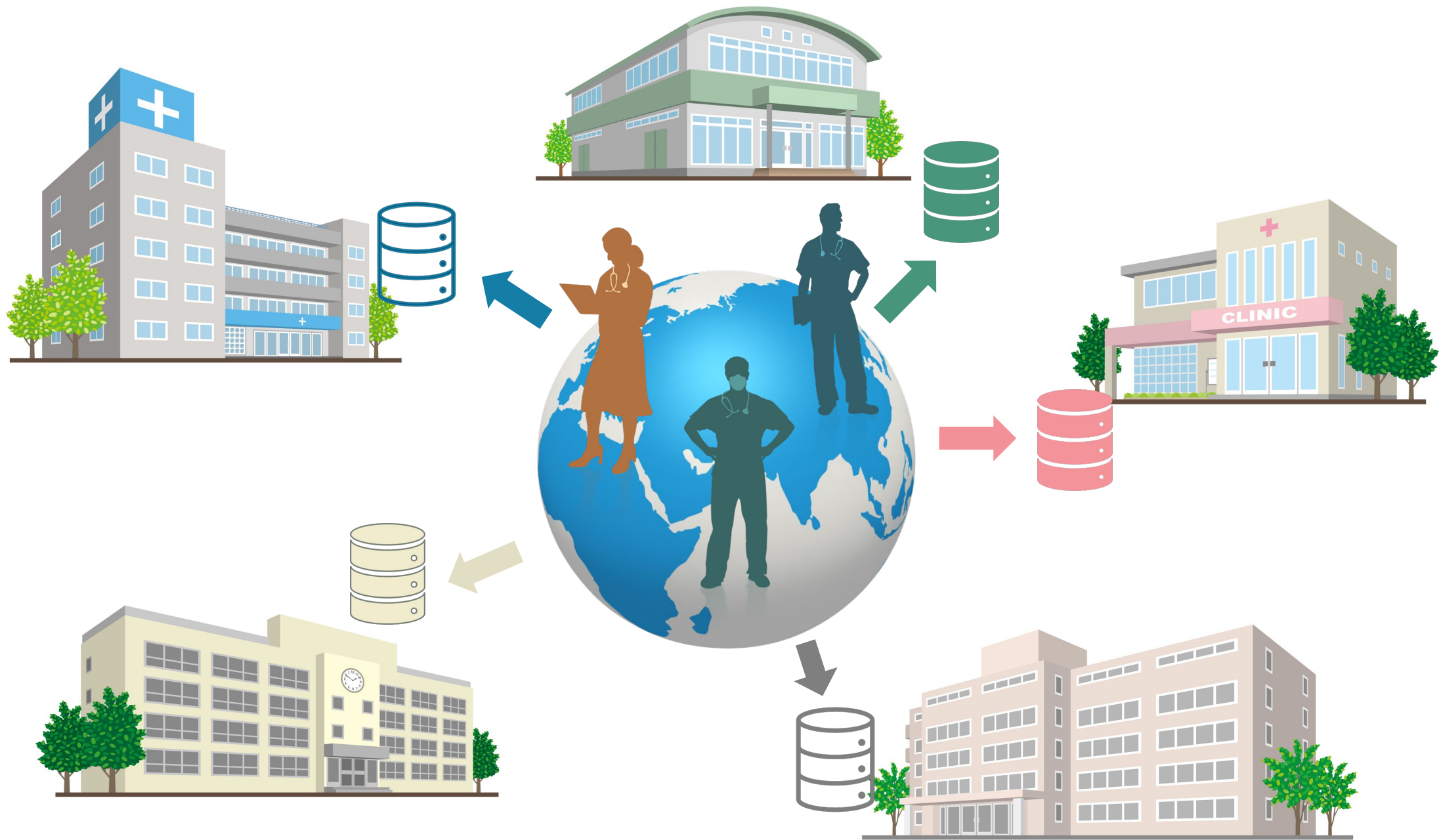
Actualisation :

Les informations sont-elles disponibles au moment où vous en avez besoin ?

Rendre les données de
santé **interopérables**,
pertinentes et exploitables

SNOMED CT

The global
language of
healthcare



Objectif

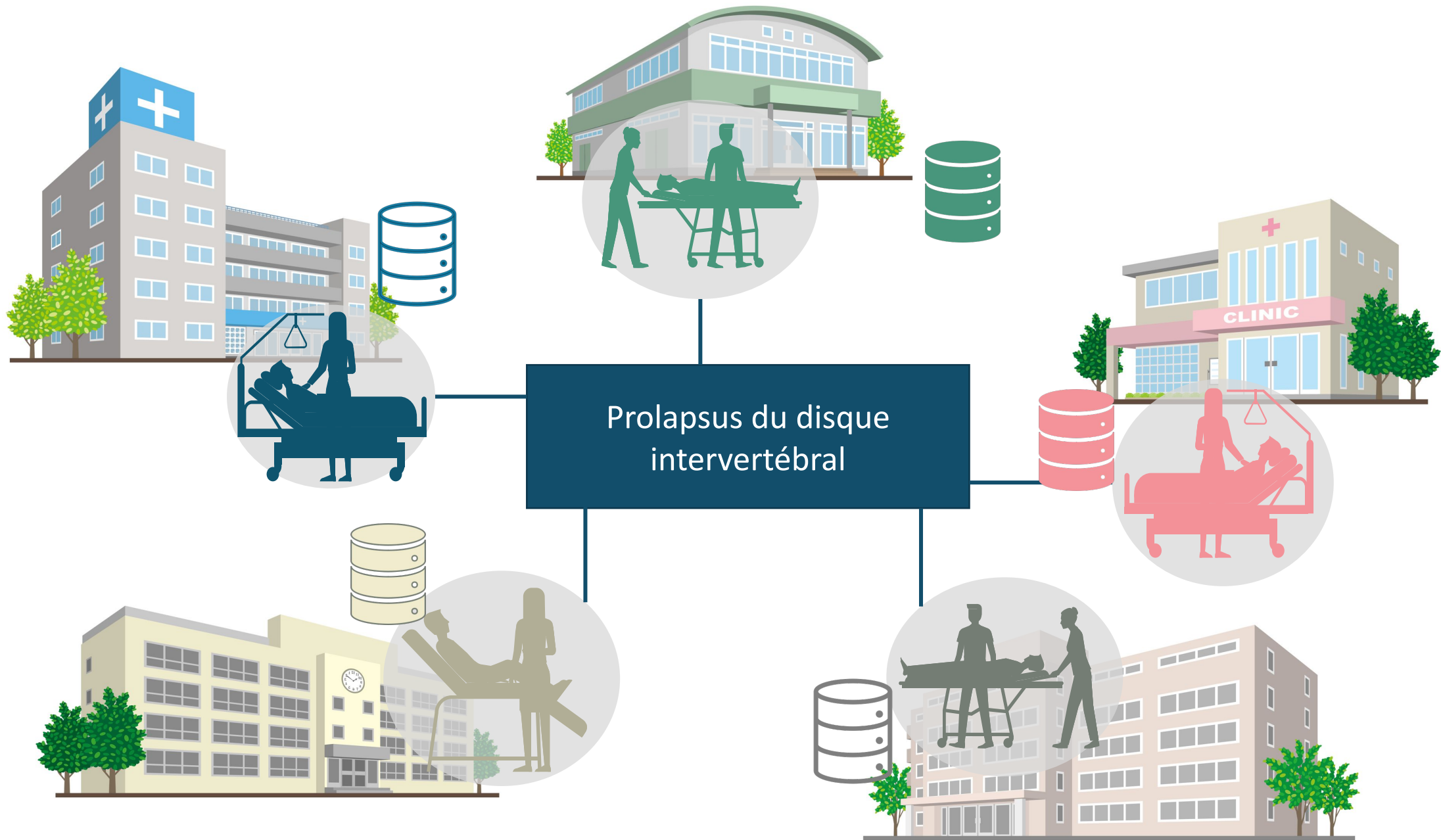
Fournir le meilleur service possible et apporter des améliorations pertinentes

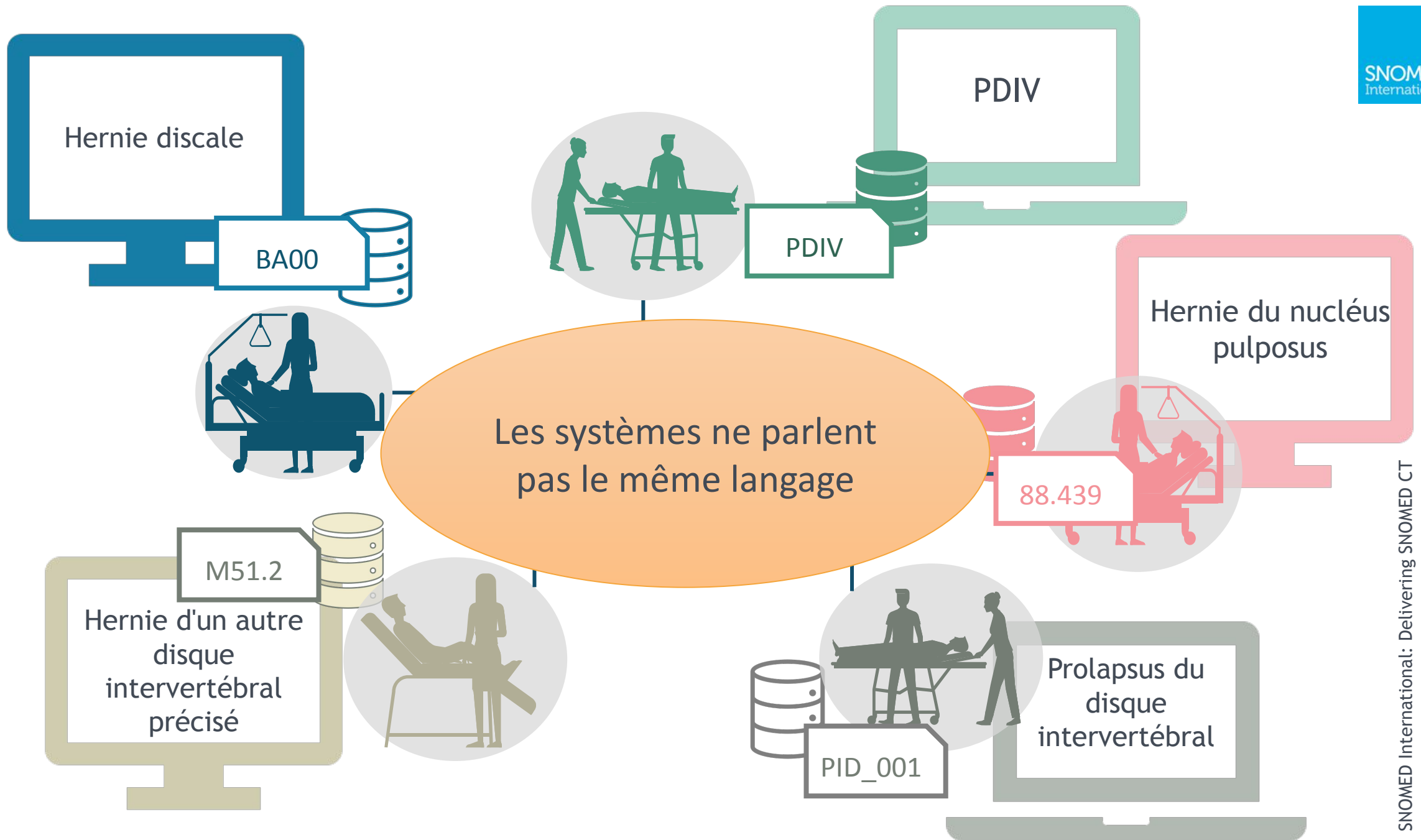


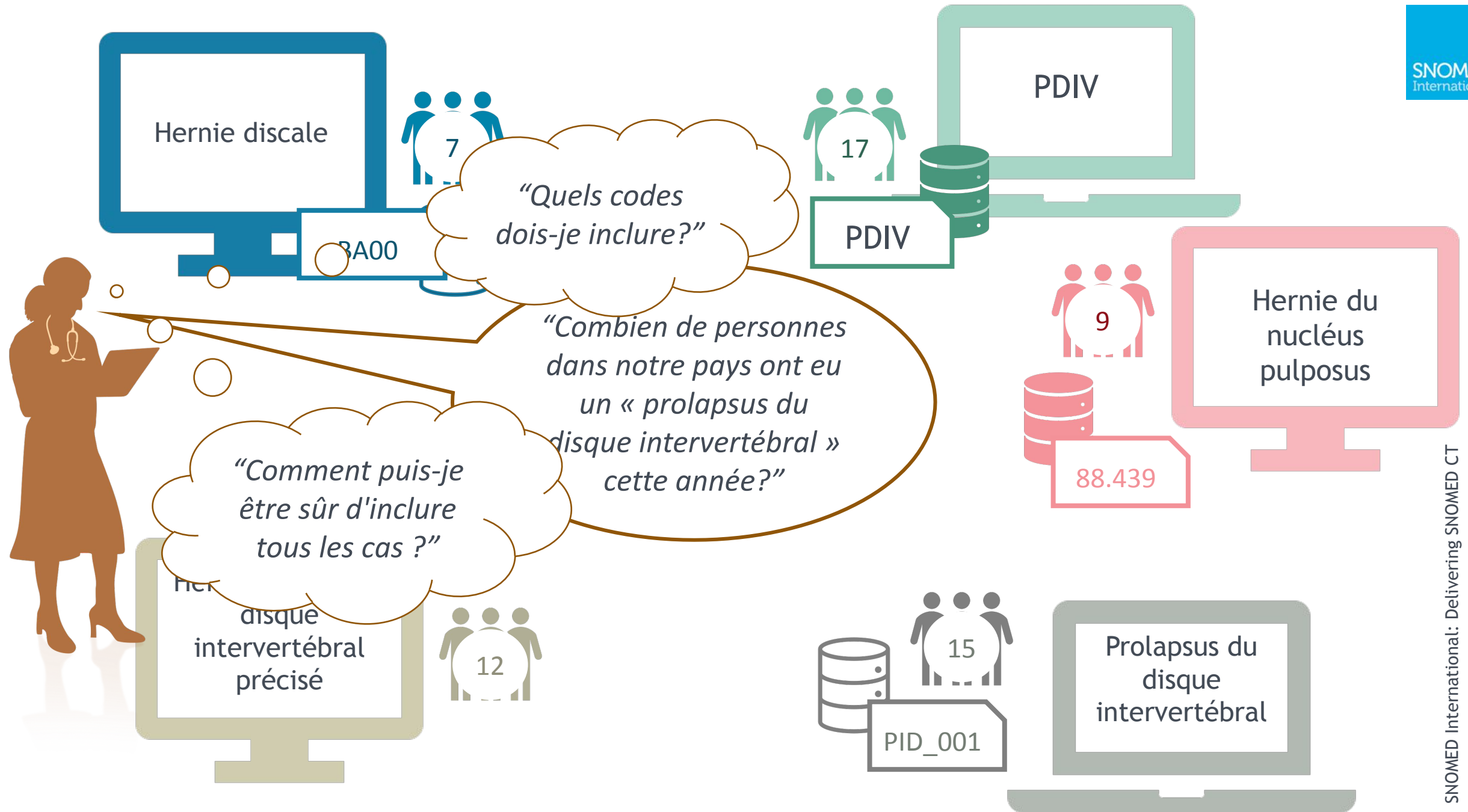
Prérequis

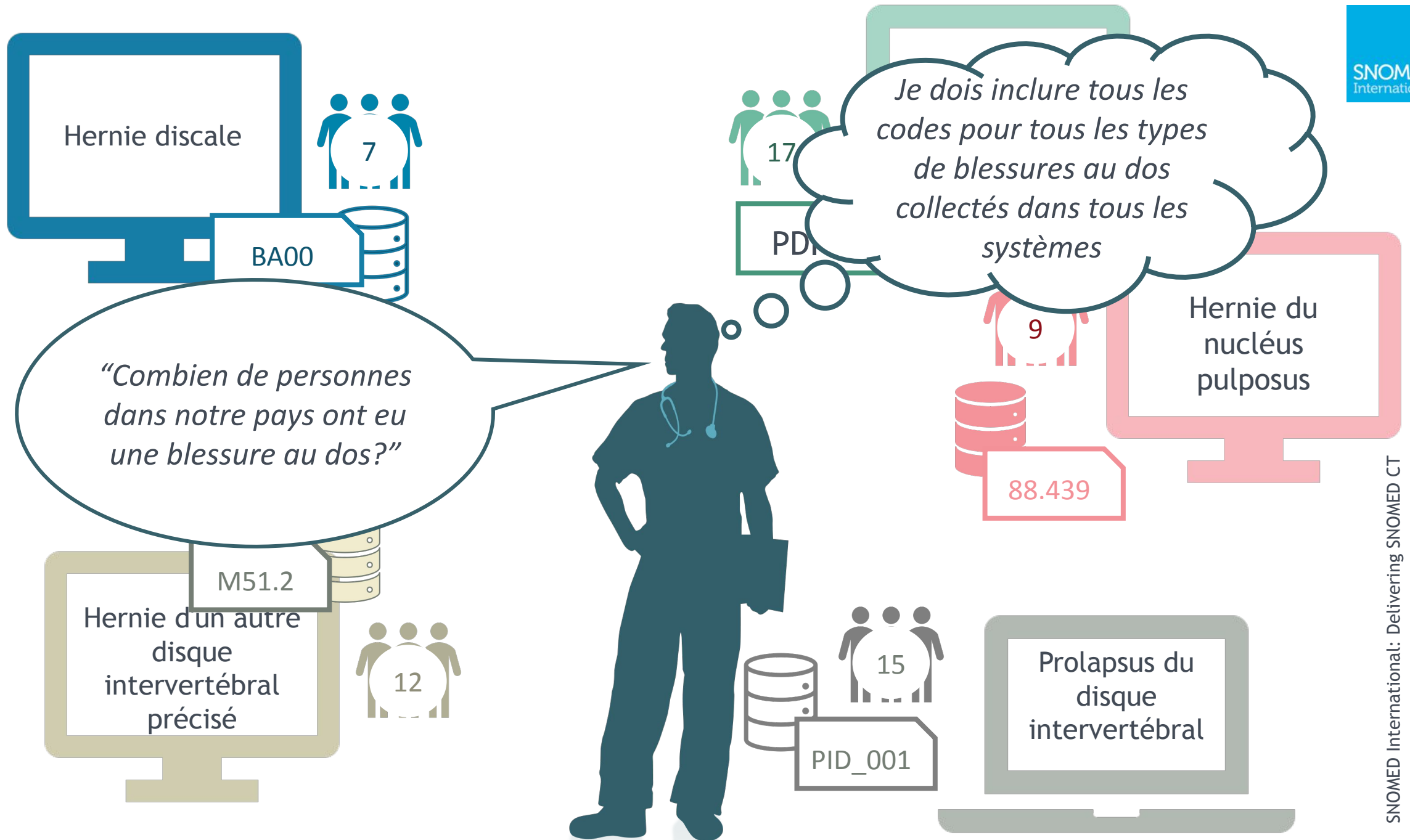
Données facilement accessibles et compréhensibles pour l'humain et la machine

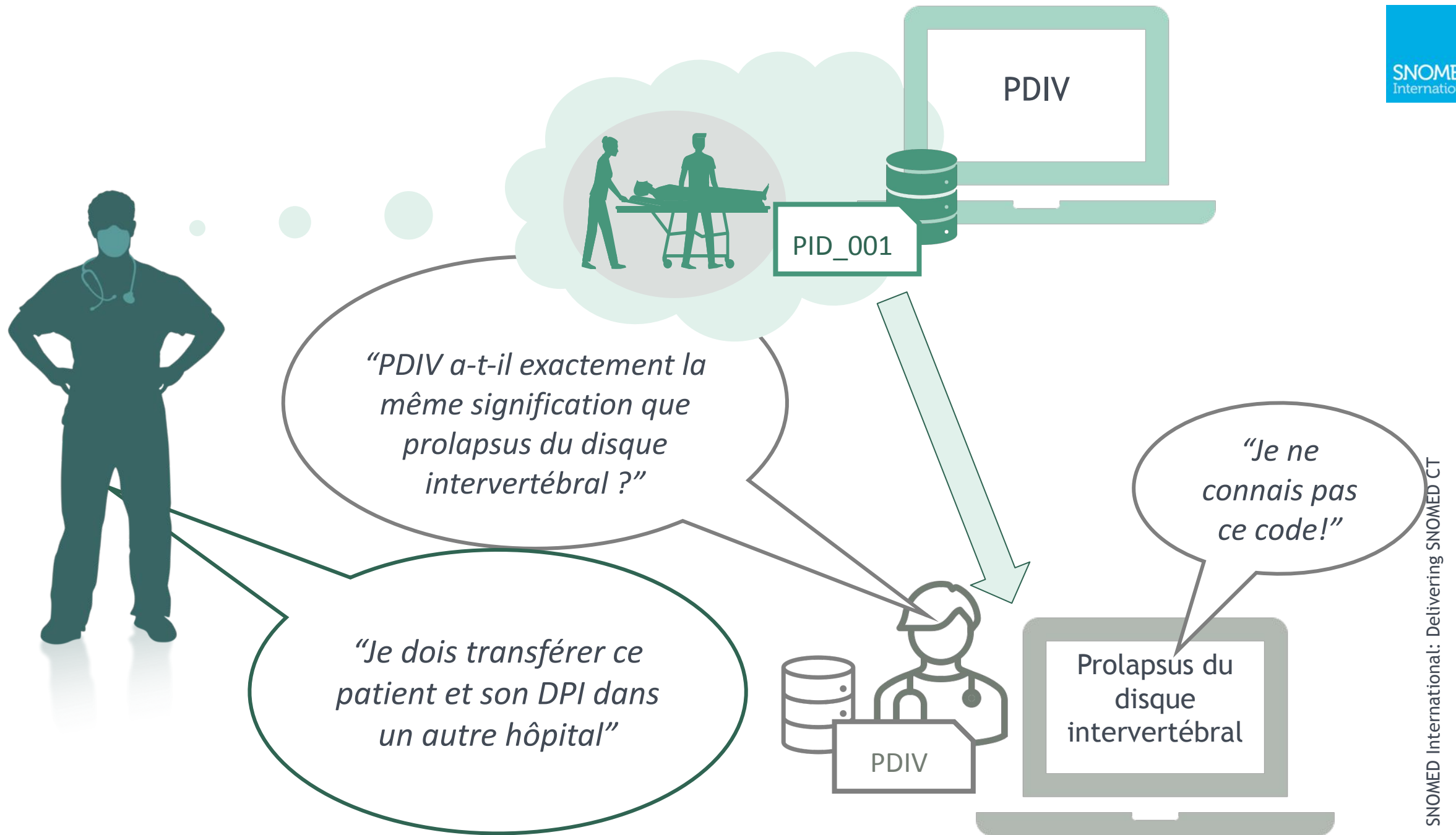












STANDARDIS SNOMED CT

The global
language of
healthcare

Hernie discale

73589001

PDIV

73589001

Hernie du
nucléus
pulposus

73589001

Hernie d'un disque
intervertébral

73589001

Prolapsus du
disque
intervertébral

73589001

Un langage commun pour tout l'écosystème



Tous contribuent à l'efficacité des soins,
mais ont des besoins différents en termes de données



Professionnel de
santé



Administrateur
hospitalier

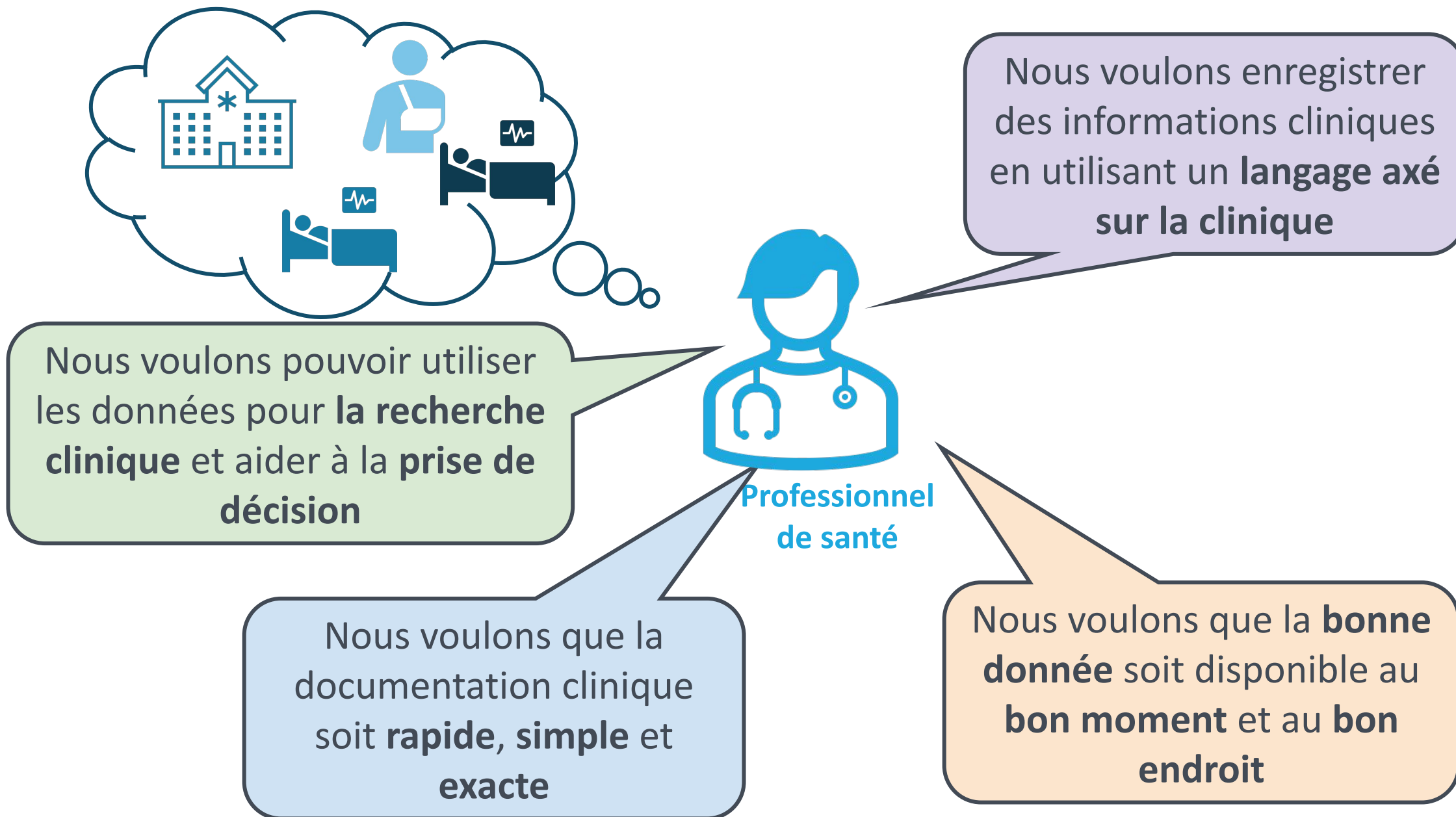


Data
Analyst



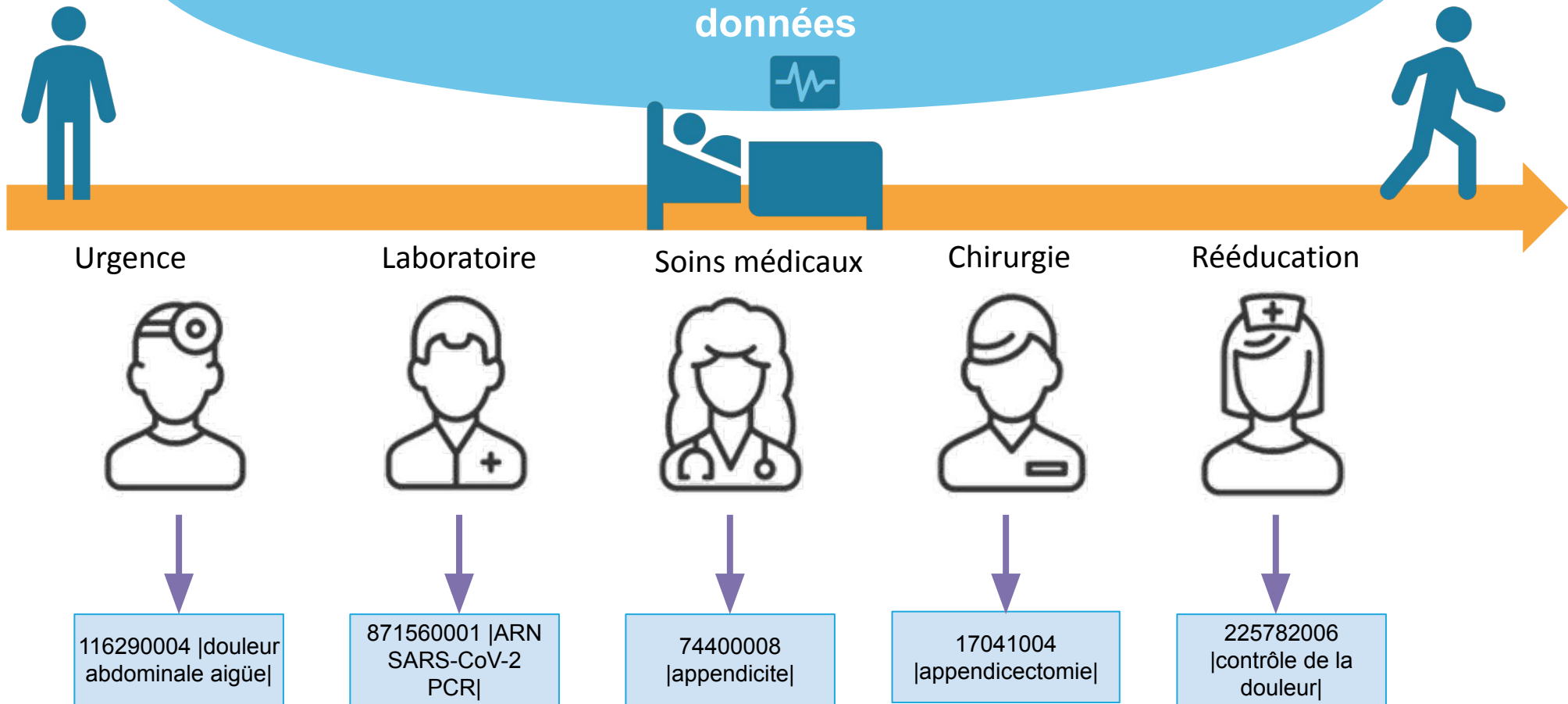
Chercheur

SNOMED CT pour les professionnels de santé



SNOMED CT pour les professionnels de santé

Les professionnels de santé impliqués dans le parcours de soin du patient peuvent utiliser une terminologie unique pour renseigner ses données



MEDD, Snowy

DOB: 2001-08-28

Age: 21

Sex: Male

MRN: 123456

High Adverse
Reaction Risks

Penicillin

Patient Details

Encounter

Allergies / Adverse Reactions

Medication

Investigations

Immunizations

Patient Summary

Current Encounter

Date/Time

Tue Sep 13 2022 21:58:48 GMT+0200 (Central European Summer Time)

S

Painful respiration

S

pneum

Pneumonia

Pneumonitis

Pneumatouria

Pneumothorax

Pneumoparotid

boost

i

Diagnosis Note

S

Laterality

i

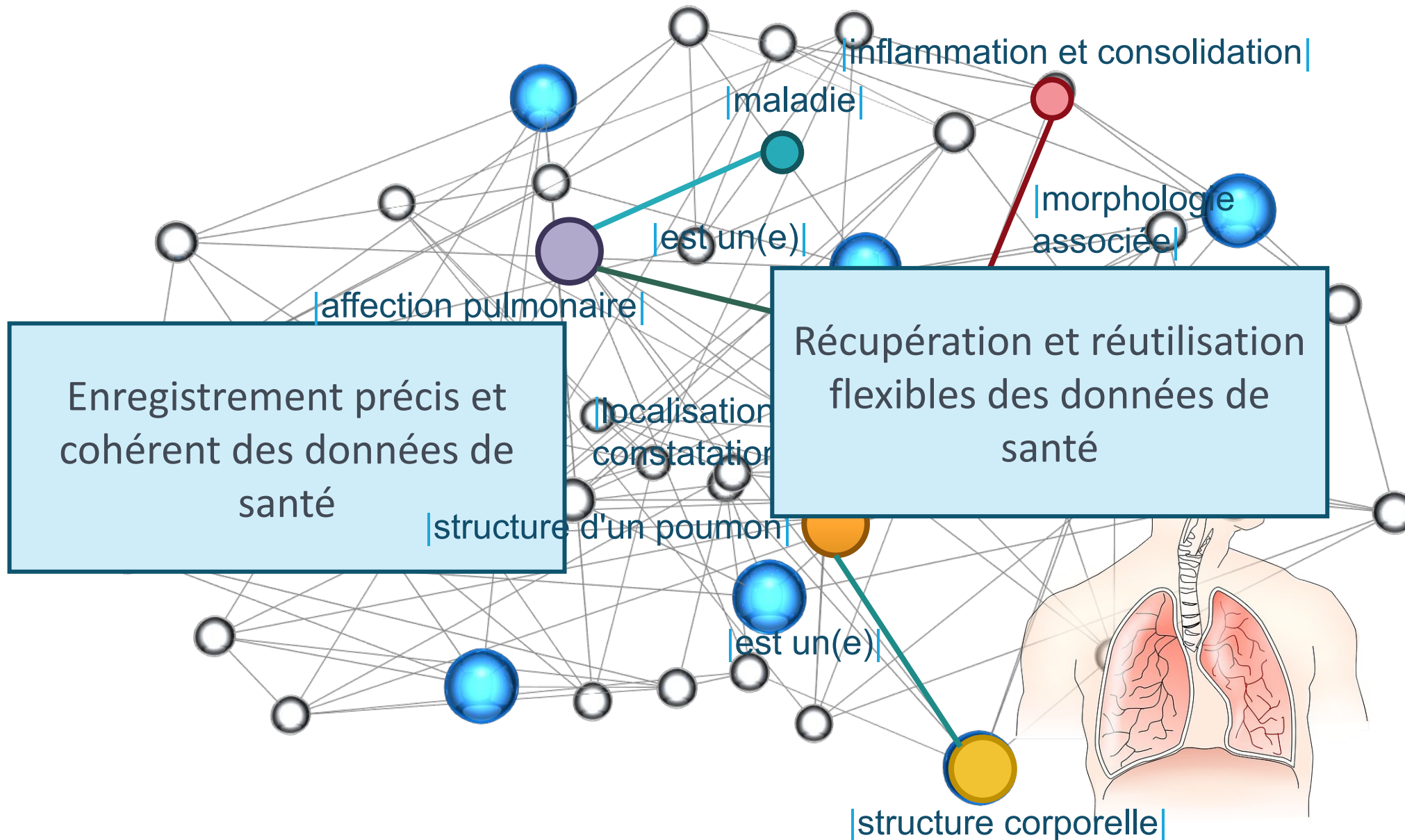
Add

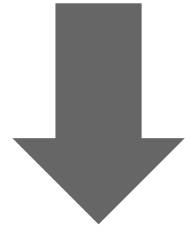
|pneumonie|



*“Est-ce de la SNOMED CT ?
Je ne vois aucun code ! Je
vois seulement des termes
médicaux pertinents pour
moi!”*

... Un réseau sémantique de significations médicales





Professionnel
de santé



Administrateur
hospitalier

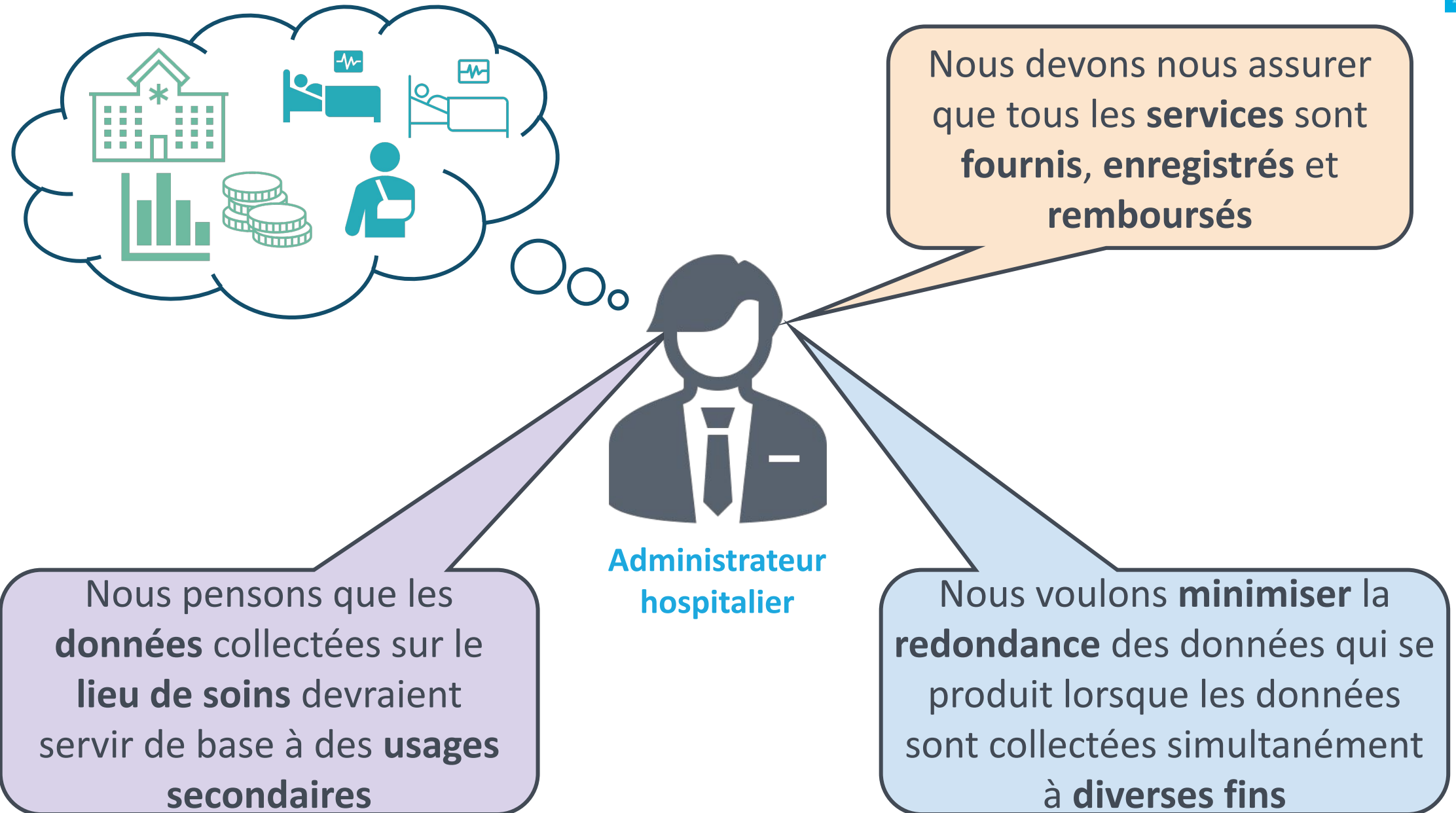


Data
analyst



Chercheur

SNOMED CT pour les administrateurs hospitaliers

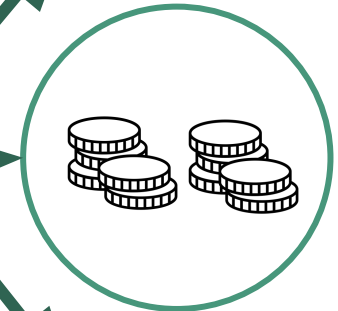
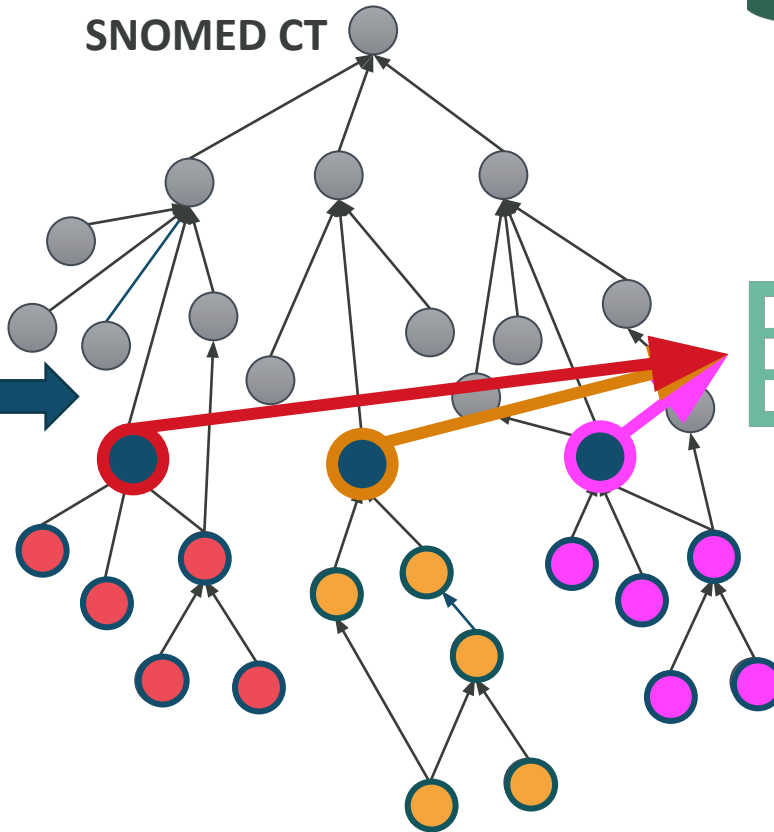
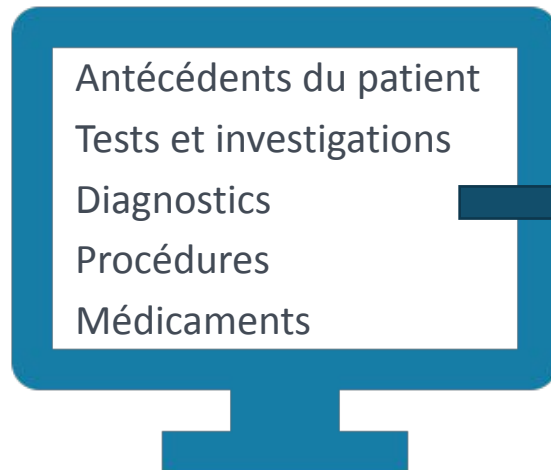


SNOMED CT pour les administrateurs hospitaliers



Lieu de soins

Administration





Professionnel de
santé



Administrateur
hospitalier

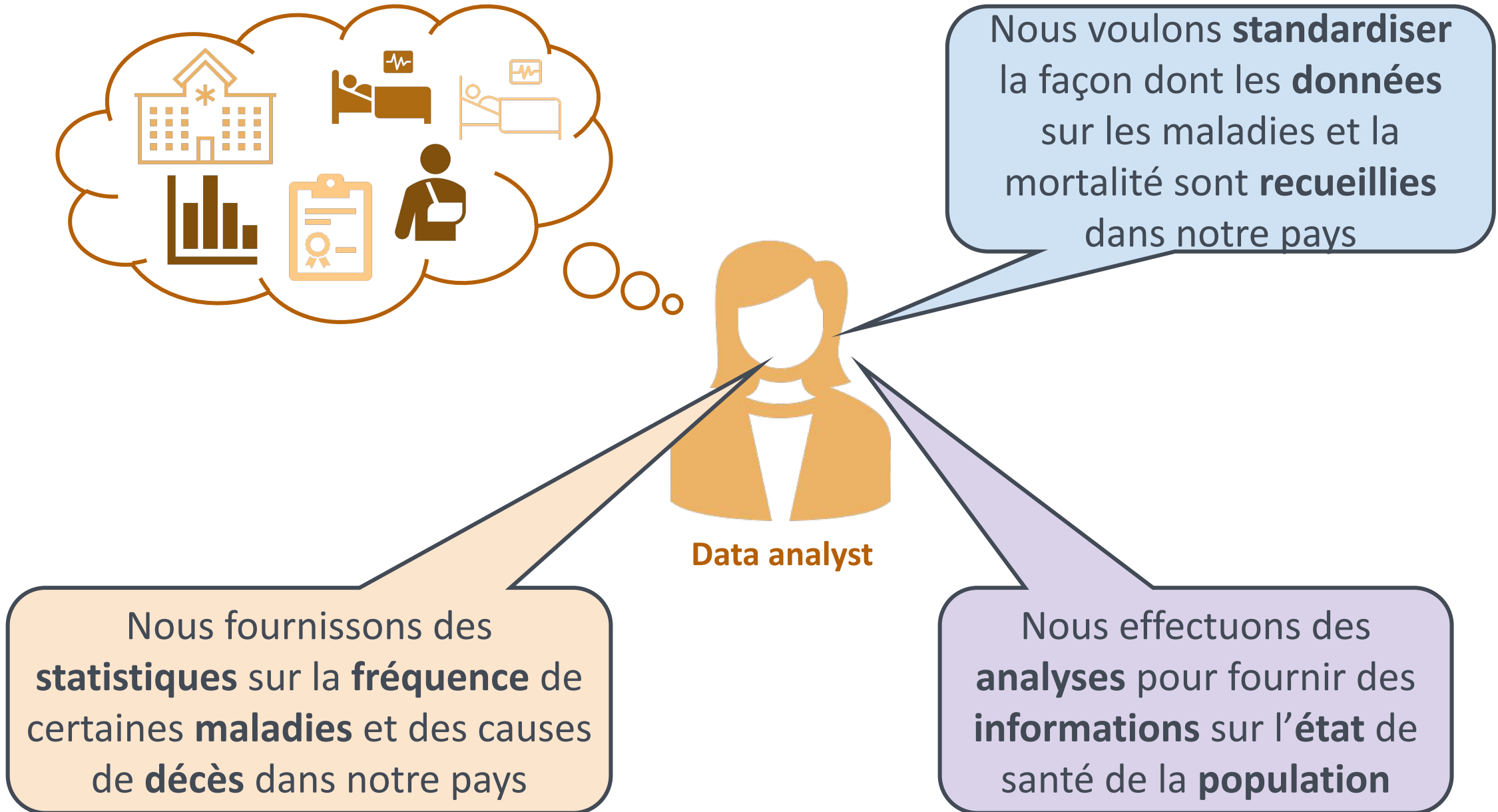


Data
analyst

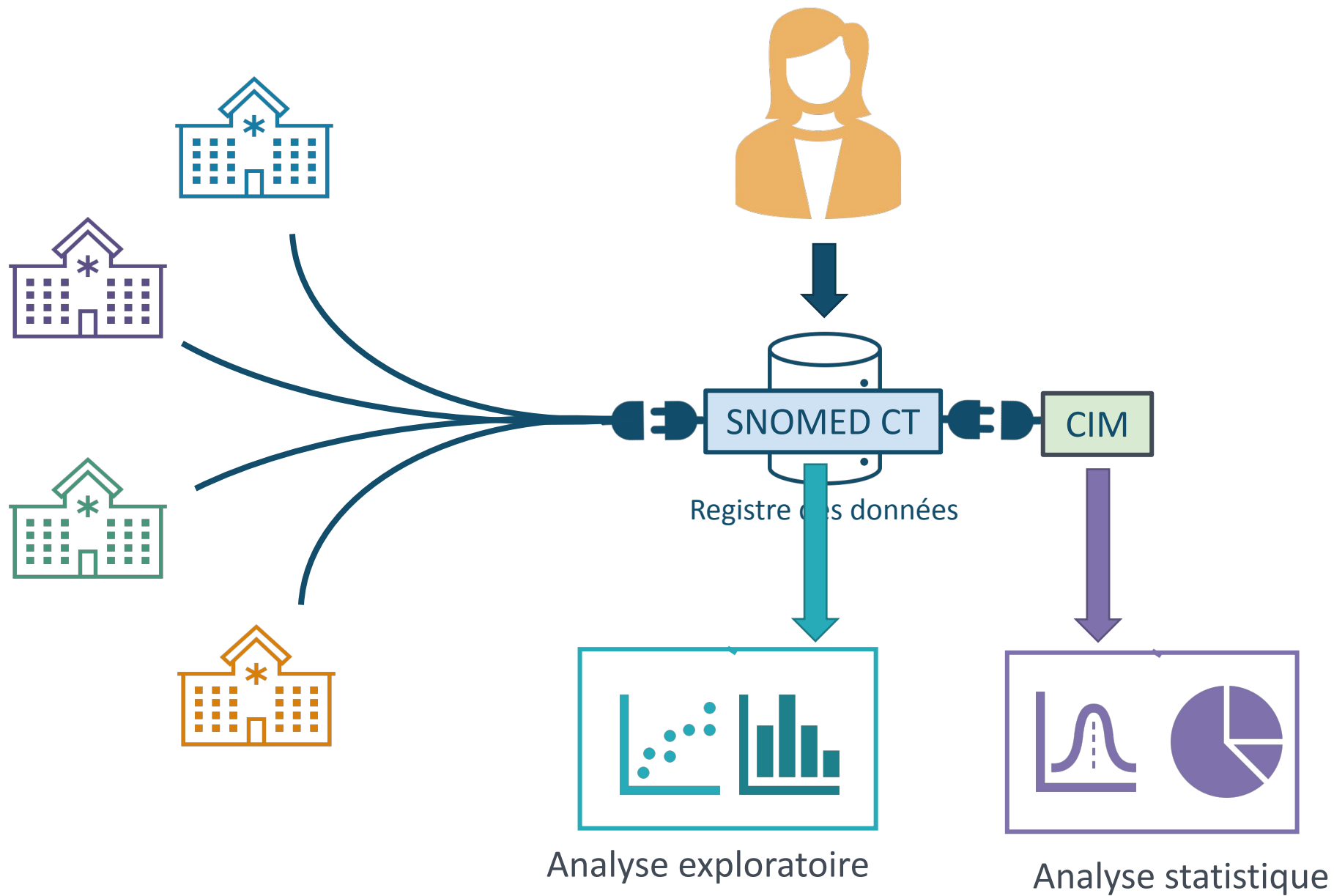


Chercheur

SNOMED CT pour les data analysts

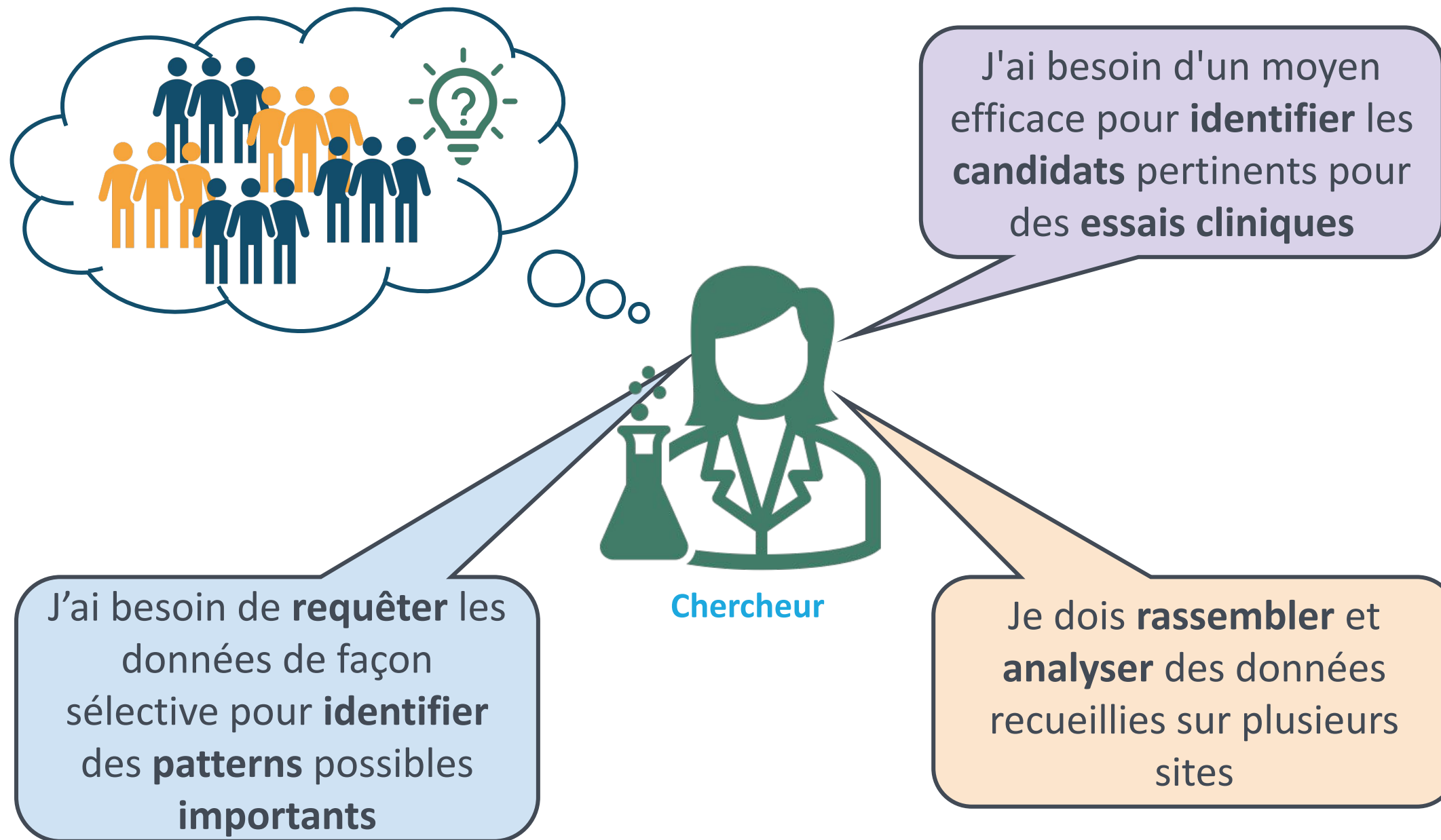


SNOMED CT pour les data analysts

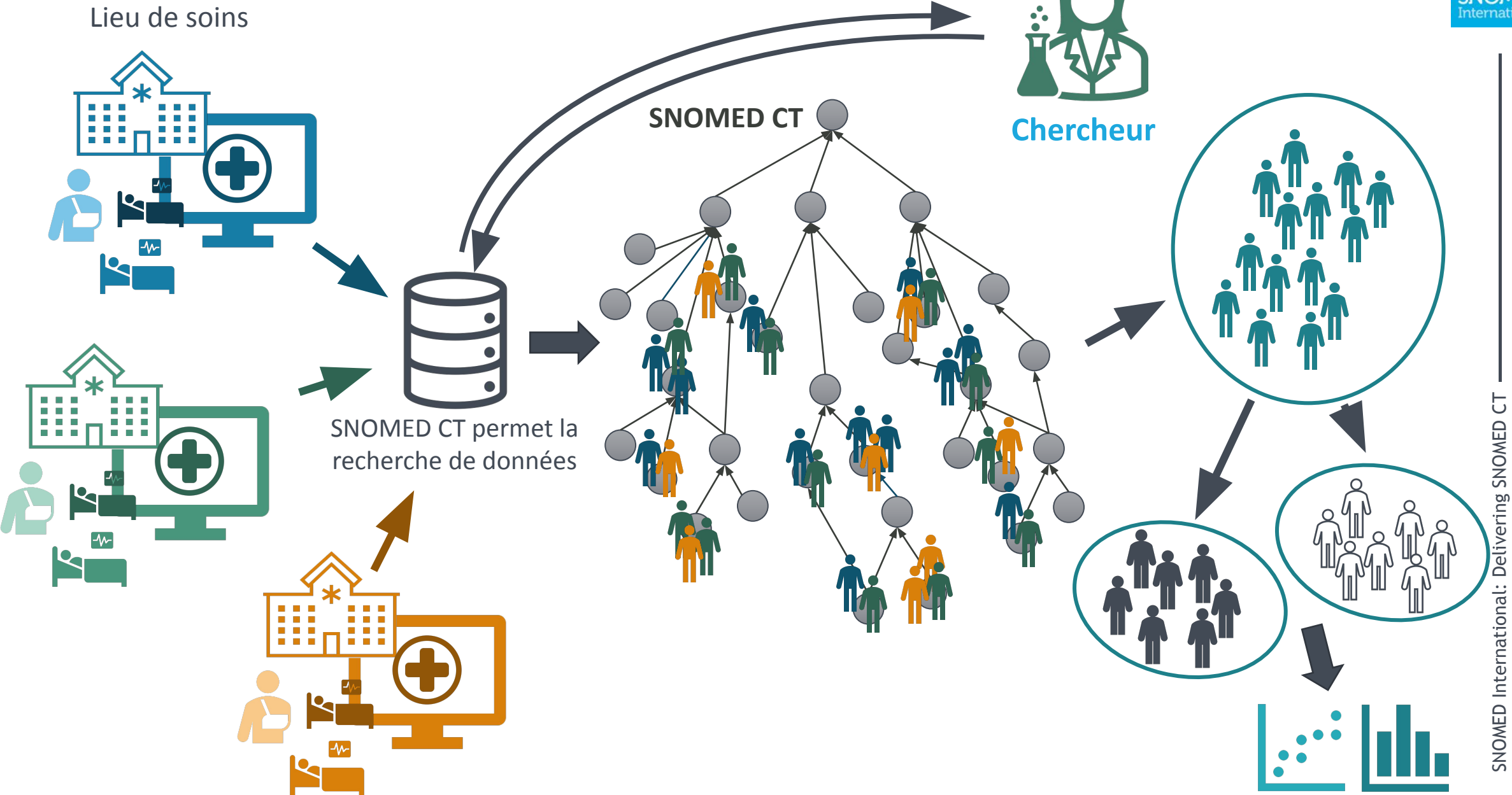


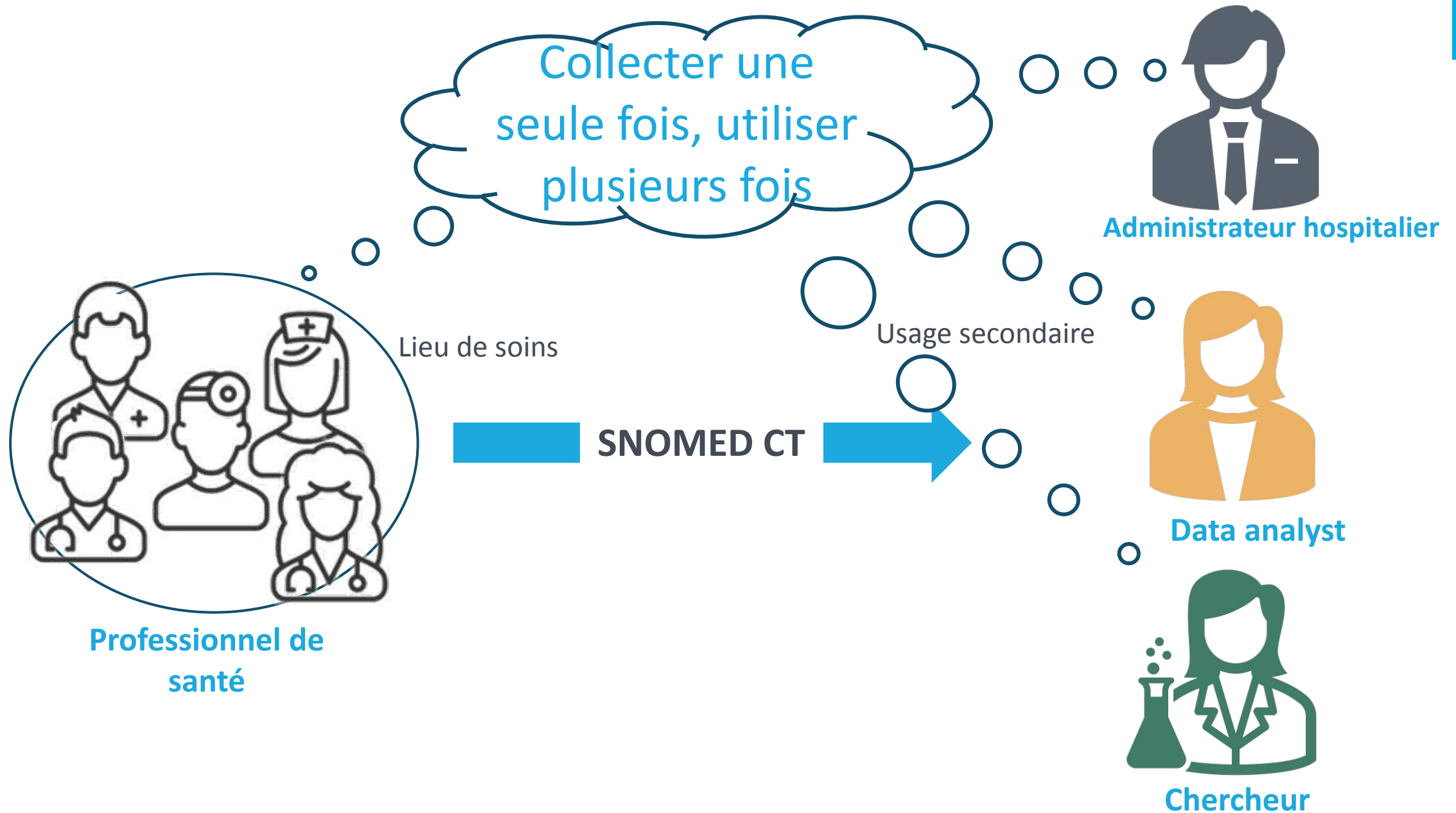


SNOMED CT pour les chercheurs



SNOMED CT pour les chercheurs





Rendre les données de
santé interopérables,
pertinentes et exploitables

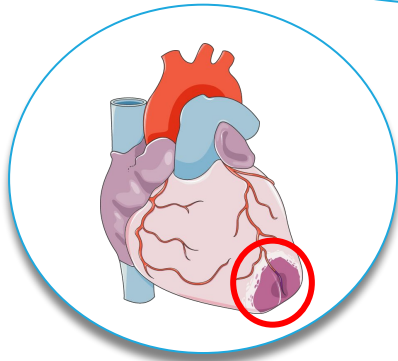
SNOMED CT

The global
language of
healthcare

Les termes médicaux ont une **signification** pour les **professionnels de santé** ayant des connaissances médicales

Je comprends ce que l'on entend par "infarctus du myocarde"

- c'est un type de pathologie cardiaque ischémique
- c'est une nécrose ischémique du muscle cardiaque
- il implique la mort du tissu (infarctus)
- il se situe dans la structure du myocarde



Myocardial infarct

Heart attack

Myocardial infarction

MI - myocardial infarction

Infarction of heart

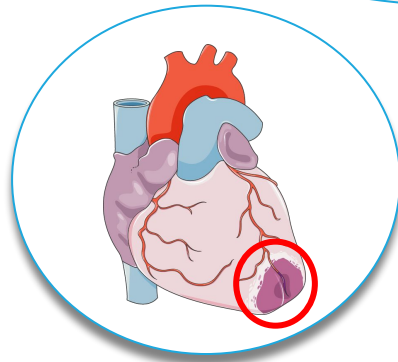
Cardiac infarction

Infarctus du myocarde

... Mais les termes en eux-mêmes sont **sans signification** pour les **machines**

Je comprends ce que l'on entend par "infarctus du myocarde"

- c'est un type de pathologie cardiaque ischémique
- c'est une nécrose ischémique du muscle cardiaque
- il implique la mort du tissu (infarctus)
- il se situe dans la structure du myocarde



Myocardial infarct

Heart attack

Myocardial infarction

MI - myocardial infarction

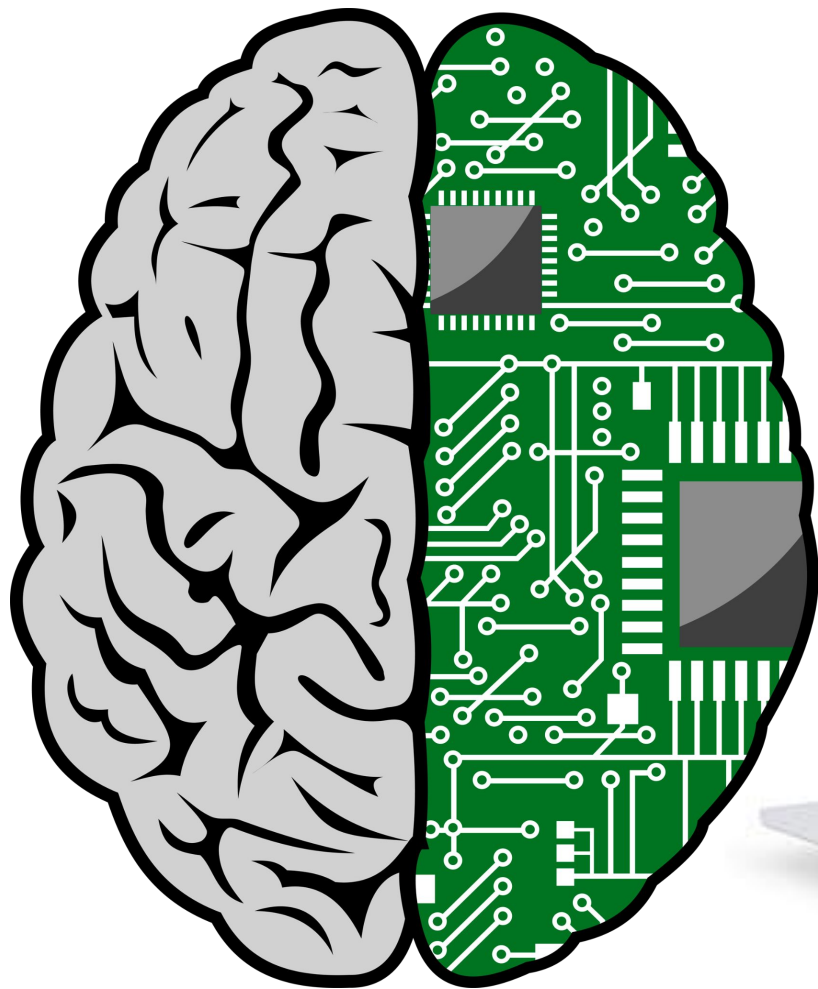
Infarction of heart

Cardiac infarction

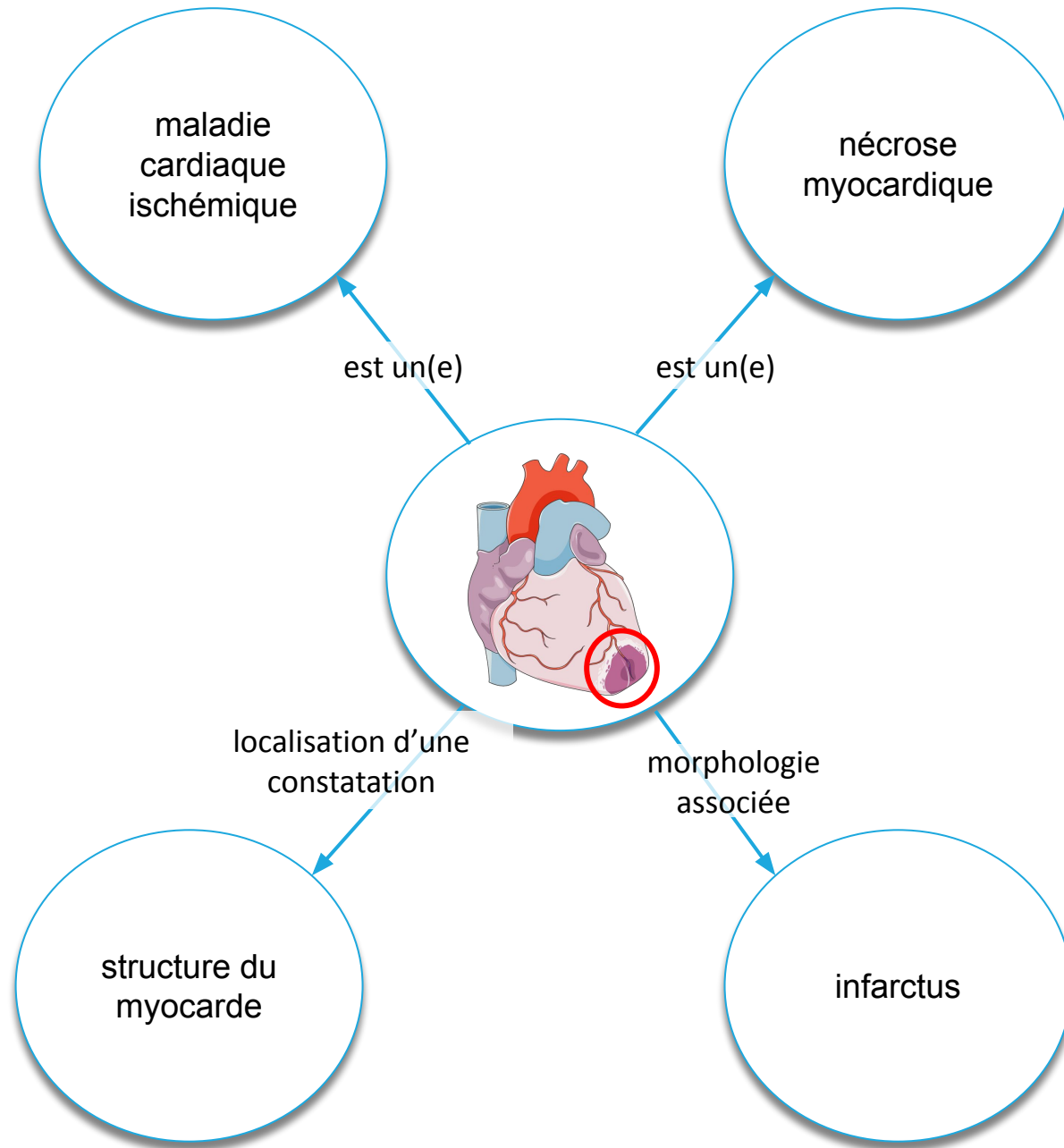
Infarctus du myocarde



Cependant, la SNOMED CT représente *aussi* les idées cliniques d'une manière **compréhensible par un ordinateur**

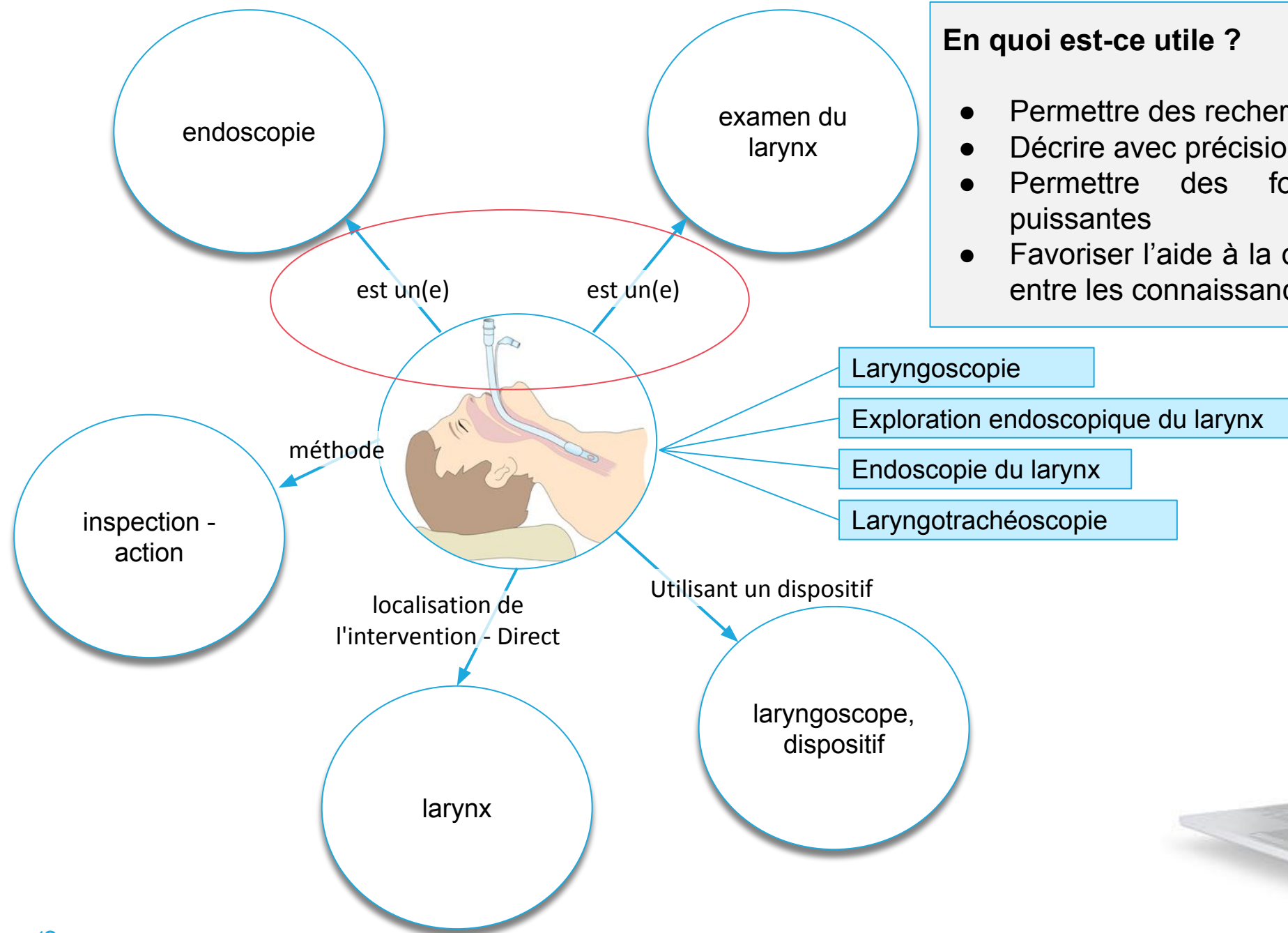


Les significations exploitables
par une machine sont
exprimées à l'aide de relations
sémantiques



En quoi est-ce utile ?

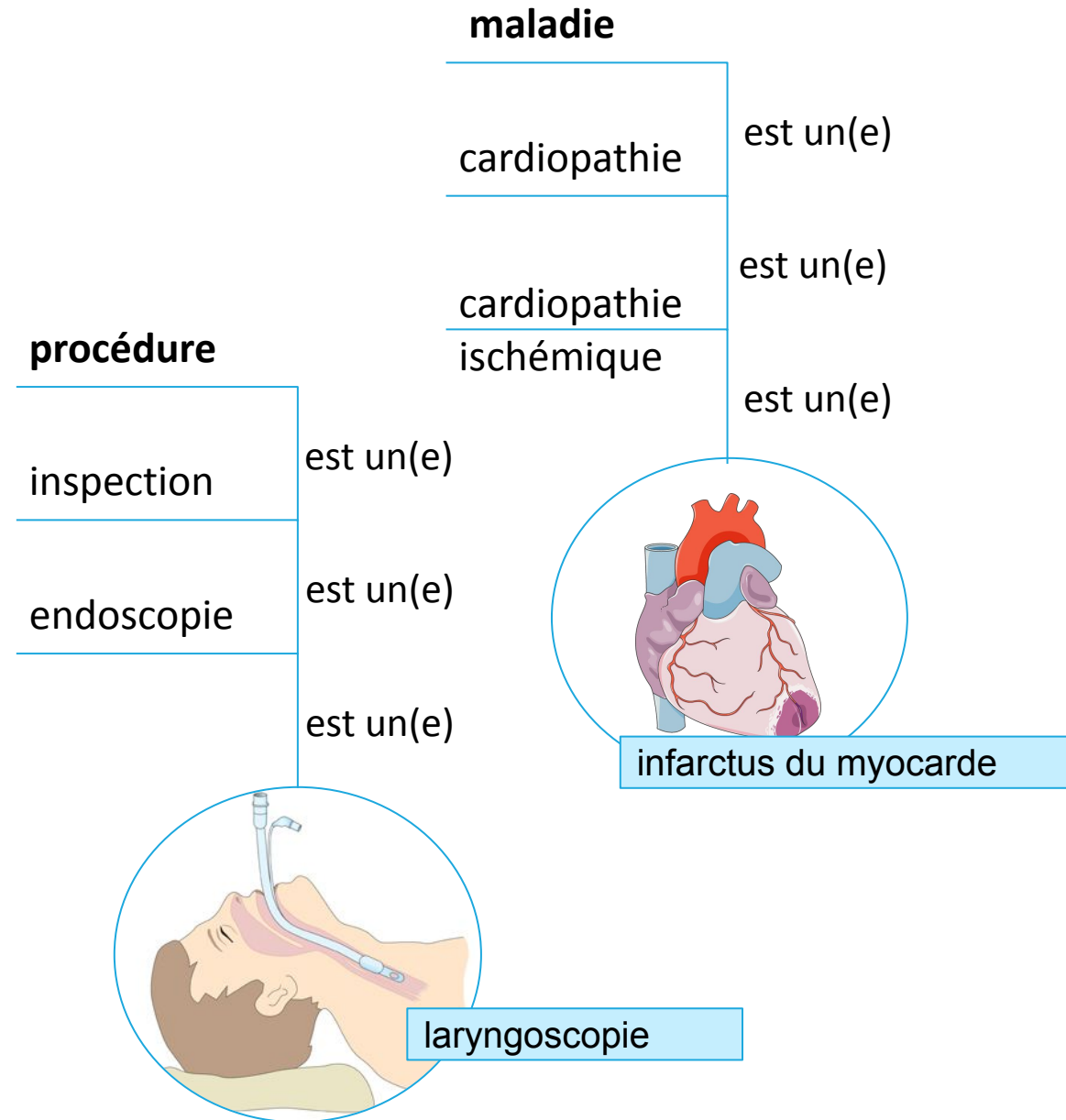
- Permettre des recherches efficaces
- Décrire avec précision la situation clinique
- Permettre des fonctionnalités d'analyse puissantes
- Favoriser l'aide à la décision clinique et le lien entre les connaissances



Hiérarchies de la SNOMED CT

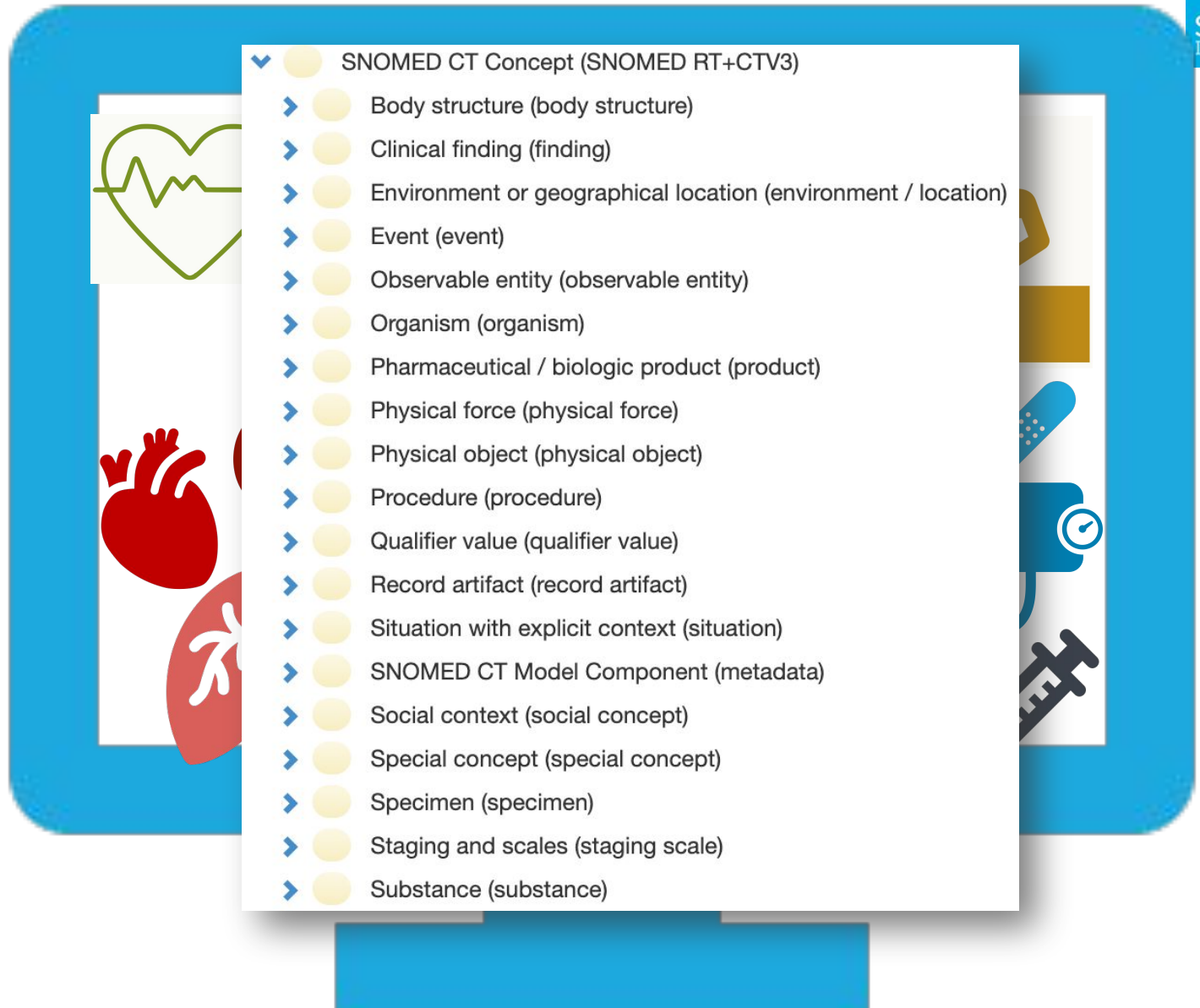
Sous-hiérarchie

Un concept est une
spécialisation de ses parents



La SNOMED CT n'est pas uniquement un système de codage de diagnostics.

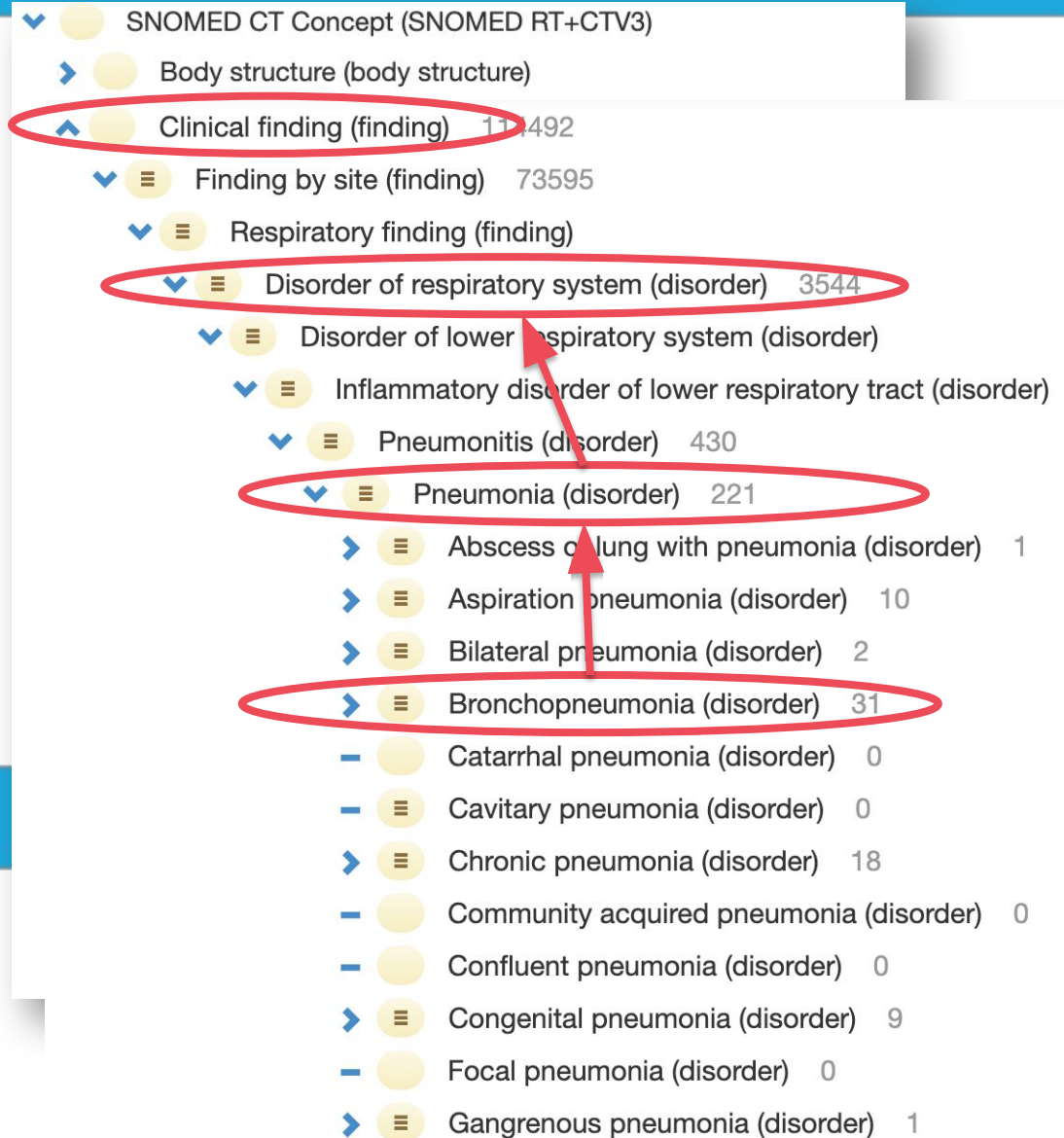
Elle couvre un large éventail de significations cliniques pertinentes à enregistrer dans les dossiers médicaux.



Hiérarchies de la SNOMED CT

Sous-hiérarchie

Un concept est une spécialisation de ses parents



Rendre les données de
santé interoperables,
pertinentes et **exploitables**

SNOMED CT

The global
language of
healthcare

Pourquoi les données cliniques structurées sont-elles importantes ?

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/snomedct)



linkedin.com/company/ihtsdo/



Dossiers patients informatisés (DPIs)

- Efficacité
- Précision
- Interopérabilité



Intégration de technologies avancées

- Automatisation des processus
- Informations plus approfondies
- Médecine personnalisée

1900

1970

2000

2020

Dossiers manuels (ère pré-informatique)

- Suivi de la progression de la maladie
- Partage de connaissances
- Conformité réglementaire et objectifs juridiques



Systèmes spécialisés de capture de données médicales

- Optimisation du flux de travail
- Amélioration de la qualité des données
- Aide à la décision améliorée



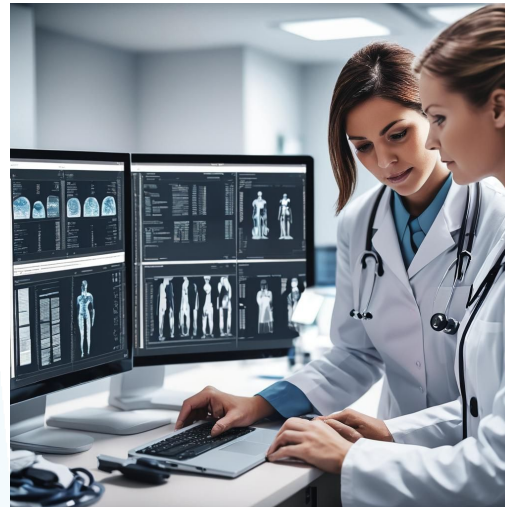
Quantité de données cliniques /
Besoin de données structurées

1900

1970

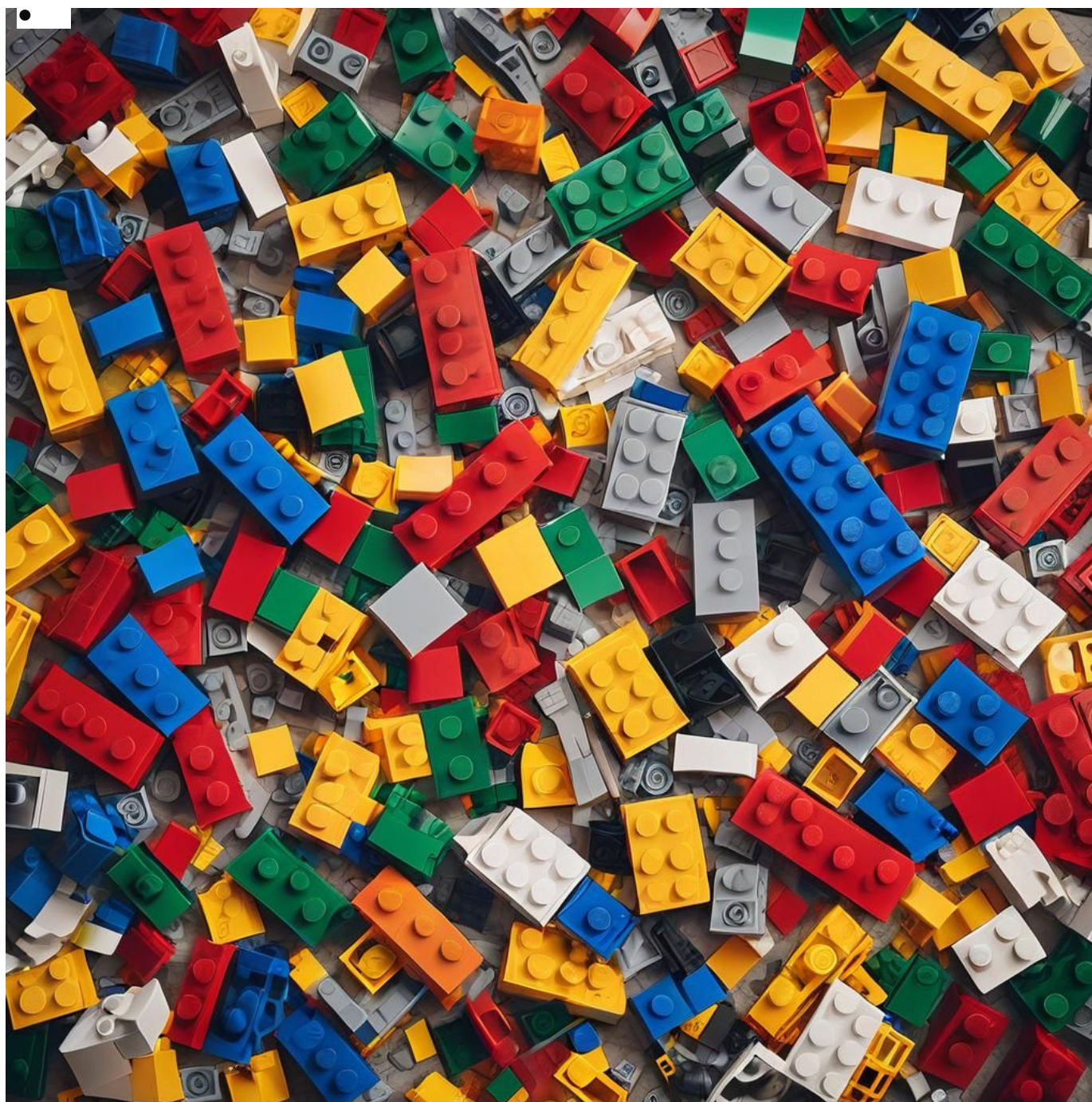
2000

2020



Données structurées - Pourquoi ?

- Améliore la récupération et l'analyse des données
- Facilite et clarifie la communication et la collaboration entre les équipes de soins
- Aide à une prise de décision fondée sur des données probantes et les soins personnalisés dispensés aux patients
- Facilite l'interopérabilité et l'intégration entre systèmes de santé
- Améliore la précision et la cohérence dans la documentation et le suivi des informations sur les patients



- La désorganisation crée du désordre
... *mais qu'il est facile de ranger*
- Un positionnement aléatoire des informations se produit
... *où dois-je placer la petite brique noire ?*
... *n'importe où*
- Récupérer des données spécifiques devient un défi
... *nombre de briques bleues ?*
... *ratio entre briques bleues et jaunes ?*

Comment rendre les choses plus faciles ?

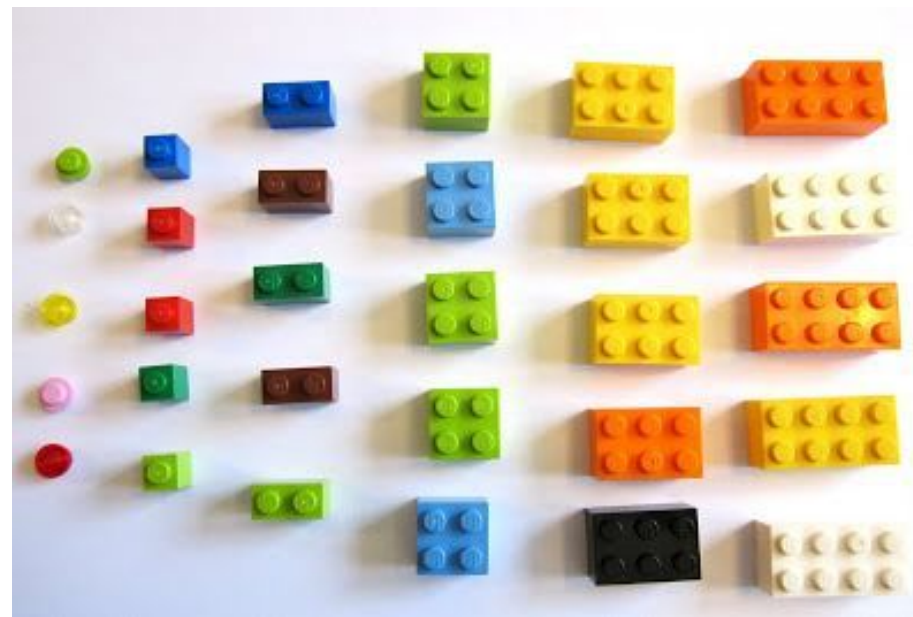
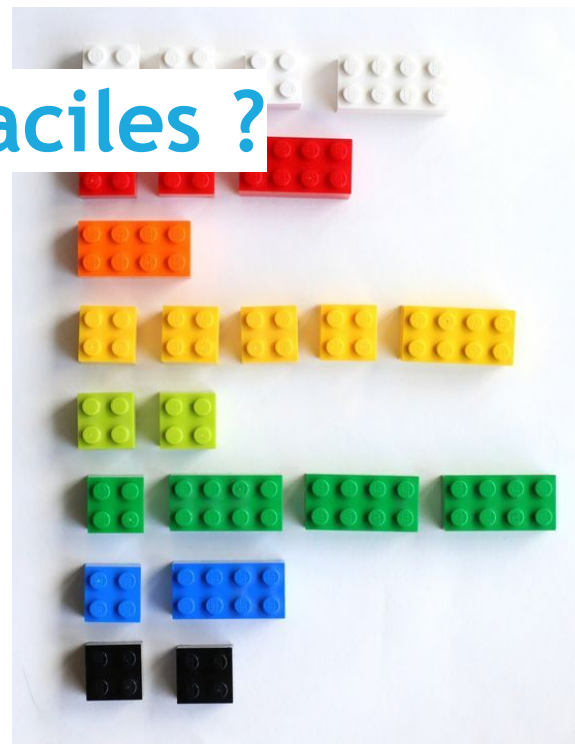
Multi, non uniforme

Rouge,
long

Rouge, petit

Vert, grand

Vert, petit



La valeur des données structurées



- Données **cohérentes** et **précises** sur tous les ensembles de données
- Représentation et **traitement** uniformes des informations
- **Intégration** transparente avec d'autres systèmes
- Combinaison polyvalente avec des ensembles de données externes et des outils logiciels
- Systèmes **évolutifs** capables de gérer efficacement de gros volumes de données



Organiser



Structuration
simple



Structuration
avancée



Trouver
l'information



Analyse
statistique



Analyse exploratoire et
aide à la décision

Structurer les données avec une terminologie clinique

snomed.org



[@snomedct](https://twitter.com/snomedct)



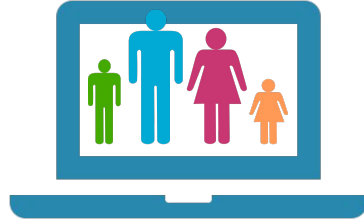
linkedin.com/company/ihtsdo/



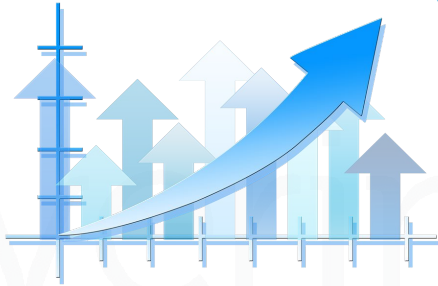
- Résume les données pour des rapports statistiques
- Chaque code appartient à une seule catégorie
- Codage réalisé selon des critères établis

- Aide les professionnels de santé sur le lieu de soins
- Permet l'enregistrement de détails cliniques pertinents
- Les codes peuvent être regroupés en différentes catégories
- L'ontologie permet d'effectuer des requêtes au lieu de soins, des analyses populationnelles et de la recherche clinique
- Fournit les termes utilisés par les professionnels de santé

Termes médicaux



Classifications



Groupes



Soins et traitement

Recherche

Santé de la population

Statistiques

Remboursement

Terminologie médicale

*e.g. SNOMED CT, LOINC,
MedDRA, Orphanet*

Classification des maladies *e.g. ICD-9, ICD-10*

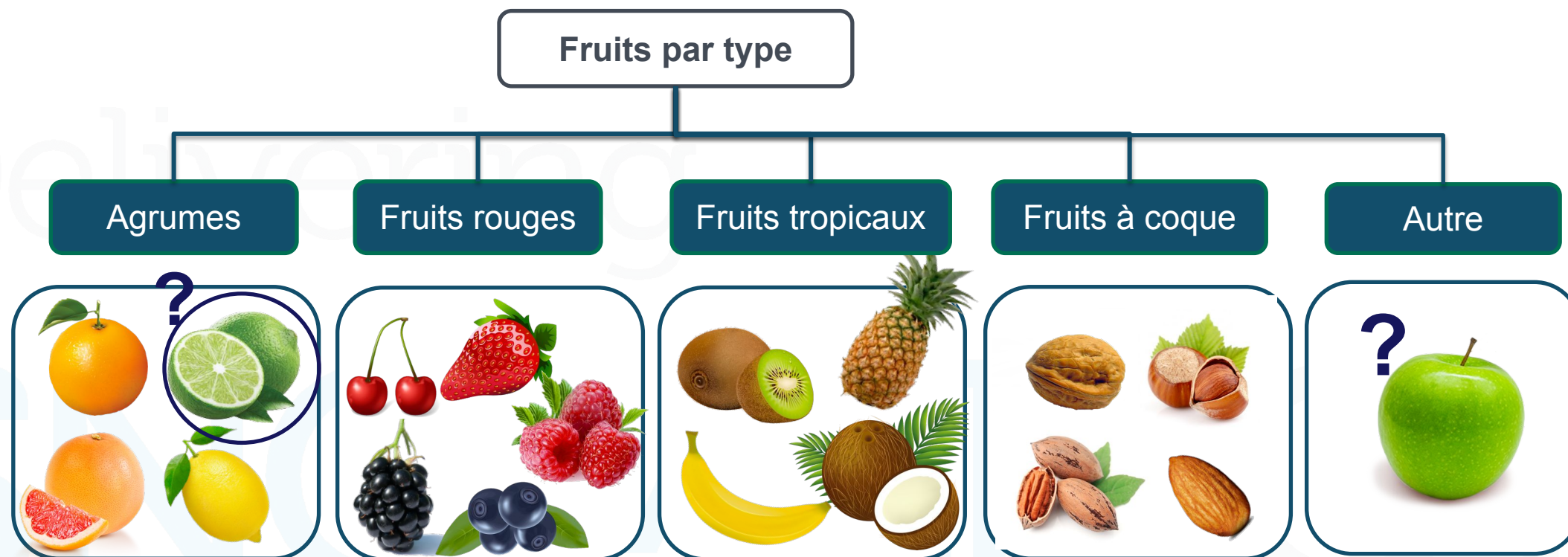
Classification des procédures *e.g. ICHI, ICD-10-PCS*

Classification de ...

Groupes ressources *e.g. DRG, CPT, HCPCS*

Classifications statistiques

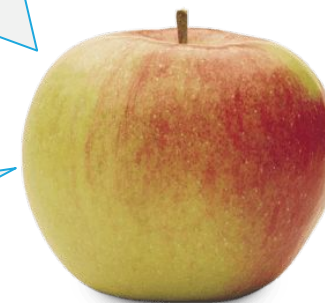
- Organise les éléments, en fonction de leurs propriétés, en catégories qui ne se recoupent pas
- Mono-hiérarchique : aucun sujet n'appartient à plusieurs classes
- Exhaustive: complète et incluant tout



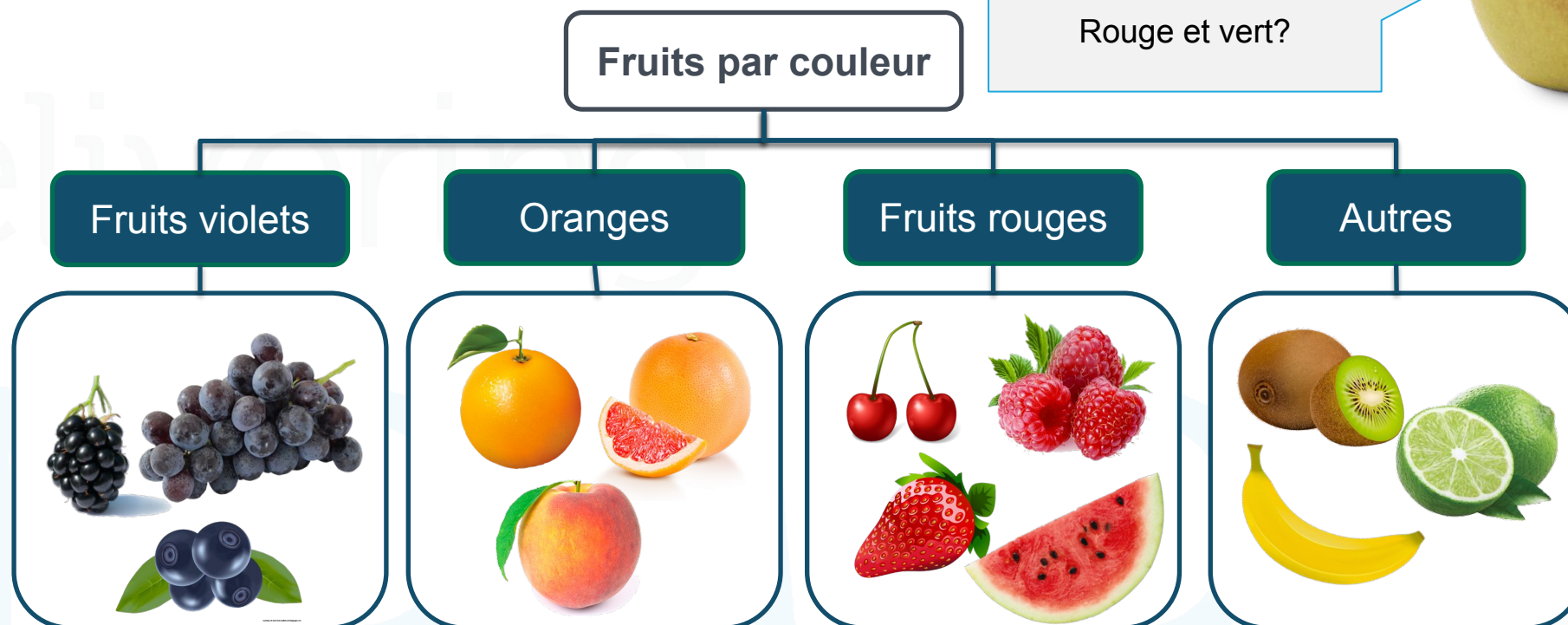
Perspective prédéfinie

- Organise les éléments, en fonction de leurs propriétés, en c
- Mono-hiérarchique : aucun sujet n'appartient à plusieurs c
- Exhaustive: complète et incluant tout

Si 'pomme' ET 'rouge et vert' ne sont pas
ALORS 'Fruits rouges'



Rouge et vert?



Exemple - CIM-10 2019

▼ ICD-10 Version:2019

- ▶ I Certain infectious and parasitic diseases
- ▶ II Neoplasms
- ▶ III Diseases of the blood and blood-forming organs and circulatory system
- ▶ IV Endocrine, nutritional and metabolic diseases
- ▶ V Mental and behavioural disorders
- ▶ VI Diseases of the nervous system
- ▶ VII Diseases of the eye and adnexa
- ▶ VIII Diseases of the ear and mastoid process
- ▶ IX Diseases of the circulatory system
- ▶ **X Diseases of the respiratory system**
- ▶ XI Diseases of the digestive system
- ▶ XII Diseases of the skin and subcutaneous tissue
- ▶ XIII Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue
- ▶ XIV Diseases of the genitourinary system
- ▶ XV Pregnancy, childbirth and the puerperium
- ▶ XVI Certain conditions originating in the perinatal period
- ▶ XVII Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities
- ▶ XVIII Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified
- ▶ XIX Injury, poisoning and certain other consequences of external causes
- ▶ XX External causes of morbidity and mortality
- ▶ XXI Factors influencing health status and contact with health services
- ▶ XXII Codes for special purposes

▼ X Diseases of the respiratory system

▶ J00-J06 Acute upper respiratory infections

▼ J09-J18 Influenza and pneumonia

J09 Influenza due to identified zoonotic or pandemic influenza virus

▶ J10 Influenza due to identified seasonal influenza virus

▶ J11 Influenza, virus not identified

▼ J12 Viral pneumonia, not elsewhere classified

J12.0 Adenoviral pneumonia

J12.1 Respiratory syncytial virus pneumonia

J12.2 Parainfluenza virus pneumonia

J12.3 Human metapneumovirus pneumonia

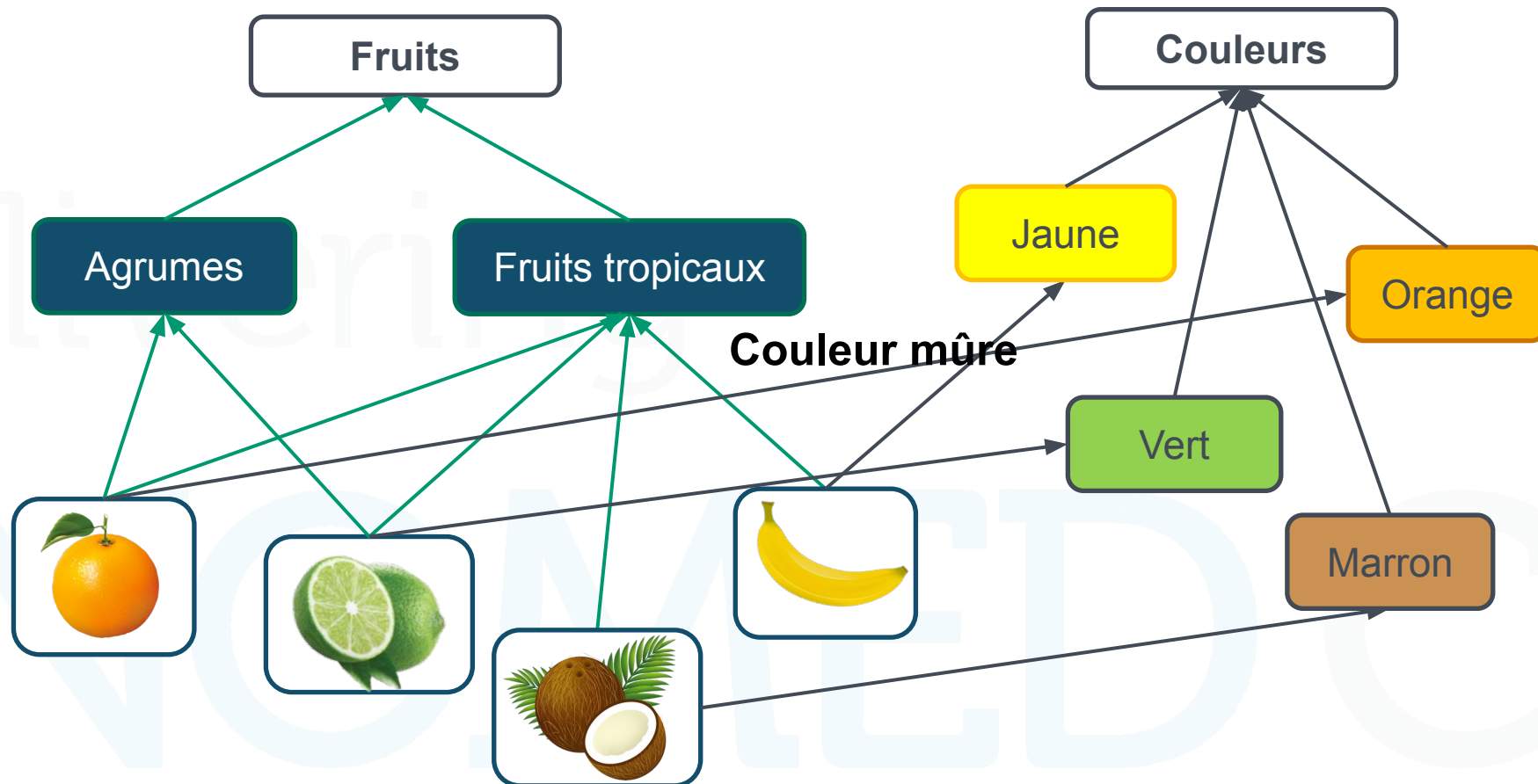
J12.8 Other viral pneumonia

J12.9 Viral pneumonia, unspecified

not elsewhere classified

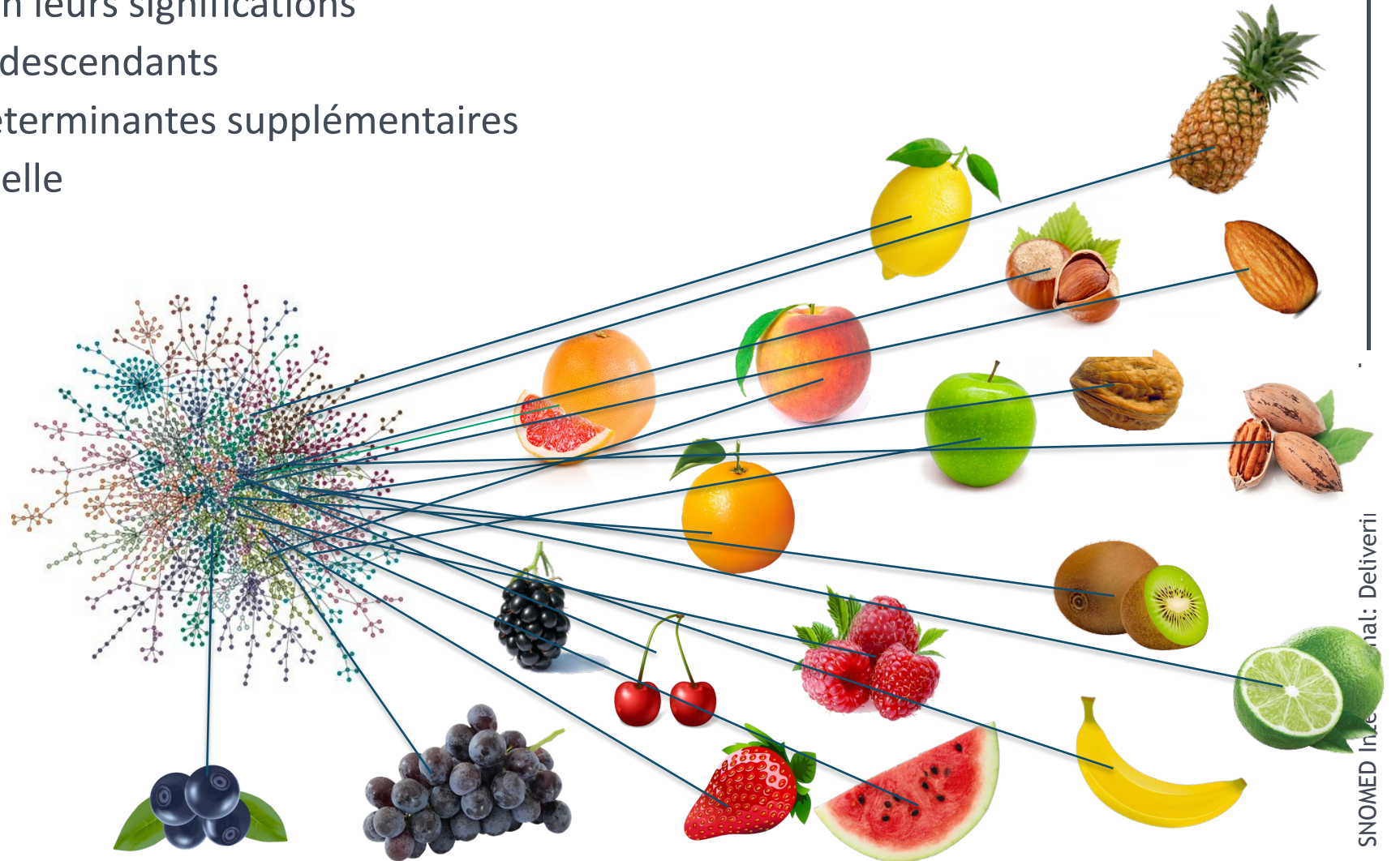
Terminologie de référence

- Définit les concepts selon leurs significations
 - Polyhiérarchie des descendants
 - Caractéristiques déterminantes supplémentaires



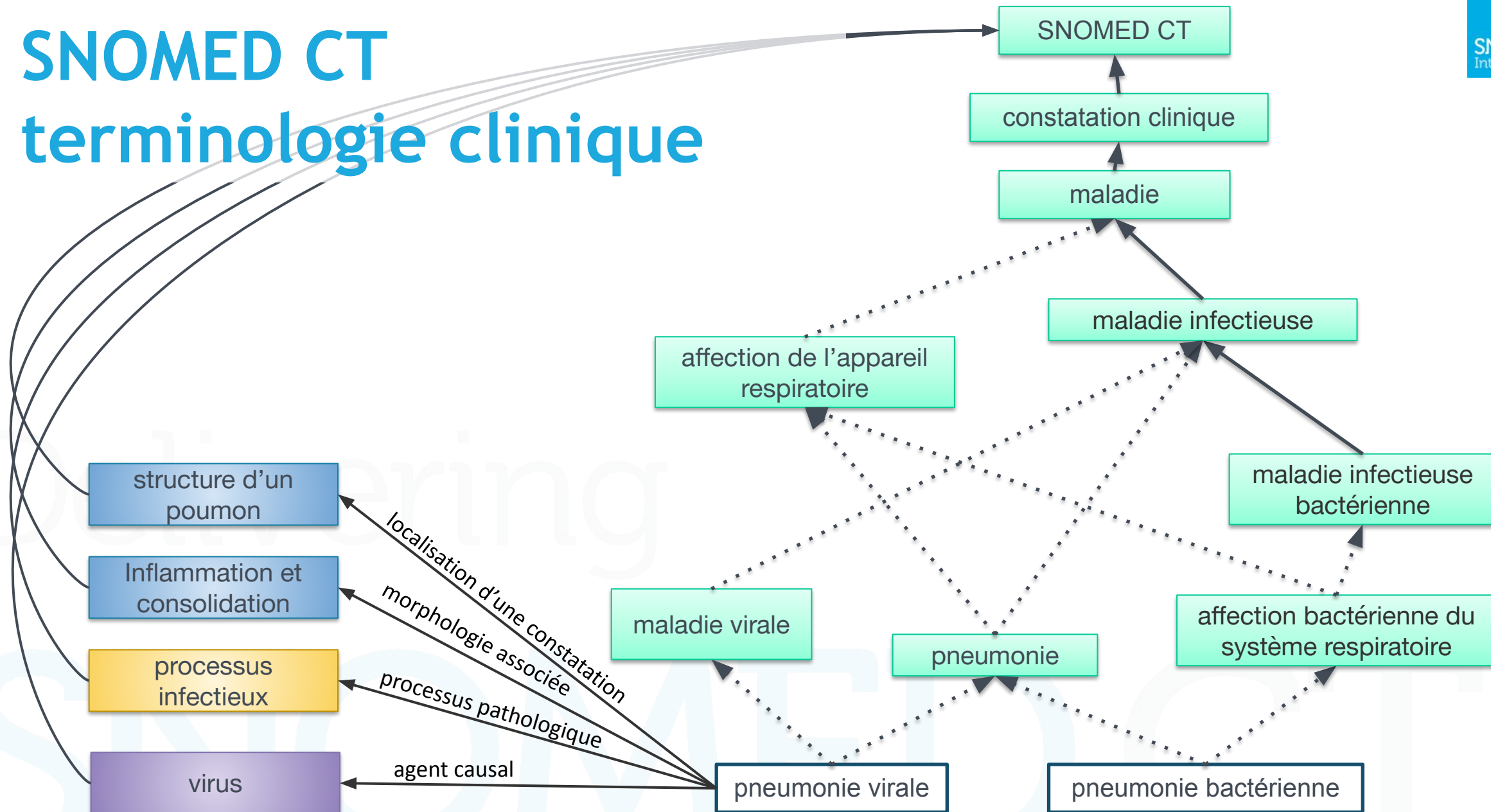
Terminologie de référence

- Définit les concepts selon leurs significations
 - Polyhiérarchie des descendants
 - Caractéristiques déterminantes supplémentaires
- Aucune catégorie résiduelle



SNOMED CT

terminologie clinique



Analyse de données

Utilisation de classification et de terminologie...

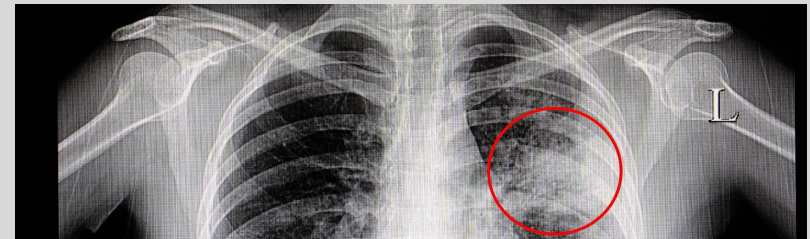
Analyse de données

Utilisation d'une classification (CIM-10)

PATIENT: 1961-06-21 Harry Smith

Diagnostics (CIM-10)

J12.9 Pneumopathie virale,
sans précision



Example - ICD-10 2019

▼ ICD-10 Version:2019

- ▶ I Certain infectious and parasitic diseases
- ▶ II Neoplasms
- ▶ III Diseases of the blood and blood-forming organs and circulatory system
- ▶ IV Endocrine, nutritional and metabolic diseases
- ▶ V Mental and behavioural disorders
- ▶ VI Diseases of the nervous system
- ▶ VII Diseases of the eye and adnexa
- ▶ VIII Diseases of the ear and mastoid process
- ▶ IX Diseases of the circulatory system
- ▶ **X Diseases of the respiratory system**
- ▶ XI Diseases of the digestive system
- ▶ XII Diseases of the skin and subcutaneous tissue
- ▶ XIII Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue
- ▶ XIV Diseases of the genitourinary system
- ▶ XV Pregnancy, childbirth and the puerperium
- ▶ XVI Certain conditions originating in the perinatal period
- ▶ XVII Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities
- ▶ XVIII Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified
- ▶ XIX Injury, poisoning and certain other consequences of external causes
- ▶ XX External causes of morbidity and mortality
- ▶ XXI Factors influencing health status and contact with health services
- ▶ XXII Codes for special purposes

▼ X Diseases of the respiratory system

▶ J00-J06 Acute upper respiratory infections

▼ J09-J18 Influenza and pneumonia

J09 Influenza due to identified zoonotic or pandemic influenza virus

▶ J10 Influenza due to identified seasonal influenza virus

▶ J11 Influenza, virus not identified

▼ J12 Viral pneumonia, not elsewhere classified

J12.0 Adenoviral pneumonia

J12.1 Respiratory syncytial virus pneumonia

J12.2 Parainfluenza virus pneumonia

J12.3 Human metapneumovirus pneumonia

J12.8 Other viral pneumonia

J12.9 Viral pneumonia, unspecified

not elsewhere classified

Analyse de données

Utilisation d'une classification (CIM-10)

Le patient a-t-il une affection respiratoire?



OUI : le code débute par "J"

Le patient a-t-il une infection?



NON : le code ne débute pas par "A"

L'affection touche-t-elle le poumon?



Inconnu : difficulté pour le dire

L'affection est-elle causée par un virus?

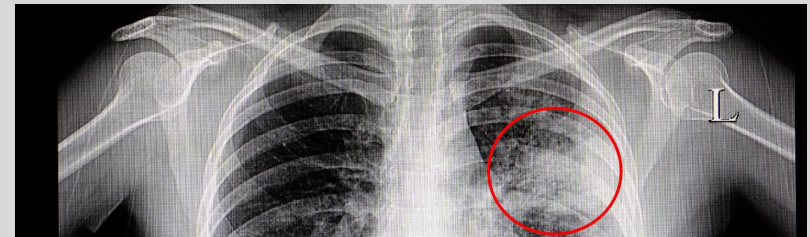


Inconnu : difficulté pour le dire

PATIENT: 1961-06-21 Harry Smith

Diagnostics (CIM-10)

J12.9 Pneumopathie virale,
sans précision



Analyse de données Utilisation de

(SNOMED CT)

Parents

- ☐ Infective pneumonia (disorder)
- ☐ Viral lower respiratory infection (disorder)

Parents

- ☐ Infective pneumonia (disorder)
- ☐ Viral lower respiratory infection (disorder)

Viral pneumonia (disorder)

SCTID: 75570004

75570004 | Viral pneumonia (disorder) |

Viral pneumonia
Viral pneumonia (disorder)



Pathological process → Infectious process
Associated morphology → Inflammation and consolidation
Finding site → Lung structure
Causative agent → Virus

PATIENT: 1961-06-21 Harry Smith

Diagnosis (SNOMED CT)

75570004
pneumonie viral (trouble)



Children (14)

- ☐ Adenoviral pneumonia (disorder)
- ☐ Chickenpox pneumonia (disorder)
- ☐ Congenital viral pneumonia (disorder)
- ☐ Cytomegaloviral pneumonia (disorder)
- ☐ Herpes sim
- ☐ Infectious n
- ☐ Measles on

Pathological process → Infectious process
Associated morphology → Inflammation and consolidation
Finding site → Lung structure
Causative agent → Virus

Analyse de données

Utilisation d'une terminologie médicale (SNOMED CT)

Le patient a-t-il une affection respiratoire?

✓ OUI : sous-type de affection de l'appareil respiratoire

Le patient a-t-il une infection?

✓ OUI : sous-type de maladie infectieuse

L'affection touche-t-elle le poumon?

✓ OUI : la localisation est le poumon

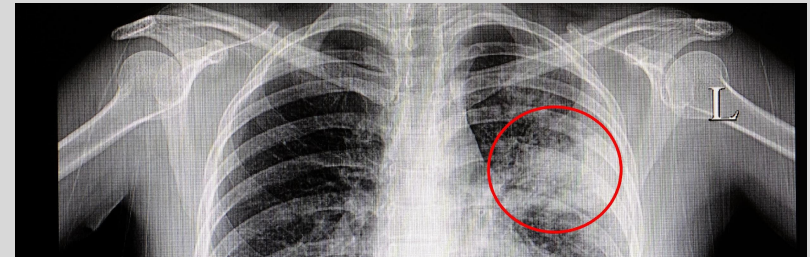
L'affection est-elle causée par un virus?

✓ OUI : l'agent causal est un virus

PATIENT: 1961-06-21 Harry Smith

Diagnostics (SNOMED-CT)

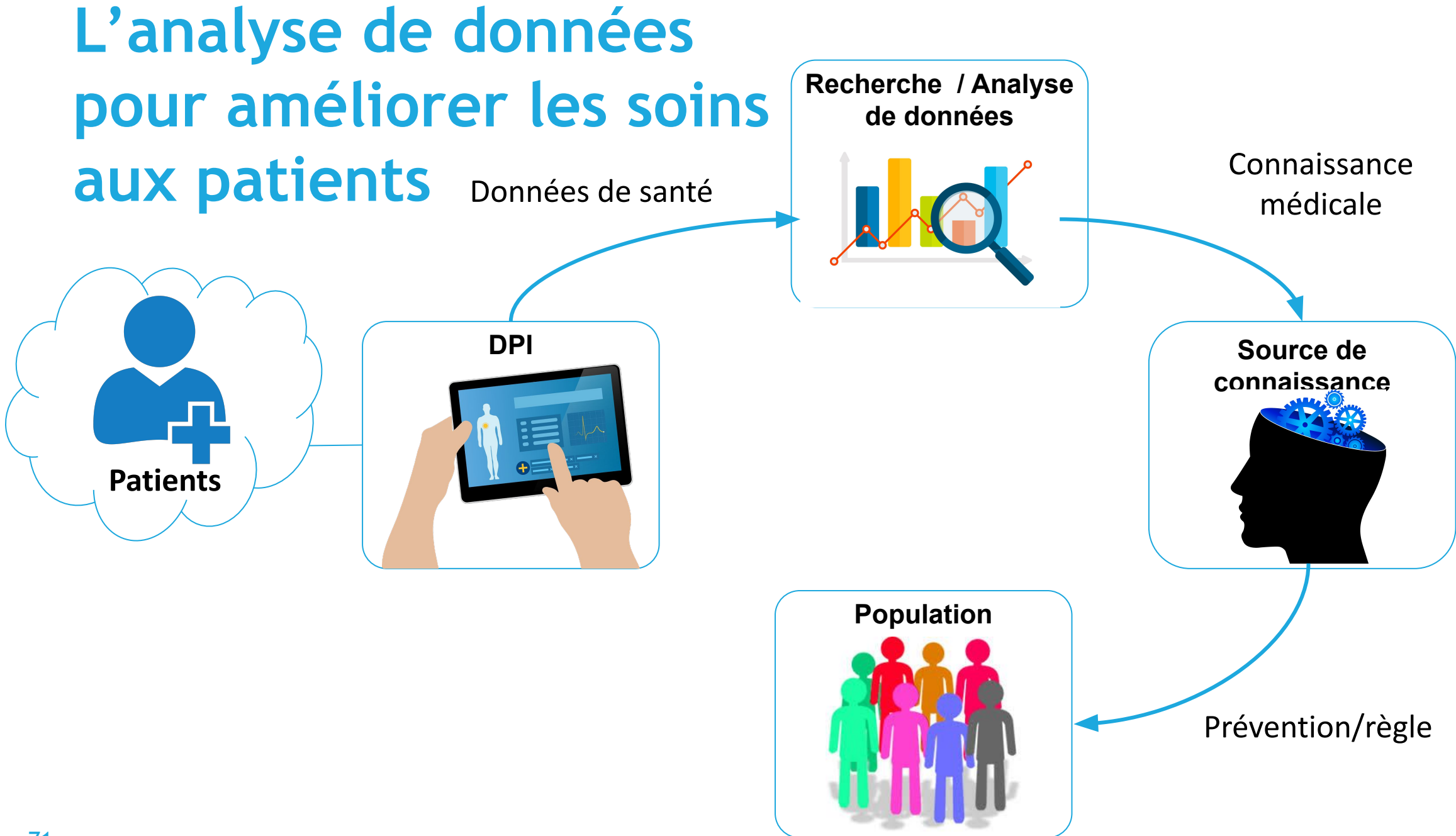
75570004
pneumonie viral (trouble)



L'analyse de données pour améliorer les soins aux patients



L'analyse de données pour améliorer les soins aux patients



Questions ?



MERCI

The logo for SNOMED International, featuring the word "SNOMED" in a large, bold, white sans-serif font, with the word "International" in a smaller, white sans-serif font directly below it. The text is centered within a solid blue square.

SNOMED
International