

# SNOClass : de SNOMED CT à la CISP-3

## Ateliers du CISP-Club

Lausanne – 2025-10-04

Contact : [joseph.roumier@ugent.be](mailto:joseph.roumier@ugent.be)

(à partir de contenus de l'équipe de SNOClass, dont Robert Vander Stichele, Bianca de Sá e Silva)

# SNOClass

- Dans le cadre de l'intégration de SNOMED CT [SCT] aux systèmes informatisés de santé belges
- Établissement de mises en correspondance (mapping) de SNOMED CT vers 3 classifications :
  - OMS « ICHI/CIAS » CI des actes de santé. Interventions pour le traitement, la prévention et le diagnostic - <https://icd.who.int/dev11/l-ichi/en>
  - OMS « CIF » CI du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé - <https://icd.who.int/browse/2025-01/icf/fr>
  - WONCA CISP version 3 – Médecine Générale
- 1 an, demande de prolongation en cours

# SNOClass - Équipes

- **Équipe CIF**

- *Département de Sciences Rééducatives, Unité de Recherche en Ergothérapie, Université de Gand, Belgique*

- Dominique Van de Velde
- Stijn de Baets
- Ellen Cruyt

- **Équipe ICHI**

- *Département de Santé Publique et Soins Primaires, Unité d'Informatique Médicale et Statistiques, Université de Gand, Belgique*

- Filip Ameye
- Pascal Coorevits

- **Équipe CISP-3**

- *Département de Santé Publique et Soins Primaires, Unité de Médecine de Famille, Université de Gand, Belgique*
- *Centre de Collaboration de l'OMS en Médecine de Famille et Soins Primaires, Université de Gand, Belgique*

- Diego Schrans
- Oliver Van Hecke
- Bianca de Sá e Silva
- Jan De Maeseneer
- Victor Maes

- **Coordination**

- Robert Vander Stichele

- **Support technique**

- Joseph Roumier

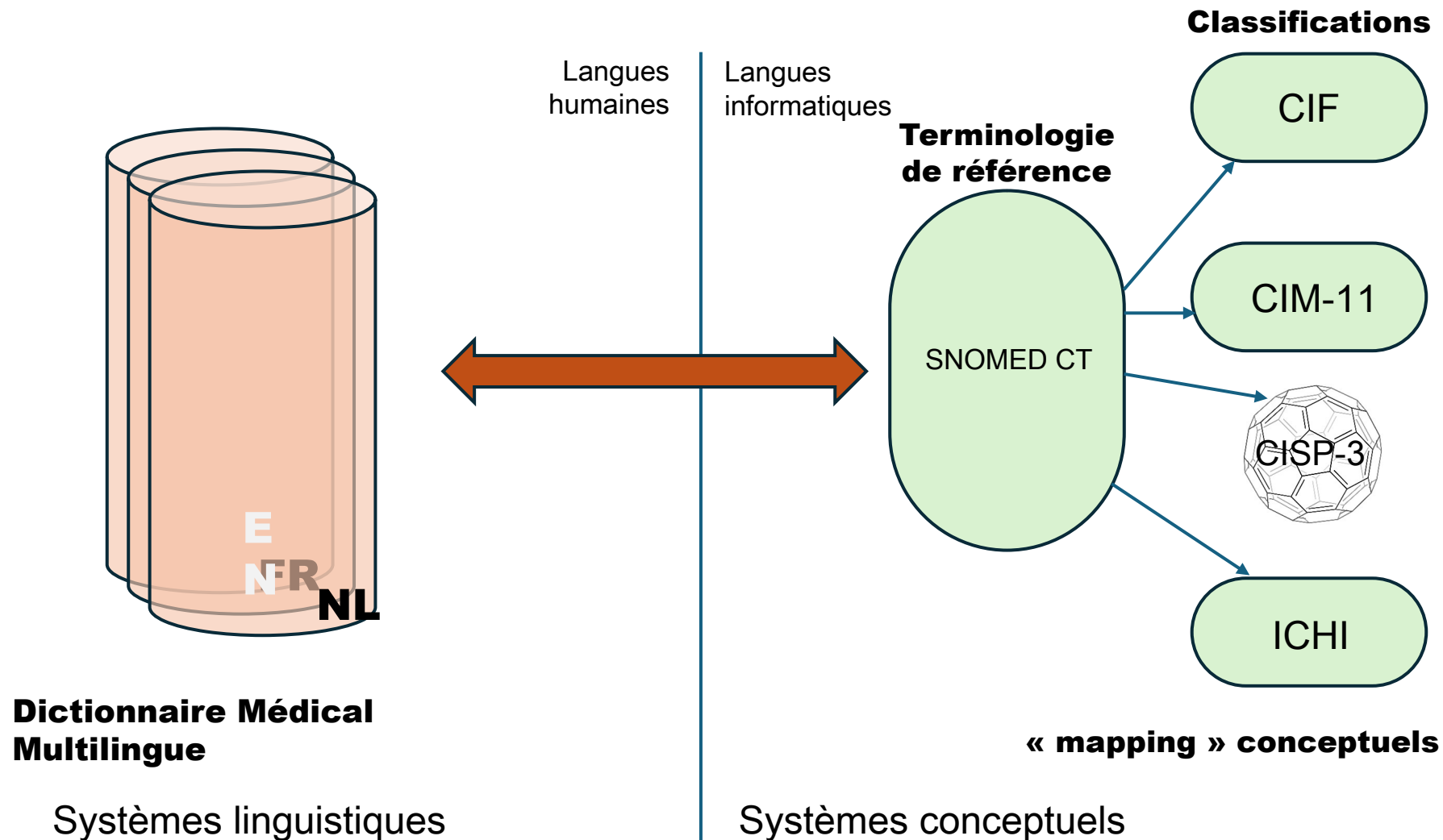
# SNOClass

- Le projet vise à mettre en correspondance la terminologie de référence SNOMED CT et trois classifications de santé.
- Le projet s'appuie sur des méthodologies élaborées et exploite les structures internes de SNOMED CT et des classifications. Il utilise une évaluation standardisée pour garantir la qualité des « mappings ».

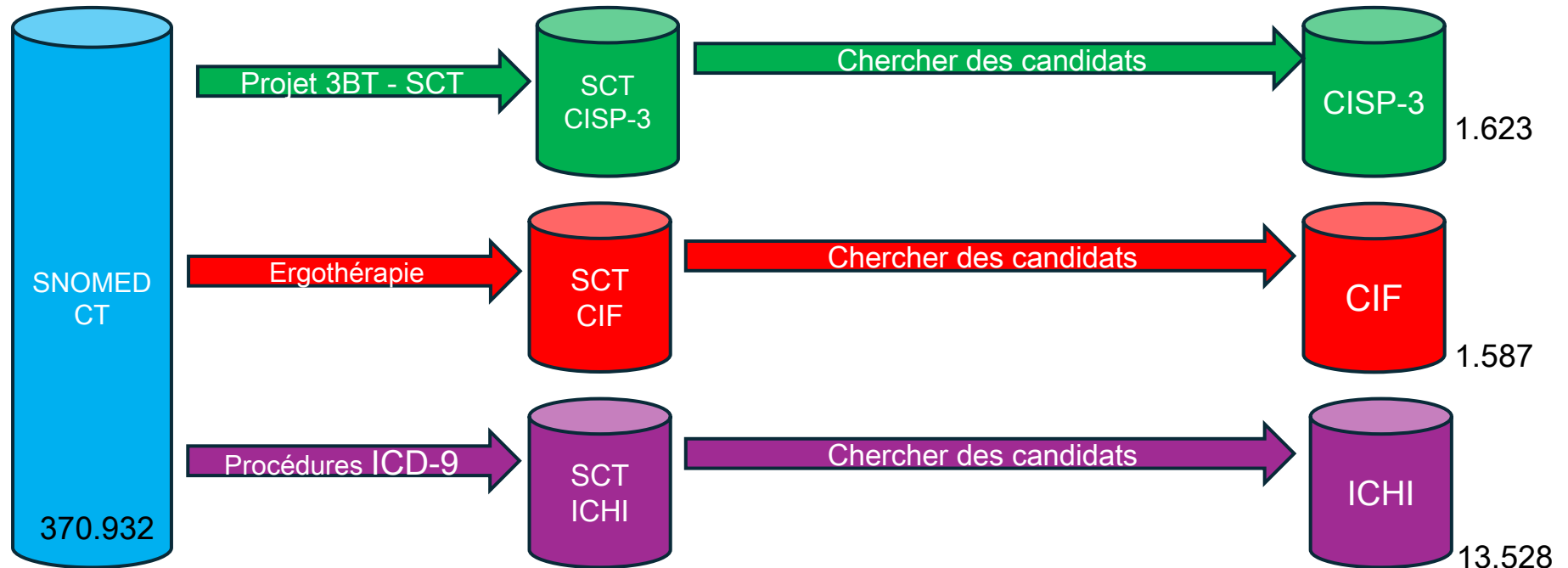
# SNOClass

- Les acteurs de santé sont appelés à enregistrer précisément les rencontres avec leur patientèle dans leurs dossiers patients informatisés.
- Lorsque les données de santé sont enregistrées de manière interopérable, elles peuvent être employée pour améliorer la qualité des soins. Elles peuvent contribuer à l'innovation et à la recherche de multiples manières.
- SNOMED CT est une terminologie de référence internationale qui couvre tout le domaine des soins cliniques de santé. Le projet SNOClass vise à soutenir les disciplines médicales dans leur travail quotidien. Le projet contribue à aider les personnels de santé dans la perspective de l'adoption de SNOMED CT et des dossiers patients informatisés. Il emploie des technologie de l'état de l'art pour construire des ressources terminologiques cliniques. Ces dernières aident à traduire la langue quotidienne de chaque discipline en concepts SNOMED CT. Les tables de correspondance soigneusement établies permettent leur conversion vers chacune des classifications mentionnées.
- SNOClass permettra la création de logiciels utilisateurs sophistiqués. Ces outils réduiront la charge liée à l'enregistrement des données. Ils amélioreront également le soin clinique et la recherche. De plus, le projet aidera chaque discipline à lier la terminologie de référence aux classifications pertinentes pour leur domaine.

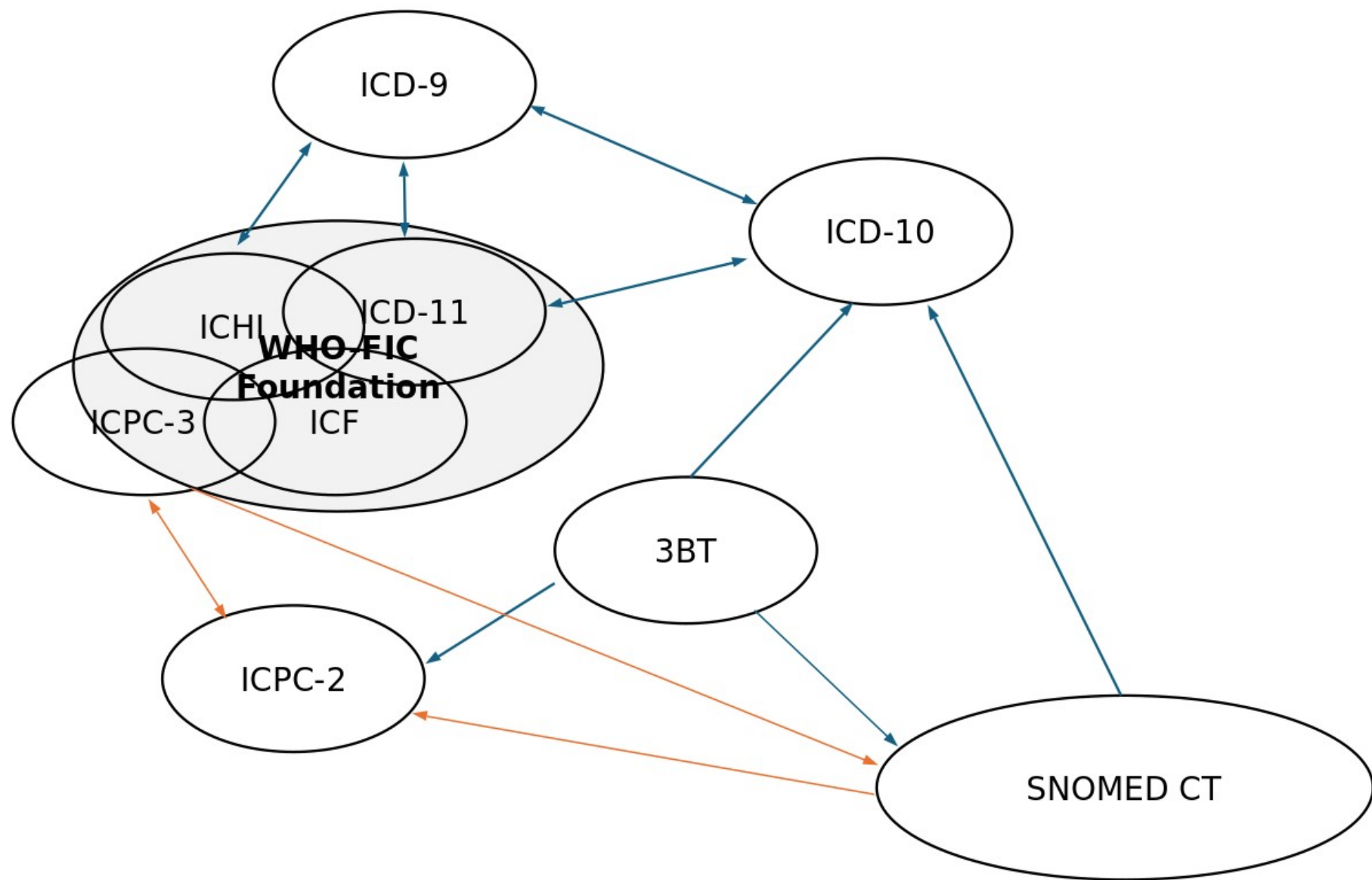
# Terminologie utilisateur-ice, moderne, multilingue



# “Mapping” Source et Cibles



Grandes différences de taille et de granularité → sous-ensembles



# Méthodes employées pour chercher les candidats

- Utiliser le terme préféré du concept SNOMED CT
  - Et ses synonymes
  - (Pas encore le multilinguisme et les relations)
- Utiliser le label préféré des classifications
  - Et les inclusions / index
  - Pas encore les “termes de recherche” de la CISP-3
- Identique (“match”) au niveau lexical
  - “impetigo” SNOMED CT → “impetigo” ICHI
- Correspondance floue avec moteur de recherche qui s’appuie sur la bibliothèque python “Whoosh”
  - Tentatives avec “ET” et “OU”, intéressant pour ICHI, pas pour la CIF
- “Règles opérationnelles” (“Business Rules”)
  - Pour la CIF, identifier dans SNOMED CT ce qui correspond aux codes qualificatifs
  - Pour ICHI, laparotomie et/ou laparoscopie peuvent être implicites dans SNOMED CT
- Pour la CISP-3, s’appuyer sur le récent projet 3BT – SNOMED CT

# Le Thésaurus Belge Biclassifié Bilingue (3BT)

---



Un exemple de ressource liant la langue aux concepts



Un exemple de terminologie pour utilisateur-ice final-e, utilisé par les professionnel-les pour coder sur le lieu d'intervention



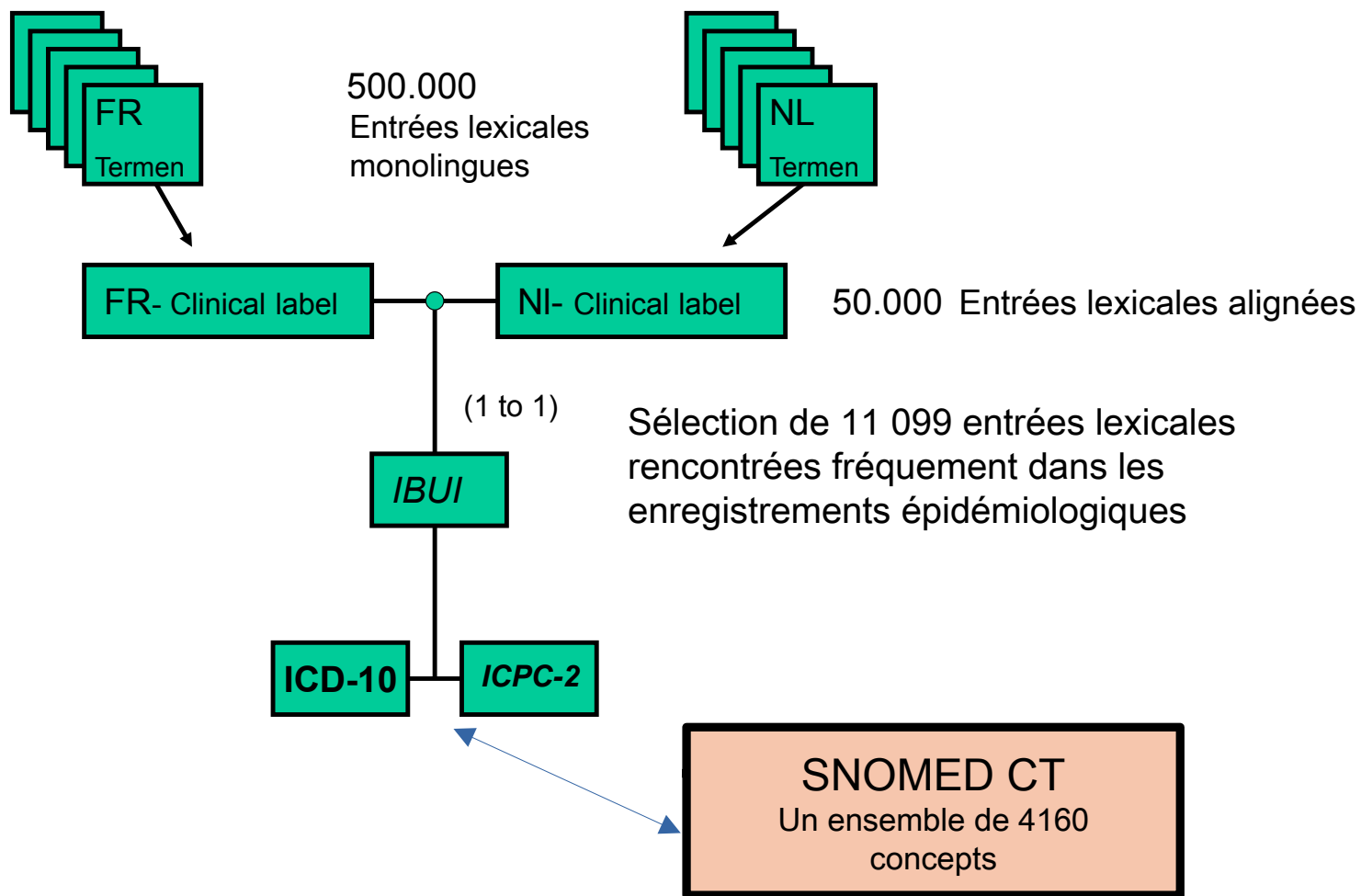
Une initiative similaire existe en Australie (ICPC-2 Plus), liant la langue à SNOMED CT et à la CISP-2



À la base d'études épidémiologiques longitudinales sur plus de 20 ans

En grand besoin d'une mise à jour (dernière : 2011) et d'une modernisation

# Belgian Bilingual Bicoded Thesaurus (3BT)



# CISP-3

- Comporte un terme préféré
- Des inclusions
- Des termes de recherche
- Des tables de correspondances avec la CISP-1 et la CISP-2
  - Question : pourquoi pas dans l'autre sens ?
- Des liens vers d'autres ressources
  - SNOMED CT
  - CIF
  - ICHI
  - CIM-10/1
  - Etc.

## LD37.01 Fracture phalanx *foot*

### *Coding hint*

For coding the problem level, consider Pain functions 2F84

### *Search terms*

fracture of great toe

fracture other toe

### *ICPC-1*

L74

### *ICPC-2*

L74

### *ICPC-1NL*

L74.02

### *ICD10*

Fracture of great toe S92.4

Fracture of other toe S92.5

### *ICD11*

Fracture of great toe ND13.4

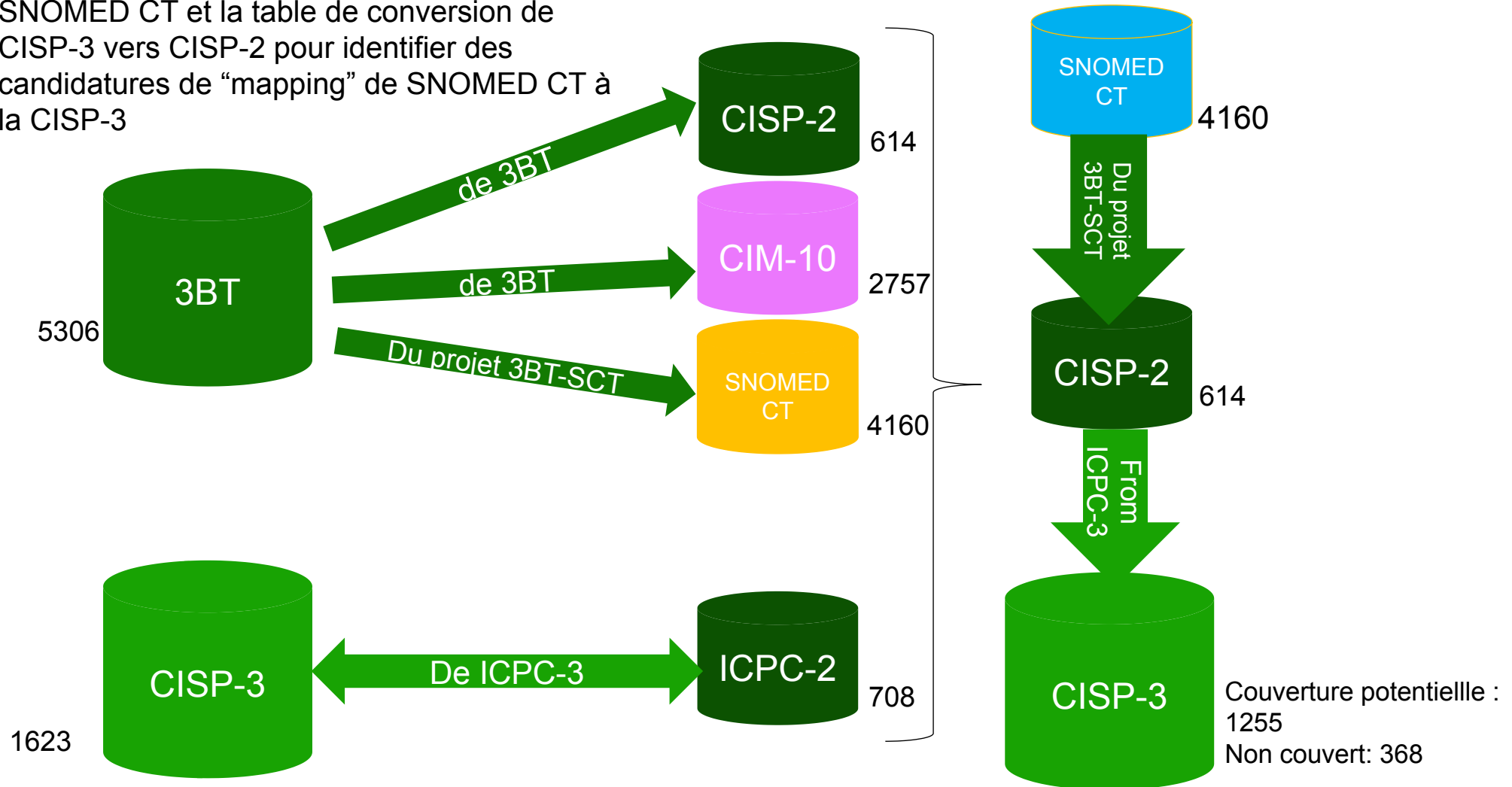
Fracture of other toe ND13.5

### *SNOMED CT*

fracture of great toe 208719004

fracture of phalanx of **foot** 21351003

Utilisation des résultats du projet 3BT  
SNOMED CT et la table de conversion de  
CISP-3 vers CISP-2 pour identifier des  
candidatures de “mapping” de SNOMED CT à  
la CISP-3



# Exemples de SNOMED CT vers CISP-3

	IBUI Label	SNOMED CT	SNOMED CT FSN	ICPC-3 cand	ICPC-3 candidate name
331	acute urineweginfectie	431309003	Acute urinary tract infection (disorder)	AD23 US50 UD02	Sepsis Abnormal urine test Cystitis
332	acute ventriculaire tachycardie	25569003	Ventricular tachycardia (disorder)	KD69 KD69.00 KD69.01	Paroxysmal tachycardia Supraventricular tachycardia Ventricular tachycardia
333	acute verwardheid	130987000	Acute confusion (finding)	PD02 PD02.00	Other specified and unknown organic mental disorder Delirium
334	acute virale gastro-enteritis bij kinderen	308119005	Infantile viral gastroenteritis (disorder)	DD01 DD01.00 DD01.01	Gastrointestinal infection Amoebiasis Campylobacter
335	acute waantoestand	2776000	Delirium (disorder)	PD05	Other specified or unknown psychosis
336	acuut abdominaal syndroom	9209005	Acute abdomen (disorder)	DS01	General abdominal pain
337	acuut gewrichtsreuma	81077008	Acute rheumatic fever with acute arthritis (disorder)	LD74 LD74.00 LD74.01	Rheumatoid arthritis and related conditions Ankylosing spondylitis (M. Bechterew/Bekhterev's disease)
338	acuut kniemeniscu trauma	3,05831E+14	Derangement of meniscus due to injury of knee (disorder)	LD45 LD45.00 LD45.01	Trauma of joint and ligaments of knee Acute derangement of knee Rupture/sprain of cruciate ligaments of knee
339	acuut knietrauma	125601008	Injury of knee (disorder)	LD49 LD49.00 LD49.01	Other specified musculoskeletal injury Contusion of rib Tear musculus gastrocnemius

# En cours

- Méthodologie de codage
  - Deux codages indépendants
  - Un troisième pour résoudre les « conflits »
  - Utilisation de la plateforme Transmed
- Cas d'application
  - Lombalgies (Low Back Pain)
  - Sélection de 93 codes CISP-3
    - Symptômes
    - Diagnostics
    - Prise-en-charges

# SSSOM – format d'export

Matentzoglou N, Balhoff JP, Bello SM, Bizon C, Brush M, Callahan TJ, et al. A Simple Standard for Sharing Ontological Mappings (SSSOM). Database. 2022 May 25;2022:baac035.

- Standard pour les « mappings » ontologiques
- <sujet> <prédicat><objet>
- Sujet = concept SNOMED CT
- Prédicat = {skos:exactMatch, skos:narrowMatch, skos:broadMatch, noMatch}
- Objet = classe de {CISP-3, CIF, ICHI}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	subject_id ▾	subject_label ▾	predicate_id ▾	object_id ▾	object_label ▾	match_type ▾	subject_source ▾	object_source ▾	mapping_tool ▾
2	44635007	Fecal impaction (disorder)	skos:broadMatch	DS12	Constipation	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
3	387603000	Impairment of balance (finding)	skos:broadMatch	NS99	Other specified symptoms, complaints and abn	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
4	267055007	Black feces (finding)		DS15	Melaena	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
5	65668001	Otorrhea (disorder)		HS04	Ear discharge	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
6	48277006	Impetigo (disorder)	skos:exactMatch	SD15	Impetigo	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
7	202490009	Pain of joint of ankle (finding)	skos:narrowMatch	LS15	Ankle symptom or complaint	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
8	48880000	Postcoital bleeding (finding)		GS15	Postcoital bleeding	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
9	103001002	Feeling feverish (finding)		AS03	Fever	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com
10	81680005	Neck pain (finding)		LS01	Neck symptom or complaint	ICPC-3 table	SNOMED CT 3BT set	ICPC-3	3BT SCT + ICPC-3 com

# de XML à OWL

- La CISP-2 et maintenant la CISP-3 sont distribués sous forme de fichier XML selon le schéma ClaML issu du format pour la CIM-10.
- Le langage pour ontologies du web (OWL) est la convergence des standards du web, XML, les logiques de description et les “Frames” [Horrocks, 2003], et est un élément essentiel du Web Sémantique.
- BioPortal référence 1428 ontologies biomédicales, reliées en interne et en externe

# SNOMED CT et la CIM-11

- Les relations dans SNOMED CT sont maintenant formalisées selon OWL 2, et s'appuient sur les logiques de description et les raisonneurs pour le développement et la maintenance.
  - <https://docs.snomed.org/snomed-ct-specifications/snomed-ct-owl-reference-set-specification/introduction/1-introduction>
- La CIM-11 de l'OMS a été développée en utilisant OWL, et la famille des classifications internationales (dont la CIF et ICHI) est harmonisée au sein de la Fondation (Foundation component) développée et maintenue en OWL.

Tu SW, Almborg AH, Martinuzzi A, Della Mea V, Giannangelo K, Chute CG, et al. Linking Health Terminologies: A Unified Approach to the WHO Family of International Classifications. In: Mantas J, Hasman A, Demiris G, Saranto K, Marschollek M, Arvanitis TN, et al., editors. Studies in Health Technology and Informatics [Internet]. IOS Press; 2024 [cited 2025 Sept 15]. Available from: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI240659>

# La CISP-3 en OWL

- La CISP-2 a déjà été formalisée en OWL, liée à la CIM-10 et d'autres ressources [Cardillo, 2009]
- La CISP-3 peut l'être
  - Et bénéficier du formalisme OWL pour la vérification de sa cohérence, son développement et sa maintenance
  - Pour faciliter sa mise en correspondance et son alignement avec la famille des classifications internationales de l'OMS et d'autres ressources
  - En utilisant SSSOM pour des “mappings” standardisés

Cardillo E. A Lexical-Ontological Resource for Consumer Healthcare. In: Bernstein A, Karger DR, Heath T, Feigenbaum L, Maynard D, Motta E, et al., editors. The Semantic Web - ISWC 2009 [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2009 [cited 2025 Sept 15]. p. 949–56. (Hutchison D, Kanade T, Kittler J, Kleinberg JM, Mattern F, Mitchell JC, et al., editors. Lecture Notes in Computer Science; vol. 5823). Available from: <http://link.springer.com>

Matentzoglou N, Balhoff JP, Bello SM, Bizon C, Brush M, Callahan TJ, et al. A Simple Standard for Sharing Ontological Mappings (SSSOM). Database. 2022 May 25;2022:baac035.

# SNOClass : de SNOMED CT à la CISP-3

SNOClass  
Méthodes  
Méthode pour la CISP-3  
Codage & Exports  
La CISP-3 en ontologie

CISP-Club - Lausanne – 2025-10-04

Contact : [joseph.roumier@ugent.be](mailto:joseph.roumier@ugent.be)

(à partir de contenus de l'équipe de SNOClass, dont Robert Vander Stichele, Bianca de Sá e Silva)

## Merci ! Questions ?

# SNOMED CT : Heart failure (disorder)

