



Serveur Multi-Terminologies

Meetup Health Data Hub ANS

03/06/2021 - CGTS

Sommaire



La naissance du SMT

- ▶ Historique
- ▶ Le CGTS
- ▶ Feuille de route et gouvernance
- ▶ Le SMT

Le projet SMT

- ▶ Ontologies et standards sémantiques
- ▶ Modélisation des terminologies : Métier et sémantique
- ▶ Fonctionnement du SMT
 - Catalogue des terminologies
 - Catalogue des concepts
- ▶ Temps d'échange

Les services SMT

- ▶ Traduction automatique
- ▶ Consommation automatique : API, SPARQL et FHIR.
- ▶ Alignement
- ▶ Temps d'échange



La naissance du SMT



La naissance du SMT

- ▶ Historique
- ▶ Le CGTS
- ▶ Feuille de route et gouvernance
- ▶ Le SMT



La naissance du SMT

- ▶ **Historique**
- ▶ Le CGTS
- ▶ Feuille de route et gouvernance
- ▶ Le SMT

Des constats...

- 1 Hétérogénéité des processus de gouvernance, de publication des Terminologies en France
- 2 L'éventail actuel des Terminologies en usage ne permet pas de couvrir de façon optimale l'ensemble des besoins
- 3 Croissance continue du volume de Terminologies à gérer
- 4 Les utilisateurs souhaitent un guichet unique de publication des Terminologies et des services d'accompagnement
- 5 Peu de norme de qualité de gestion de Terminologie (format, mise à jour, accès, conditions d'utilisation)
- 6 Un benchmark international montrant des structures opérationnelles (NL, Allemagne, Canada, Norvège)



...deux décisions fondatrices

- Le 10 avril 2018, le Copil « terminologies du domaine santé-social » désigne l'ANS pour être la maîtrise d'ouvrage opérationnelle de la mise à disposition des terminologies de référence ;
- Le CGTS est inscrit dans la feuille de route « Accélérer le virage numérique » Dans le cadre de la stratégie « Ma santé 2022 » .



La naissance du SMT

- ▶ Historique
- ▶ **Le CGTS**
- ▶ Feuille de route et gouvernance
- ▶ Le SMT



Diffuser

les terminologies de
référence



Accompagner

le développement de
l'interopérabilité
sémantique



Améliorer

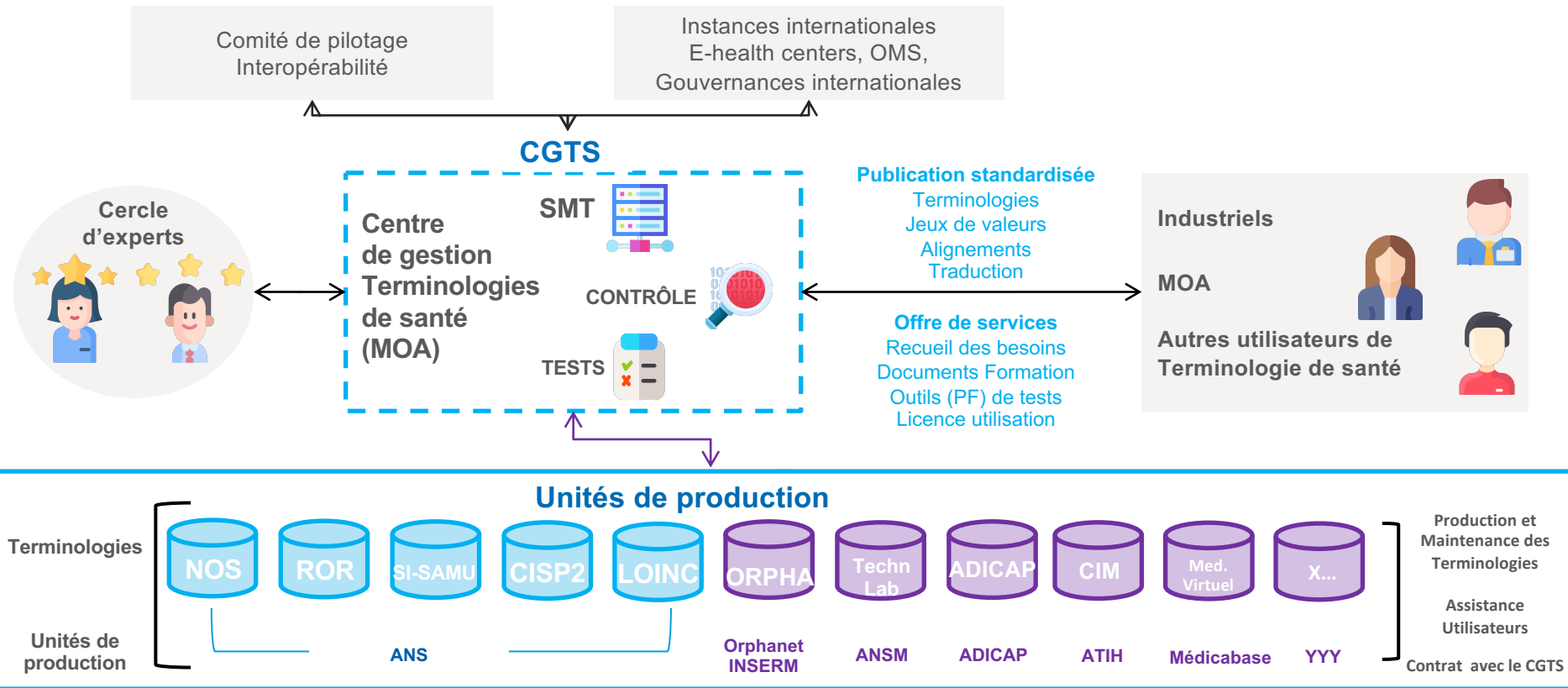
la qualité des échanges
interprofessionnels



Définir

les normes et standard
pour la structuration des
données

Le CGTS en résumé





La naissance du SMT

- ▶ Historique
- ▶ Le CGTS
- ▶ **Feuille de route et gouvernance**
- ▶ Le SMT

La gouvernance du CI-SIS : comitologie et rôles



Le CGTS est une instance au service de la gouvernance du CI-SIS

➤ **COPIL**

- Objectif : Alignement de la stratégie des institutionnels du secteur de la santé et du médico-social. Donne les orientations de la feuille de route d'interopérabilité
- Bénéfice attendu : L'implication institutionnelle va faciliter les usages des référentiels d'interopérabilité sur le terrain
- Composition : DNS, Les financeurs de l'ANS ANS, CNAM, CNSA, les administrations centrales (DGOS, DGS, DGCS) et les agences/groupes publics partenaires (Healthdata hub, HAS, GIE SV).

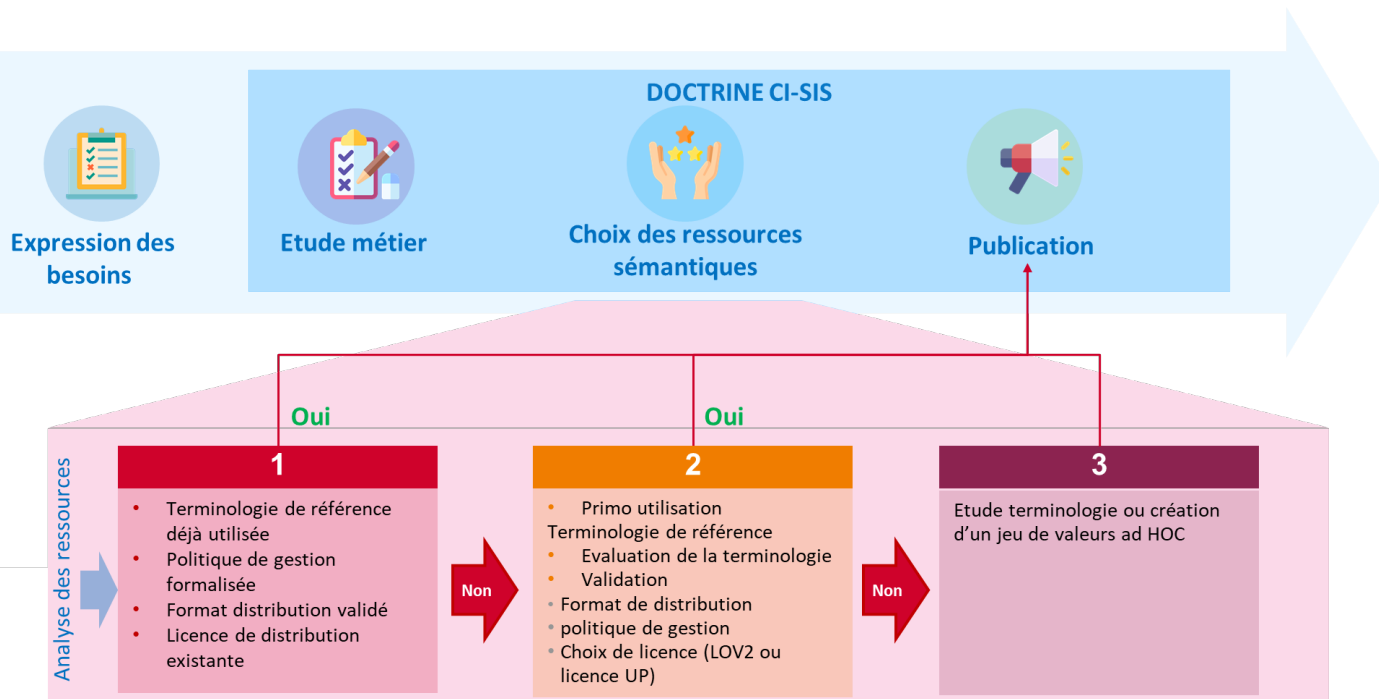
➤ **Comité de concertation**

- Discussion et Priorisation des expressions de besoins selon les orientations du COPIL, fixation de la feuille de route
- Arbitrages renvoyés au COPIL
- Composition : membres du Copil, fédération d'industriels, Interop'Santé, fédération des établissements de santé, représentants des professionnels de santé, des Grades/ARS

➤ **Comités de suivi (syntaxique/sémantique/tests)**

- Suivre la mise en œuvre de la feuille de route
- Alerter sur les problèmes de mise place/usages
- Faire émerger et discuter les nouveaux besoins.

Focus sur l'adoption de ressources sémantiques



Etude métier

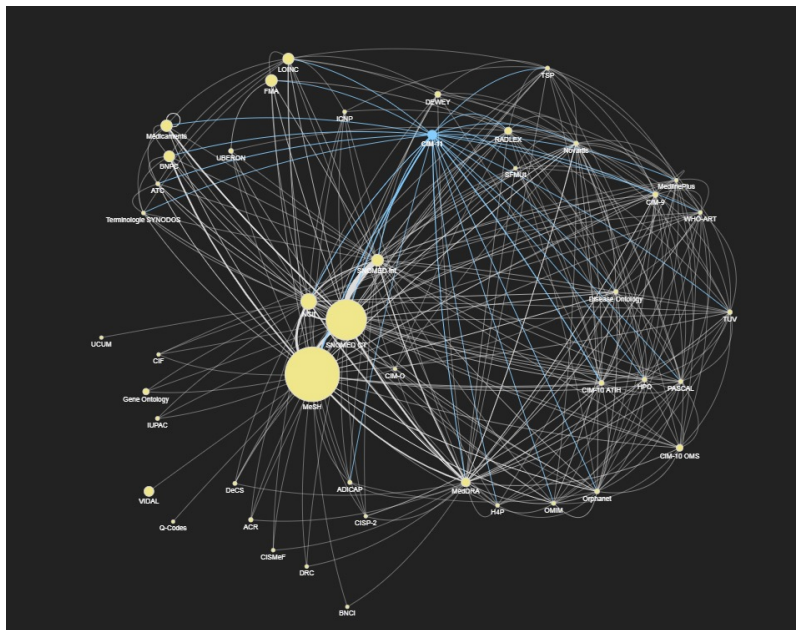
- Identification des besoins sémantiques (domaines, granularité, besoin point A, vs besoins point B, etc...) ;
- Etat des lieux des référentiels existants, cartographie en fonction des cas d'usage ;
- Préconisation et validation des besoins en référentiels (priorité aux Terminologies en usage) ;

Publication

- Rapprochement avec/ ou construction d'UP pour la production de référentiels ;
- Pérennisation/Mise en qualité des référentiels.

L'écosystème terminologiques

Un ensemble lié de ressources sémantiques dans différents domaines de connaissances spécifiques



Environnement Parcours de soins
 PS, ES, caractéristiques socioprofessionnelles etc...

Conditions :
 Maladies , symptômes

Site et type d'Observations :
 Anatomie, Cytopathologie
 génomique,

Mesures :
 Capacités fonctionnelles ,
 Examens et résultats
 questionnaires

Procédures
 Médicales, soins de suite

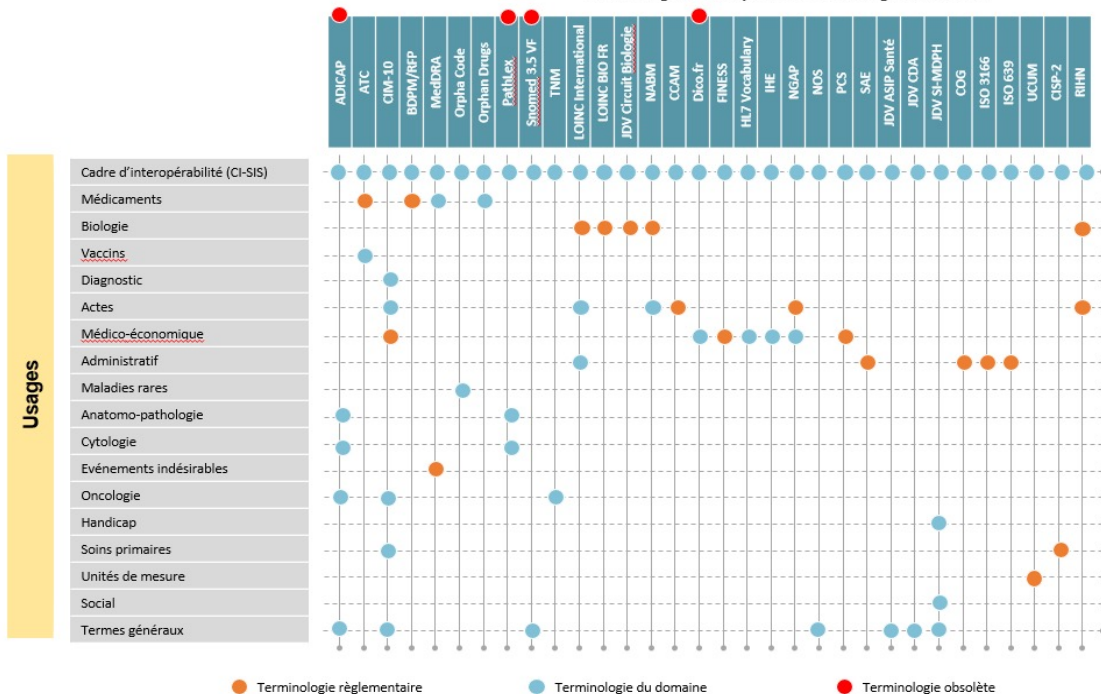
Produits de santé
 Médicaments, Dispositifs

https://www.hetop.eu/hetop/documentation/sem_net.htm

CHU Rouen, LIMICS, HeTOP terminologies de recherche

Le catalogue des Terminologies de Santé

Terminologies listées par le CGTS, en usage via le CI-SIS



CIM 11
 CIM-O
 ICF
 ICHI

Medicabase/IDMP
 Referentiel Ucd

Cladimed /CND/EMDN
 Referentiel e-prescription (médecin)
 LPPR
 Referentiel UID

+

NRT (ANSM)

HGNC
 HPO
 NCBI Taxon

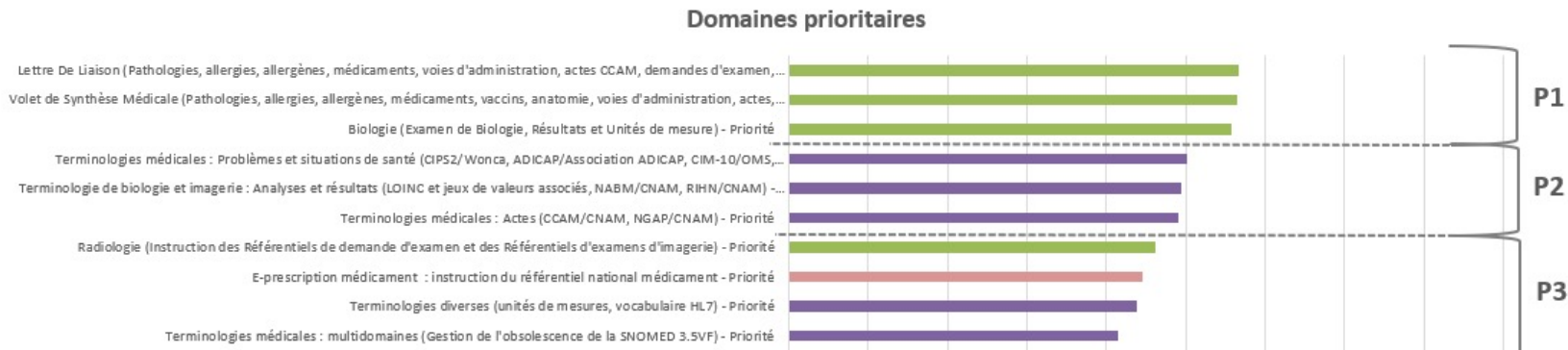
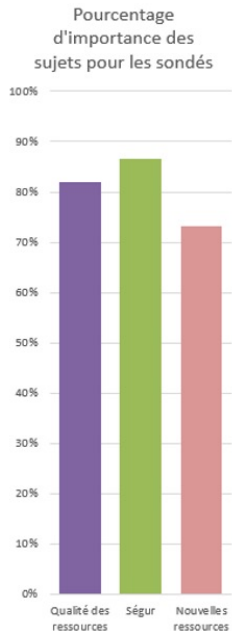
SNOMED CT

Mise en Qualité, Mise sous gestion

Terminologies en instruction

Définition de la feuille de route 2020 CGTS

3 groupes de priorité peuvent être définis (chiffres basés sur l'analyse globale)



CGTS : plan à 3 mois (décembre 2020)

Mission 1 : Analyse des besoins, Evaluation de terminologies, Instruction de la mise sous gestion

Cadrage action CCAM

- 1- sourcing éditeur
- 2- Analyse Format dbf NX

LOINC radiologie

- 1- Diagnostic
- 2- Sourcing

Cadrage médicament

- 1- Cible (ATC/DCI, MV, CIS, UCD, CIP)
- 2- Faisabilité
- 3- License ATC /UP ATC FR

Travaux SNOMED CT

(licences/cas d'usage, traductions, juridiques)



CIM 11 (définir JdV allergènes)

NCBI Taxonomy

- 1- Définition de l'UP
- 2- Définition du périmètre
- 3- Préparation du format

Mission 2 : Publication de terminologies sur le SMT



CIM -10

Medicabase

CCAM (formatage)

Préparation de l'intégration
de LOINC sur SMT



CIM-11 (traduction & formatage)

Mission 3 : Accompagnement et Support

LOINC

(documentation - accompagnement OWL)

SMT

Réflexion backlog de la v3



Formations CIM10- CIM 11

Développement de l'offre de
service « traductions »

LEGENDE :





La naissance du SMT

- ▶ Historique
- ▶ Le CGTS
- ▶ Feuille de route et gouvernance
- ▶ **Le SMT**

Le SMT : Contexte et enjeux



Contexte

Face à :

- à l'accélération du **Virage Numérique** de l'ANS,
- la **croissance continue** du nombre de Terminologies,
- au **manque d'harmonisation** des processus de gestion des Terminologies,
- à l'**hétérogénéité** des formats, des canaux de publication et de support.

L'ANS, se dote d'un **serveur multi-terminologies** afin d'assurer un service de publication des terminologies public et gratuit via un guichet unique.



Enjeux

La mise en œuvre de ce **serveur multi-terminologies** permet alors à l'ANS de répondre aux enjeux de :

- **Standardisation** de la diffusion des Terminologies via un point d'entrée unique et institutionnel à destination des professionnels et du grand public ;
- **Centralisation** de l'hébergement et de la gestion des Terminologies ;
- **Amélioration des processus** de gestion et de diffusion des Terminologies au sein de l'ANS ;
- **Constitution d'un service de référence**

L'ANS, par l'intermédiaire de son Centre de Gestion des Terminologies de Santé (CGTS), **assure la création d'un Espace de Confiance des Terminologies** du secteur santé-social en se rapprochant des acteurs producteurs de Terminologies appelés « **Unités de production** ».

Au sein de cet espace de confiance, le CGTS **met à disposition les Terminologies** et leurs métadonnées qui constituent, dès lors, une « base de termes de référence ».

Les industriels, éditeurs, et institutions peuvent compter sur cet espace de confiance et sur la « **base de termes de référence** » qu'il produit pour dématérialiser leurs échanges d'informations médico-sociales.

Le catalogue actuel du CGTS, regroupant 32 terminologies (ou liens vers les terminologies), **n'est pas interopérable** : Les terminologies peuvent être téléchargées et consultées, mais elles **ne peuvent pas être mises en relation**.

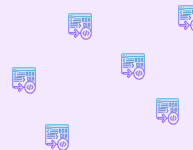
Le SMT va permettre de créer des **liaisons entre les terminologies**.

Le projet « **Mise en œuvre d'un service de gestion et de publication de Terminologies** » passe par l'acquisition et la mise en œuvre d'un serveur multi-terminologies (SMT).

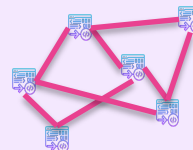
Cet objectif a pour finalité le développement d'une offre de service à destination des gestionnaires et consommateurs (industriels, professionnels de santé) de Terminologies, en lien avec le CGTS.



Catalogue du CGTS Terminologies



Catalogue du CGTS Terminologies



Le SMT : l'outillage du CGTS

Gestion

Le SMT concentre toutes les Terminologies mises à disposition par le CGTS. C'est ici qu'elles pourront être gérées (version, évolution,...)

01



02



Validation

Avant la mise à disposition, une Terminologie doit être validée. Son format, mais également son contenu, doit être analysé.

A ce jour...

32 au catalogue du CGTS et
13 à l'étude



Publication

Le SMT permet de mettre à disposition de tous les acteurs les Terminologies gérées.

04



03



Mise en relation

Réelle valeur ajoutée du SMT, la mise en relation de concepts entre Terminologies facilite grandement l'interopérabilité.

Le SMT : les acteurs cibles du projet



Les **unités de production internes** à l'ANS (services métier et infrastructure) : SI SAMU, ROR, SI CAP, NOS, SI MDPH, Jeu de valeurs « circuit de la biologie », etc.



Les **unités de production partenaires** de l'ANS : une UP partenaire peut confier à l'ANS une ou plusieurs Terminologies dont elle est responsable pour gestion dans le SMT et publication sur smt.esante.gouv.fr (exemple : WONCA / CISP Club pour la gestion de la CISP-2, ...).



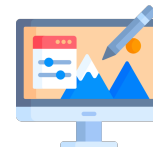
Les **unités de production externes** à l'ANS : une UP externe peut profiter du canal de publication institutionnel smt.esante.gouv.fr, qui peut renvoyer un utilisateur vers le site de l'UP via l'affichage de liens hypertextes.



Les **établissements de santé**, comme les départements d'information médicale (DIM) ou **les professionnels de santé** : en tant qu'utilisateurs finaux de logiciels métiers mettant à disposition des fonctionnalités de codage ou des d'échanges dématérialisés.



Les **maitrisés d'ouvrages nationales et régionales** : ARS, etc.



Les **éditeurs de logiciels** : ils accèdent aux Terminologies mises à disposition par l'ANS, en consultation et en téléchargement, via le site smt.esante.gouv.fr. Grâce à cela, les éditeurs peuvent développer des solutions à valeur ajoutée pour leurs clients.



Le projet SMT

- ▶ **Ontologies et standards sémantiques**
- ▶ **Modélisation des terminologies : Métier et sémantique**
- ▶ **Fonctionnement du SMT**

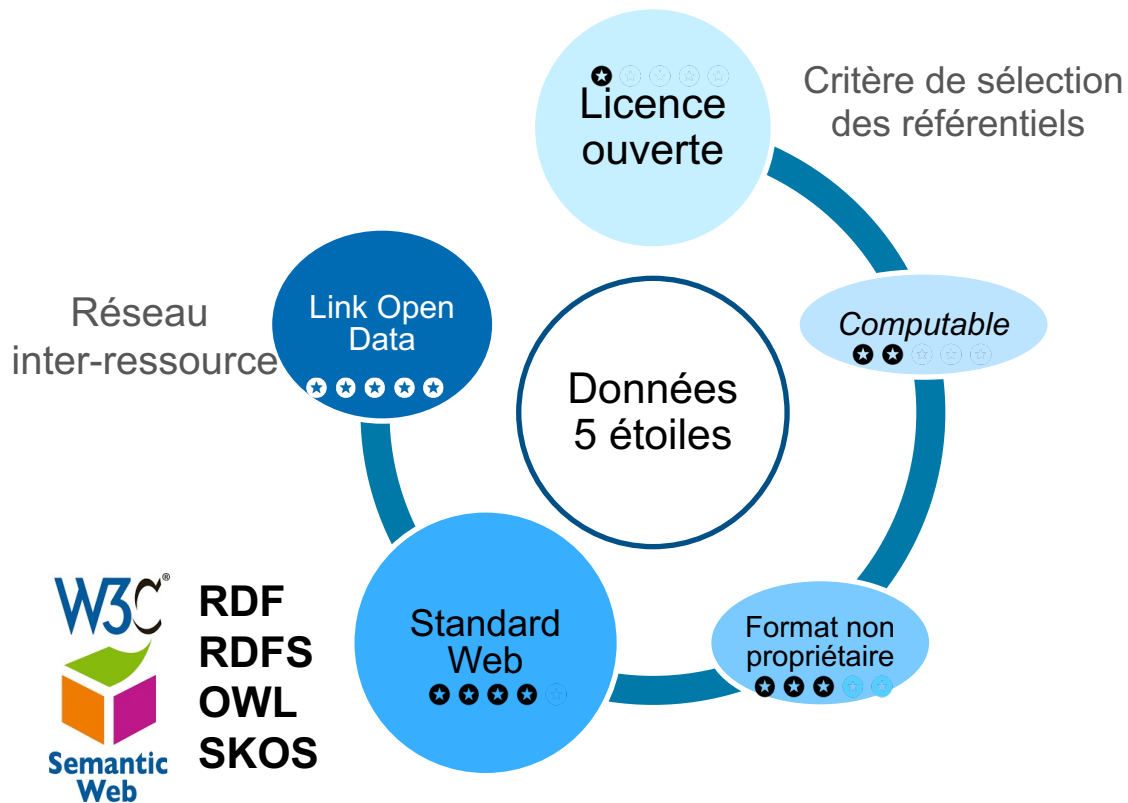


Le projet SMT

- ▶ **Ontologies et standards sémantiques**
- ▶ **Modélisation des terminologies : Métier et sémantique**
- ▶ **Fonctionnement du SMT**

Les principes FAIR et Five Stars

Findable
Accessible
Interoperable
Reusable

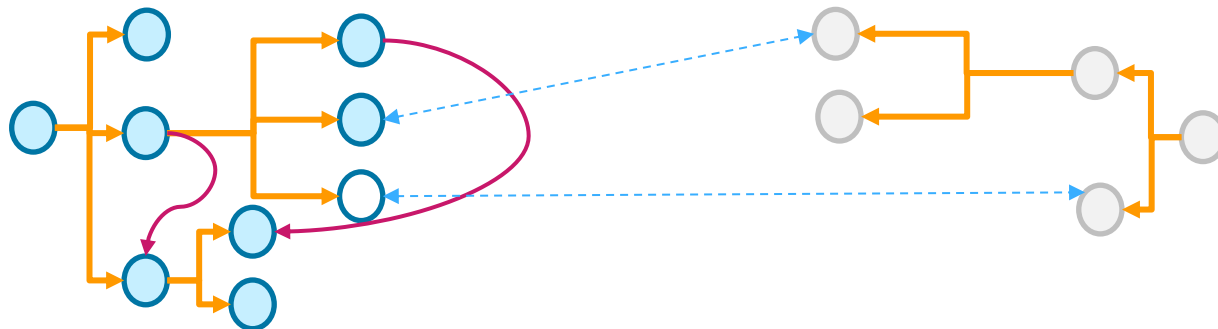


Langages du web sémantique

Ontologie : En informatique, une ontologie permet de représenter un domaine de connaissance en utilisant un **vocabulaire défini formellement** et composé de **classes et de relations**.



RDF
RDFS
OWL
SKOS



Organisation en
hiérarchie

Navigation

Enrichissement
terminologique des
classes

Indexation, annotation,
recherche textuelle

Réseau sémantique
défini par une
logique formel

Raisonnement
automatique

Réseau inter-
ressources par
alignements

Exploitation de données
structurée par d'autres
ressources

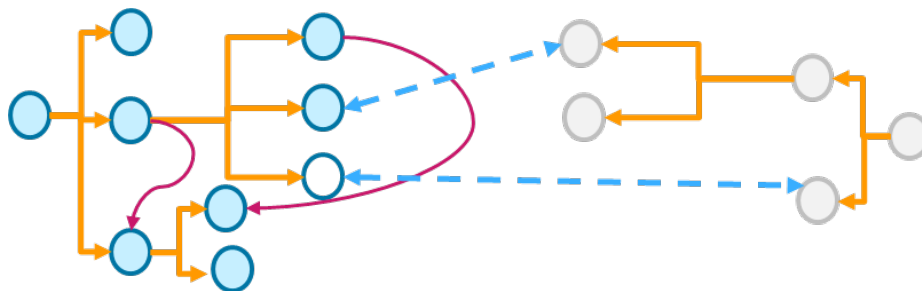


Le projet SMT

- ▶ Ontologies et standards sémantiques
- ▶ **Modélisation des terminologies : Métier et sémantique**
- ▶ Fonctionnement du SMT

Harmoniser les ontologies pour faciliter leurs usages

L'ANS a mis en place une ligne éditoriale des ontologies hébergées dans le SMT permettant d'uniformiser les éléments communs entre différentes ressources.



skos:notation : identifiant
 rdfs:label : libellé

Organisation
 en hiérarchie

rdfs:subClassOf

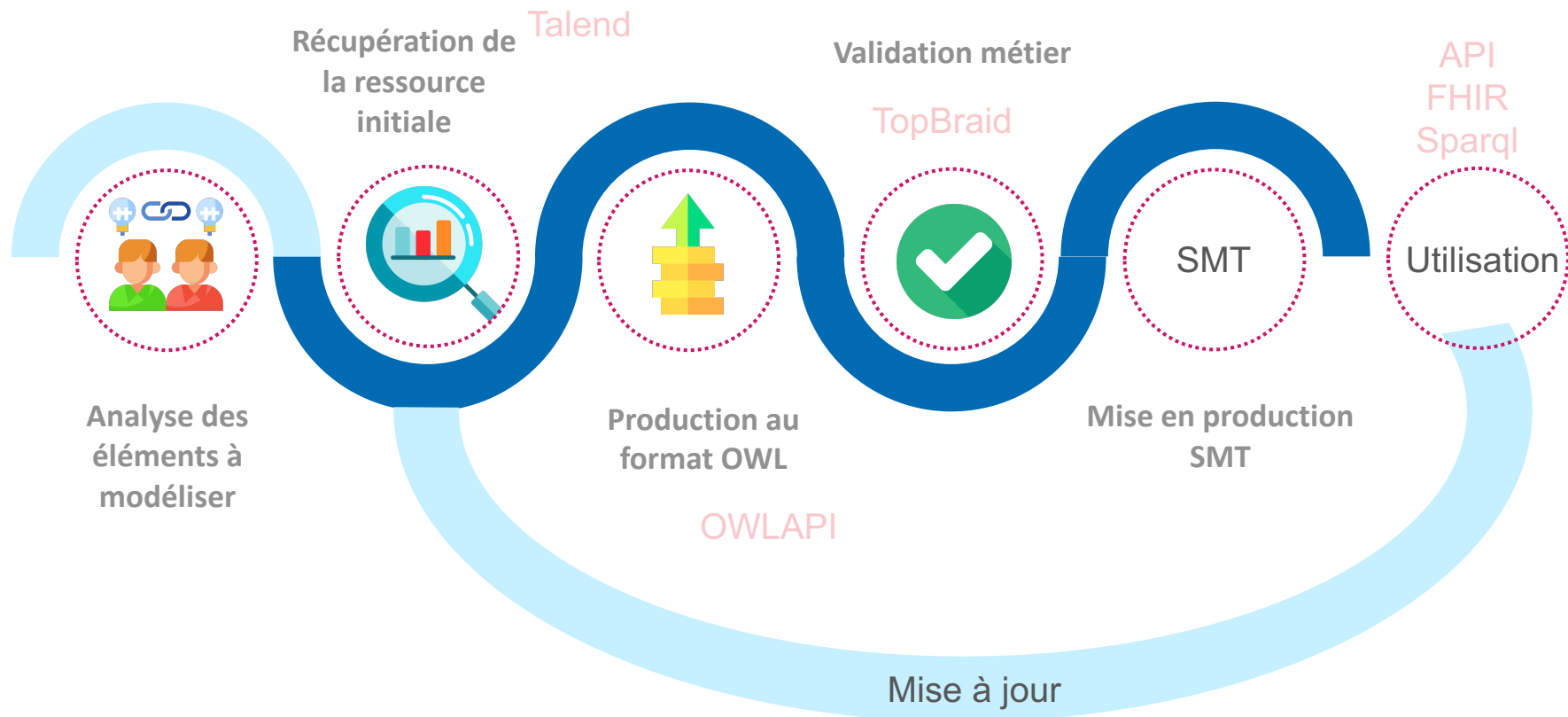
Enrichissement
 terminologique
 des classes

skos:altLabel
 xskos:inclusion

Réseau inter-
 ressources par
 alignements

skos:exactMatch
 skos:broaderMatch
 skos:narrowerMatch

Processus de modélisation et publication





Le projet SMT

- ▶ Ontologies et standards sémantiques
- ▶ Modélisation des terminologies : Métier et sémantique
- ▶ **Fonctionnement du SMT**

Catalogue SMT

- Métadonnées
- Recherche d'une terminologie
- Télécharger une terminologie

Recherche et exploration des terminologies

- Recherche des concepts
- Affichage d'un concept
- Affichage hiérarchique





Les services SMT

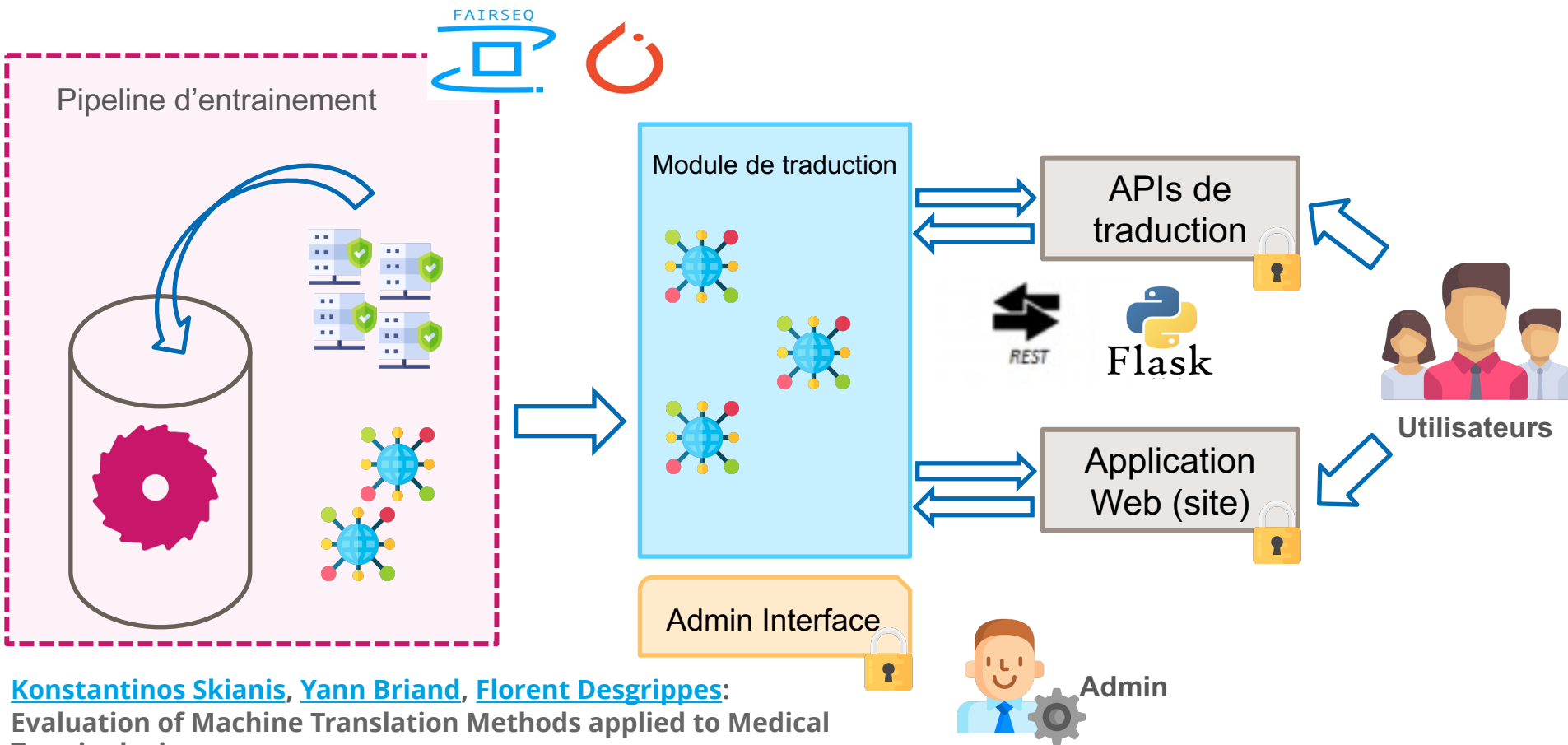
- ▶ Traduction automatique
- ▶ Consommation automatique :
API, SPARQL et FHIR.
- ▶ Alignement



Les services SMT

- ▶ **Traduction automatique**
- ▶ **Consommation automatique :
API, SPARQL et FHIR.**
- ▶ **Alignement**

Traduction automatique : architecture





Les services SMT

- ▶ Traduction automatique
- ▶ **Consommation automatique :
API, SPARQL et FHIR**
- ▶ Alignement

<https://smt.esante.gouv.fr/api-docs/>



AGENCE
DU NUMÉRIQUE
EN SANTÉ

TERMINOLOGIES & CONCEPTS ^

FORMATIONS ^

API

ACTUALITÉS

ASSISTANCE ^






GET /api/terminologies/search/advanced Obtenir la liste des terminologies répondant aux critères d'une recherche avancée.

GET /api/terminologies/search/autocomplete Obtenir les résultats d'autocomplétion d'un champ.

GET /api/terminologies/list Obtenir la liste des terminologies visibles.

GET /api/terminologies/list/with-concepts Obtenir la liste des terminologies visibles ayant des concepts.

APIs pour les concepts

Liste des APIs permettant d'interagir avec les concepts.

GET /api/concepts/detail Obtenir le détail d'un concept.

GET /api/concepts/child Obtenir la liste des enfants d'un concept.

GET /api/concepts/roots Obtenir la liste des concepts racines.

GET /api/concepts/search Obtenir la liste des concepts présents dans le catalogue des concepts.




POSTMAN

Requête  



```
1 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
2 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
3 SELECT * WHERE {
4   ?sub ?pred ?obj .
5 } LIMIT 10
```



 Table

 Response



CONTACT

ans-terminologies@esante.gouv.fr

Table

Response

5767 results in 0.621 seconds

Filter query results

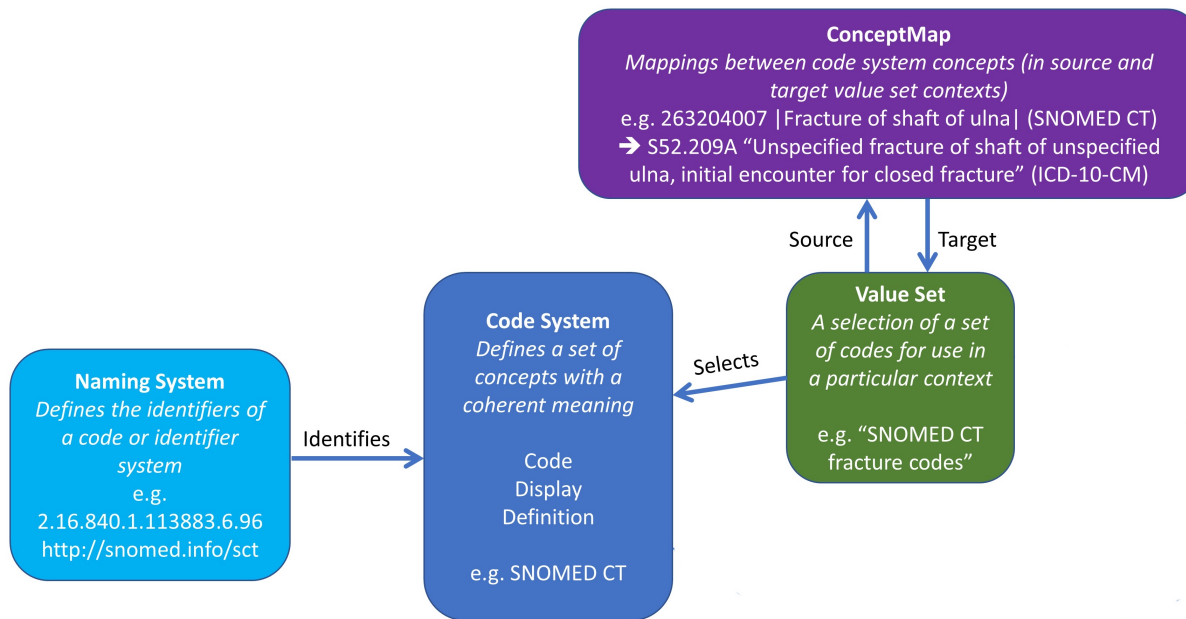
Page size: 50



	label	molecule
1	a	sante:vidal/P1
2	a	sante:vidal/P3
3	abacavir	sante:vidal/P178309
4	abacavir/lamivudine	sante:vidal/P180227
5	abacavir/lamivudine	sante:vidal/P178674
6	abacavir/lamivudine/zidovudine	sante:vidal/P189046
7	abasaglar	sante:vidal/P165026
8	abasaglar kwikpen	sante:vidal/P165028
9	abbe	sante:vidal/P42
10	abbe	sante:vidal/P36
11	abelcet	sante:vidal/P62

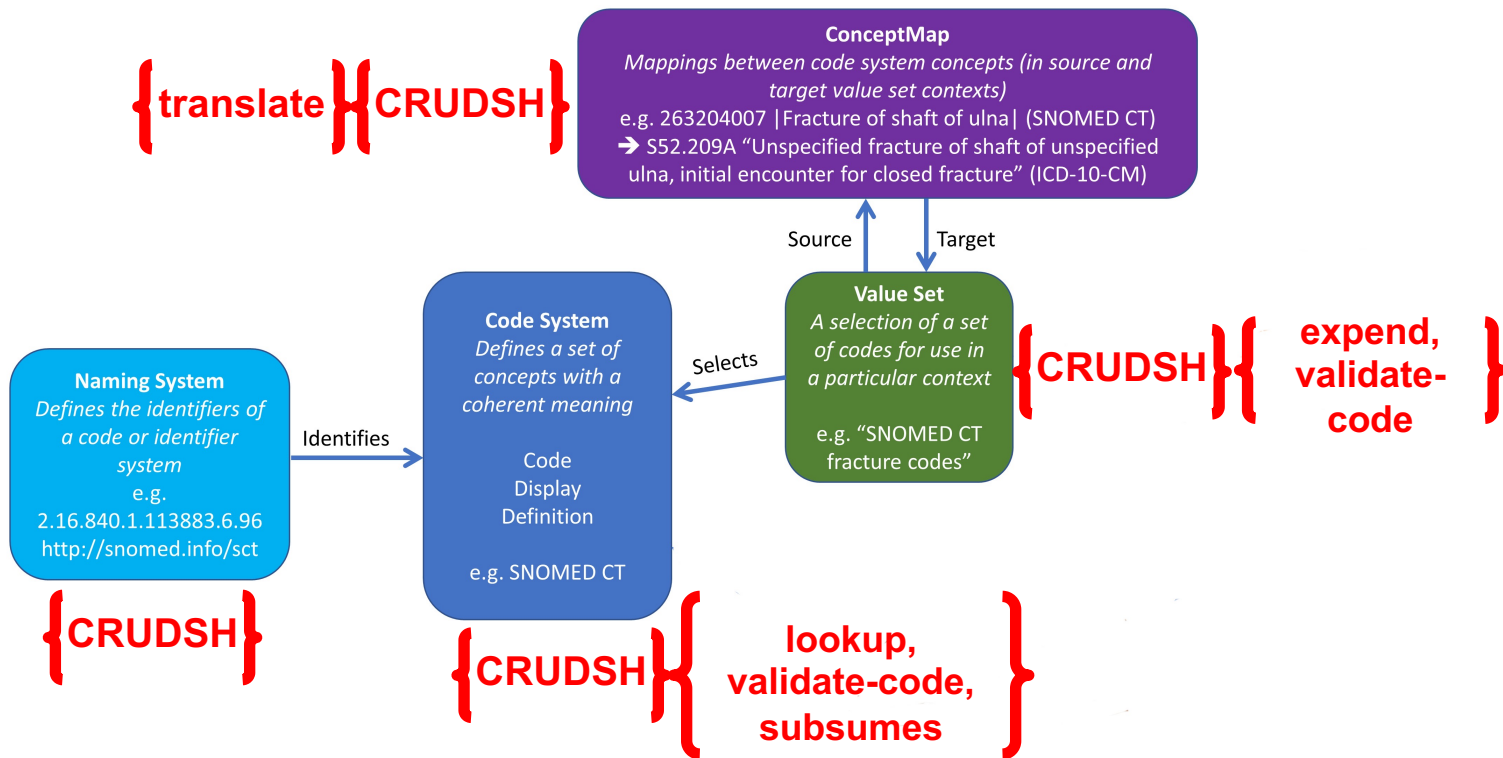


FHIR Terminology Service: ressources FHIR liées à la gestion des terminologies



FHIR Terminology Service: ressources FHIR liées à la gestion des terminologies

+ opérations Rest

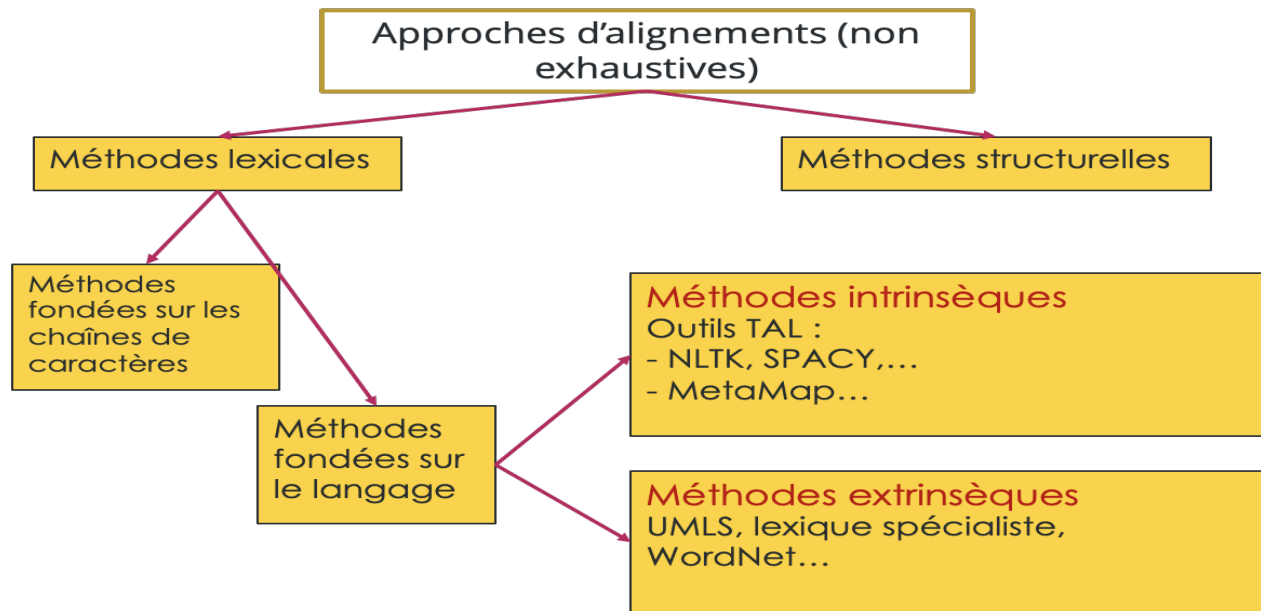




Les services SMT

- ▶ Traduction automatique
- ▶ Consommation automatique :
API, SPARQL et FHIR.
- ▶ **Alignement**

Vers un service d'alignement automatique



Word Embedding,
Clustering

Dans le SMT :

1. Intégration des alignements dans le SMT (valides, automatiques validés et/ou manuels).
2. CIPC2 -> CIM-10 déjà visible sur les termes CISP2 (exemple: asthme).

icd10Code	État de mal asthmatique
	Asthme, sans précision
	Asthme associé
	Asthme non allergique
	Asthme à prédominance allergique

Collaborations :

1. Dictionnaire CépiDC et AP-HP vers CIM-11 (traduite par l'ANS).
2. Orphanet vers CIM-11
3. Pathos vers CIM-11.



esante.gouv.fr

Le portail pour accéder à l'ensemble des services et produits de l'agence du numérique en santé et s'informer sur l'actualité de la e-santé.



@esante_gouv_fr



[linkedin.com/company/agence-du-numerique-en-sante](https://www.linkedin.com/company/agence-du-numerique-en-sante)