



Serveur Multi-Terminologies

SemWebPro

Mélissa Mary, Tayeb Merabti, David Martin, Yann Briand, Ali Gochath
Ahmed Rouissi, Thierry Dart.

Sommaire



- I. Le Serveur Multi-Terminologies (SMT).
- II. Gestion et Diffusion des Terminologies.
- III. Évolution et Perspectives du SMT.
- IV. Conclusion.



Le Serveur Multi Terminologique en Santé

- ▶ Contexte et enjeux
- ▶ Le SMT en quelques chiffres
- ▶ Les fonctionnalités du SMT



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**

23



Terminologies (OWL)

800 000



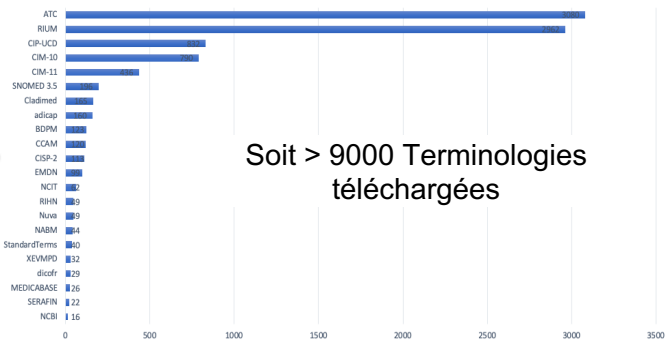
Concepts

+9000



Téléchargements
(2023 – en cours)

Classement des Terminologies les Plus Fréquemment Téléchargées dans SMT



Soit > 9000 Terminologies
téléchargées



European Medical Device Nomenclature (EMDN)

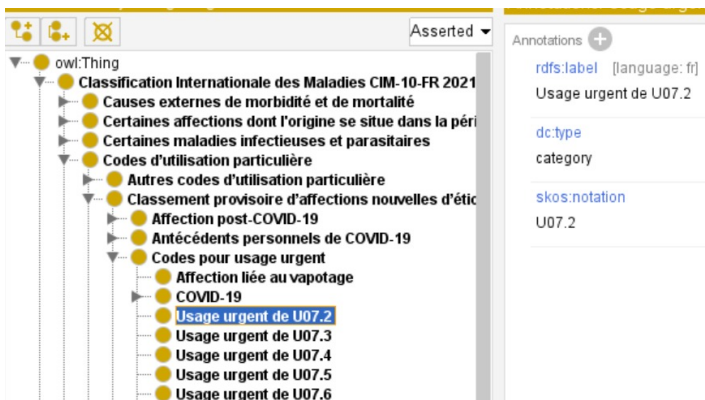
CLADIMED

CISP-2

ICD-10

ICD-11
icd-who.int

Fonctionnalités du SMT




Fichier RDF/OWL

Requêtes SPARQL

```

1 PREFIX ↔
6
7 select ?code ?label ?manif_label where {
8   ?cim10_uri rdfs:subClassOf+ <http://data.esante.gouv.fr/atih/cim10>.
9   ?cim10_uri skos:notation ?code .
10  ?cim10_uri rdfs:label ?label .

```

SPARQL Results Table X

1000 rows (317 rows not shown)

code	label	manif_label
M01.3	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes ...	Infection localisée à Salmonella (fr)
M01.3	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes ...	Infection gonococcique du système ostéoarticulaire et des muscles (fr)
M01.38	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes ...	Infection localisée à Salmonella (fr)
M01.38	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes ...	Infection gonococcique du système ostéoarticulaire et des muscles (fr)
M01.33	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes ...	Infection localisée à Salmonella (fr)

CATALOGUE DES CONCEPTS

Attention : la recherche de concepts dans certaines terminologies nécessite d'être connecté.

Rechercher en Français Sélectionner une ou plusieurs terminologies

Search RECHERCHER

RECHERCHE AVANCÉE

Site Web - IHM

API REST et REST FHIR

GET /wp-json/ans/terminologies/zip Télécharger le ZIP d'une terminologie.

GET /wp-json/ans/terminologies/versions Obtenir les versions disponibles d'une terminologie.



GET /api/terminologies/home Obtenir la liste des terminologies présentes en page d'accueil.



GET /api/terminologies/detail Obtenir le détail d'une terminologie.

GET /api/terminologies/search Obtenir la liste des terminologies présentes dans le catalogue des terminologies.


Objectif du catalogue


- Faciliter la recherche et l'identification précise des terminologies médicales.
- Offrir un accès direct et simplifié aux ressources terminologiques.

 Terminologie - ADICAP
Document(s) à télécharger 


Terminologie : ADICAP	
Unité de production : ADICAP	
1. Description	Modes de prélèvement, types de technique, organes, lésions, topographies, grading
2. Version	2019-05
3. Identifiant(s)	1.2.250.1.213.2.11
4. Champs sémantique	Thésaurus
5. Usage	Cytologie et Anatomico-pathologie
6. Nombre de concepts	9 511
7. Domaine	Médical
8. Utilisateur(s) cible(s)	Editeurs, Professionnels de santé
9. Langue(s)	FRA
10. Format(s)	XLSX, OWL
11. Site(s) de publication	https://esante.gouv.fr/ 
12. Licence	LOv2 

terminologie-adicap-2019-05.zip

cgts_sem_adicap_fiche-detailee.pdf 

Lien(s) associé(s) 

Concepts liés

Flux RSS 

26/05/2021 21:58:29

Nouvelle version de la terminologie ADICAP (2019-05)

Nouvelle version améliorée :


1. URLS fondées sur les codes
2. Tri des libellés amélioré

29/03/2021 19:42:12

Nouvelle version de la terminologie ADICAP (2019-05)

Catalogue des terminologies

Saisir votre recherche ici

 Rechercher

Recherche avancée 

ADICAP

02/07/2019

Version : **2019-05**

Licence : **LOv2**

Thème : **Médical**

Pers. morale(s) : **ANS**

[Afficher les concepts liés](#)

ATC

23/01/2023

Version : **2023-01**

Licence : **CC BY-ND 3.0 IGO**

Thème : **Médical**

Pers. morale(s) : **WHOCC**

Fonctionnalités du Catalogue

- **Description Détaillée**
- **Téléchargement**
- **Propriété intellectuelle:** Assurer le respect des licences originelles lors de la diffusion des terminologies
- **Aujourd'hui:** Utilisation d'un profil DCAT-AP spécifique adapté aux besoins du SMT
 - **Horizon 2024:** Implémentation de la spécification DCAT V3 pour La refonte et l'amélioration du catalogue
 - L'exposition des terminologies sur des plateformes plus larges (data.gouv, Google Data, etc.)

➤ Visualisation Intuitive

➤ Navigation dans l'Arborescence

- Recherche simple : parcours arbre.
- Options d'affichage simplifié ou complet

➤ Personnalisation de l’Affichage

- Définir l'ordre d'apparition des concepts.
- Ajuster les libellés des propriétés pour une clarté optimale (e.g., de rdfs:label à libellé préféré).
- Organiser la séquence des propriétés dans le détail des concepts.

terminologie-cim11-mms

Afficher et rechercher en
🌐 Français

Simple

Complète

- ▼ Classification internationale des maladies 11e révision - Cl...
- ▶ PostCoordinationScaleInfo
- ▼ 01 Certaines maladies infectieuses ou parasitaires
 - ▼ **1G60 Certains autres troubles d'origine infecti...**
 - 1G60.0 Mycétome de type inconnu ou non pré...
 - 1G60.1 Pythiose
 - 1G60.2 Protothécose
 - 1G60.Y Autres certains autres troubles d'origine...
 - 1H0Z Infection, sans précision
 - ▶ BLOCKL1-1A0 Gastroentérite ou colite d'origine inf...
 - ▶ BLOCKL1-1A6 Infections transmissibles principalem...
 - ▶ BLOCKL1-1B1 Maladies mycobactériennes
 - ▶ BLOCKL1-1B4 Certaines maladies à staphylocoqu...
 - ▶ BLOCKL1-1B7 Infections bactériennes pyogènes d...

Concept

ID	http://id.who.int/icd/release/11/mms/1760597414
code	1G60
terme principal	<div style="display: flex; gap: 10px;"> FR Certains autres troubles d'origine infectieuse</div> <hr/> <div style="display: flex; gap: 10px;"> EN Certain other disorders of infectious origin </div>
définition	<div style="display: flex; gap: 10px;"> FR EN </div> <p>Troubles divers d'origine infectieuse non classés ailleurs notamment ceux dus aux algues et aux oomycètes.</p>
terme associé	<div style="display: flex; gap: 10px;"> FR EN </div> <p>Certains autres troubles d'origine infectieuse</p>
concept CIM10	Certaines maladies infectieuses et parasitaires
version	http://id.who.int/icd/release/11/2023-01/mms/1760597414
source	http://id.who.int/icd/entity/1760597414

Recherche simple

- Recherche lexicale simple en français et en anglais.
- Filtrer les résultats par terminologie et par facettes

Recherche avancée

- Utilisation de propriétés spécifiques telles que le libellé préféré, les synonymes, et le code.
- Flexibilité dans les requêtes avec des options telles que "est égale à", "commence par", et "ne contient pas »...
- Groupement de requêtes avec opérateurs logiques "ET", "OU", et "NON"

Optimisation continue

1. **Algorithme de Recherche :** Bien que l'algorithme actuel ait été optimisé pour la précision et le ranking, il y a toujours place à amélioration.
2. **Challenges Contextuels :** Reconnaître les défis de la recherche dans un index comprenant plusieurs terminologies.

Catalogue des concepts

× Attention : la recherche de concepts dans certaines terminologies nécessite une action de votre part. ×
[Voir plus](#)

Rechercher en
Français

Sélectionner une ou plusieurs terminologies
CIM-10

Q Rechercher

Recherche exacte (contient exactement)

Recherche avancée ^

NON ET OU
+ Ajouter un filtre + Ajouter un groupe

⋮
Synonyme

⋮
contient

sai
×

⋮
Synonyme

⋮
contient

infection
×

Lancer la recherche avancée

End-Point SPARQL : <https://smt.esante.gouv.fr/sparql/>

- Fournir un outil pour interroger les ontologies directement depuis le SMT.
- Fondé sur Virtuoso.
 - Limitation à 10000 résultats pour prévenir toute surcharge.

API du SMT

- Offrir une interface de programmation applicative (API) pour un accès aux fonctionnalités du SMT de manière automatisée.
 - Elles permettent la recherche de terminologies de manière automatisée, avec la même richesse fonctionnelle que l'IHM.
 - Elles reproduisent les capacités de recherche avancée de l'IHM, permettant des interrogations détaillées

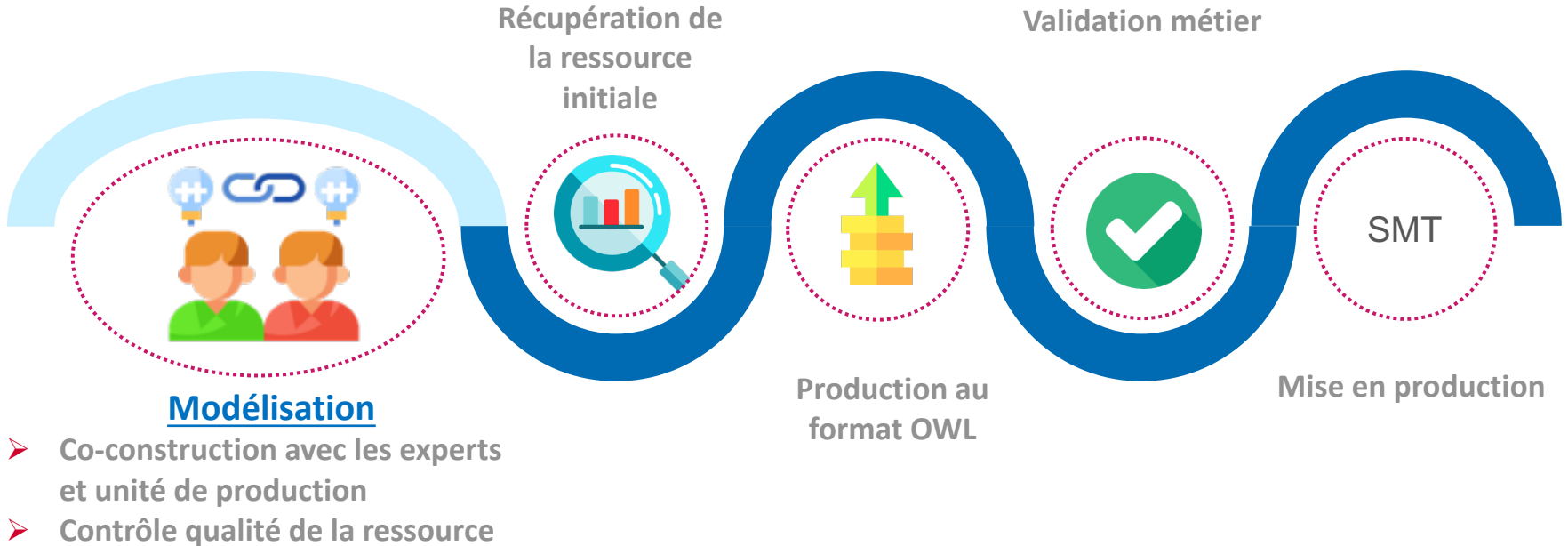


Gestion et Diffusion des Terminologies

- ▶ **Processus d'intégration**
- ▶ **Harmonisation des modèles ontologique**

Processus de modélisation et publication

Processus industrialisé et outillé



Méta-modèle des Terminologies au service des usages 1/3

La mise en place d'un méta-modèle composé de règles, de patrons de modélisation et de bonnes pratiques facilite la prise en main de l'écosystème des Terminologies de santé en France.

- Terminologie SERAFIN PH
 - 1 - Besoins
 - 2 - Prestations directes - Soins et d'acc...
 - 3 - Prestations indirectes - Pilotage et f...
 - 3.1 - Fonctions Gérer, manager, c...
 - 3.2 - Fonctions logistiques
 - 3.2.1 - Locaux et autres ressou...
 - 3.2.2 - Fournir des repas**
 - 3.2.3 - Entretenir le linge
- Concepts retirés
 - Concepts retirés dans la version 2023
 - Prestation de coordination renforç...
 - Fournir des repas
 - Entretenir le linge

code 3.2.2

terme principal  Fournir des repas

concept parent [Fonctions logistiques](#)

1) Exigences de conformité pour structurer les éléments clés de l'interopérabilité

	Contrainte métier	Relation	Cardinalité
Code	Unique, stable, pérenne, <i>non-signifiant</i>	<code>skos:notation</code>	1..1
Terme préféré	- Unique, univoque et autoporteur - Code Langue	<code>rdfs:label</code>	1..1

2) Une relation hiérarchique explicite

`rdfs:subClassOf`

Adapté de Cimino, J. J. (1998). Desiderata for controlled medical vocabularies in the twenty-first century. *Methods of information in medicine*, 37(04/05), 394-403.

3) Patron d'historisation visant à anticiper les besoins de traçabilité des données médicales

terminologie-atc
Afficher et rechercher en Français

Rechercher un concept

Simplifiée Complète

- ▶ P - ANTIPARASITAIRES, INSECTICIDES ET RÉPULSIFS
- ▶ R - SYSTÈME RESPIRATOIRE
- ▶ S - ORGANES SENSORIELS
- ▶ V - DIVERS
- ▼ Concept retirés -
 - ▼ Concept retirés 2023 -
 - J07BX03 - VACCINS DE LA COVID-19**
 - L01XX37 - SITIMAGÈNE CÉRADÉNOVEC
 - L01XX51 - TALIMOGÈNE LAHERPARÉPVEC
 - L01XX70 - AXICABTAGÈNE CILOLEUCÉL
 - L01XX71 - TISAGENLEUCÉL
 - N02BG11 - MIROGABALINE
 - N03AX12 - GABAPENTINE
 - N03AX16 - PRÉGABALINE

Concept

ID	http://data.esante.gouv.fr/whocc/atc/J07BX03	
Terme principal	<input checked="" type="radio"/> FR vaccins de la COVID-19 <input checked="" type="radio"/> EN covid-19 vaccines	
Code	J07BX03	
Type de concept	5	
Date de création	2022-01-01	dct:created
Date de modification	2023-01-01	dct:modified
Statut du concept	inactif	adms:status
Remplacé par	vaccins de la COVID-19	owl:deprecated
Commentaire	code supprimé et remplacé par J07BN	

4) Relation lexicales standardisées

Filtrer par terminologies

1 concepts trouvés

- CIM11-MMS 1
- category 1

Catalogue des concepts

⊗ Attention : la recherche de concepts dans certaines terminologies nécessite une action de votre part. ×
[Voir plus](#)

Rechercher en Français Sélectionner une ou plusieurs terminologies CIM11-MMS

Bourrelet adipeux Rechercher

Recherche exacte (contient exactement)

Recherche avancée

[Accéder à l'historique des recherches](#)

Adiposité localisée (CIM11-MMS)
<http://id.who.int/icd/release/11/mms/1347139472>
 5B80.1 - category
 Affection qui se caractérise par l'accumulation de tissu adipeux dans certaines zones spécifiques du corps.

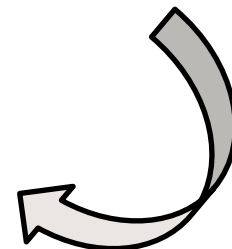
Concept	
ID	http://id.who.int/icd/release/11/mms/1347139472
code	5B80.1
terme principal	<input type="radio"/> (FR) Adiposité localisée <input type="radio"/> (EN) Localised adiposity
définition	<input type="radio"/> (FR) <input type="radio"/> (EN) Affection qui se caractérise par l'accumulation de tissu adipeux dans certaines zones spécifiques du corps.
terme associé	<input checked="" type="radio"/> (FR) <input type="radio"/> (EN) Adiposité localisée Bourrelet adipeux Tablier abdominal
type de concept	category

skos:definition

rdfs:comment

skos:altLabel

dc:type





Les Nouveautés 2023

- ▶ **Gestion des Alignements pour organiser un réseau de Terminologies**
- ▶ **FHIR un nouveau canal de distribution orienté e-santé**

Gestion des Alignements pour organiser un réseau de Terminologie

- Simplification de l'exportation et de la publication des alignements dans le SMT.
- Modélisation des Alignements en se basant sur le standard "A Simple Standard for Sharing Ontological Mappings" (SSSOM) pour modéliser de manière précise et cohérente les alignements entre les différentes terminologies.
- Mise à disposition d'outils pour le téléchargement et la visualisation des alignements.
- Mise en place d'une API dédiée pour gérer les alignements et correspondances.

Intégration de FHIR dans le SMT

- Conversion et publication des terminologies actuelles en OWL dans le SMT au format CodeSystem FHIR.
- Gestion et publication des jeux de valeurs : création, gestion et publication des jeux de valeurs au format ValueSet FHIR (manuellement).
- Gestion et publication des jeux des alignements : publication des alignements au format ConceptMap FHIR (manuellement).



Conclusion

Service socle pour la e-santé en France.

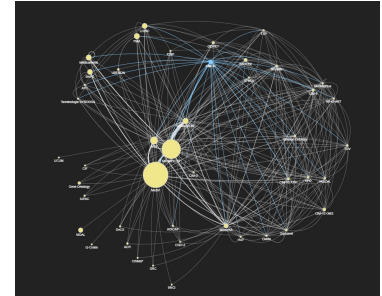
- Un cadre unifié pour une interprétation cohérente.
- Un outil générique adapté pour répondre aux besoins spécifiques des terminologies.
- Maximisation de l'utilisation des ressources terminologiques.
- Plateforme Centrale de Diffusion en France : Une Vitrine Unique pour les Unités de Production telles que l'ANSM pour les médicaments, le NRC pour la SNOMED CT et BioLOINC prochainement.

Intégration et Interconnexion via un réseau sémantique

- Harmonisation des terminologies médicales hétérogènes.
- Accompagner l'écosystème de la e-santé dans l'utilisation de ces terminologies médicales.
- Alignement et mise en relation via des correspondances explicitement définies.

Diffusion et Accessibilité Élargie

- Utilisation de deux standards principaux (OWL et FHIR) pour une diffusion étendue.
- Optimiser la gestion des terminologies (OWL) & Intégration efficace avec les outils médicaux existants (FHIR).
- Accessibilité pour les professionnels, chercheurs, et le grand public.



Source: Hetop



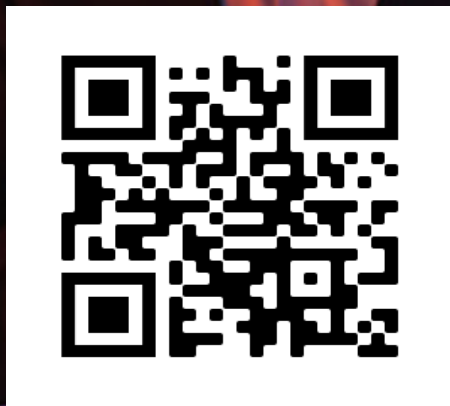
Meetup HDH



SanteExpo 22



SMT





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)



ans-terminologies@esante.gouv.fr