La Terminologie Universelle

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION ET PORTÉE

Ce chapitre introduit le concept de terminologie au-dessus d'une ontologie. La terminologie est la partie linguistique d'une ontologie, censée être indépendante de la représentation de son contenu. Il sera argumenté que la terminologie doit de préférence être indépendante de la langue afin de garantir son universalité dans différents langages. Dans cette optique, la $\mathbf{T}_{logie}$ est implémentée de manière totalement indépendante de tout langage.

L'ontologie est une science formelle relevant de la philosophie. De nombreuses publications sur cette science sont disponibles et fournissent un contexte à disposition de toute implémentation. Une terminologie ne se réduit pas à une liste de termes et doit être au minimum concordante avec l'ontologie sous-jacente.

La définition d'une terminologie est introduite et sera reprise au chapitre 2. De nombreux auteurs élaborent des listes de termes et autres classifications, souvent sans fondement formel. Cependant, la communauté scientifique a besoin d'une approche plus formelle de ce domaine.

Ce document constitue le chapitre 1 de l'ouvrage *La Terminologie Universelle*, qui présente une documentation globale sur la terminologie.

Contents

1.1	Qu'est-ce qu'une terminologie?	3
1.2	Histoire de la création de la $\mathbf{T}_{logie}$	4
1.2.1	Jusqu'à la TA98	4
1.2.2	TA98	4
1.2.3	FMA	5
1.2.4	BFO	5
1.2.5	TNA	5
1.2.6	TAH	5
1.2.7	Site web de l'IFAA Fribourg: https://ifaa.unifr.ch	5
1.3	Le livre La Terminologie Universelle	5
1.3.1	Chapitre 1 : Introduction et portée	5
1.3.2	Chapitre 2 : Objets fondamentaux	6
1.3.3	Chapitre 3 : Identifiants	6
1.3.4	Chapitre 4 :	6
1.3.5	Chapitre 5 : Unités	6
1.3.6	Chapitre 6 : Le vocabulaire	6
1.3.7	Chapitre 7 : Liste hiérarchique	7
1.3.8	Chapitre 8 : Anatomie d'un terme	7

1.3.9	Chapitre 9 : Grammaire des termes	7
1.3.10	Chapitre 10 : Terminologie universelle	7
1.3.11	Chapitre 11 : Termes irréguliers	7
1.3.12	Chapitre 12 : Taxonomie	7
1.3.13	Chapitre 13 : Partonomie	8
1.3.14	Chapitre 14 : Définitions	8
1.3.15	Chapitre 15 :	8
1.3.16	Chapitre 16 : Navigation	8
1.3.17	Chapitre 17 : Système d'aide	8
1.3.18	Chapitre 18 : Gestion des termes	8
1.3.19	Chapitre 19 :	9
1.3.20	Chapitre 20 :	9
1.3.21	Chapitre 21 :	9
1.3.22	Chapitre 22 :	9
1.3.23	Chapitre 23 : Implémentation monolingue	9
1.3.24	Chapitre 24 :	9
1.3.25	Chapitre 25 : Propriétés	9
1.3.26	Chapitre 50 : Bibliographie	9
1.4	Conventions	10
1.4.1	Chapitres	10
1.4.2	Commandes prédéfinies	11
1.4.3	Bibliographie	12
1.5	Taille de la terminologie	13
1.5.1	Nombre d'entités et d'unités	13
1.5.2	Nombre de langues	13
1.6	Journal des mises à jour	14
1.7	Crédits	14

1.1 Qu'est-ce qu'une terminologie?

À première vue et intuitivement, la réponse est: un ensemble de termes relatifs à un domaine de connaissance. Ce n'est pas une mauvaise réponse et elle est essentiellement vraie. Cependant, elle manque de précision pour distinguer les artefacts d'une véritable terminologie. N'importe qui peut rédiger une liste de termes et la publier, mais cela ne suffit pas pour la qualifier de terminologie, même si elle correspond à notre définition introductive.

À partir de là, lorsque nous utiliserons le mot *terminologie* pour parler de la mise en œuvre de la terminologie anatomique et de son site web, il sera étiqueté comme $\mathbf{T}_{logie}$.

La première tentative de structuration de la $\mathbf{T}_{logie}$ consiste à ordonner les termes selon des critères hiérarchiques. Deux principales hiérarchies sont disponibles pour cette tâche: la taxonomie et la partonomie. Une taxonomie est facile à utiliser (mais difficile à construire), car elle repose sur une relation unique: le lien ISA, qui représente le principe aristotélien de *genus et differentia*. Une partonomie (également appelée méronomie) est une hiérarchie complexe, sujette à des représentations approximatives et à de nombreuses erreurs, mais c'est la hiérarchie privilégiée par les anatomistes! D'autres hiérarchies peuvent être envisagées, mais elles sont de moindre importance.

D'après les commentaires précédents, la solution la plus simple serait de prendre une taxonomie existante du domaine et d'en construire une partonomie, en évitant les pièges de la partonomie. Mais une telle taxonomie existe-t-elle? La réponse est positive avec la taxonomie appelée Modèle Fondamental de l'Anatomie (ci-après le FMA).

[Rosse and Mejino, 2003]

Le Modèle Fondamental de l'Anatomie est une avancée majeure pour l'ontologie de l'anatomie humaine, où il est largement reconnu. La couverture est proche de 100 % en ce qui concerne la $\mathbf{T}_{logie}$. Le FMA est dans le domaine public. Cependant, il manque quelques entités, notamment en raison du récent développement de la Terminologia NeuroAnatomica TNA, où de nouvelles entités ont dû être créées.

Jusqu'à ce point, tout est pratiquement indépendant de la langue, car nous pouvons considérer les noms anglais du FMA comme des étiquettes ou des identifiants. Nous pouvons en fait ignorer leurs conventions de nommage, malgré la qualité globale du FMA à cet égard. De plus, nous avons la capacité à construire la $\mathbf{T}_{logie}$, avec la propriété essentielle d'être indépendante de la langue, comme nous le verrons ci-après. Notre recette est simple: adopter le FMA et construire la $\mathbf{T}_{logie}$ par-dessus.

La base de la $\mathbf{T}_{logie}$ est l'ontologie sous-jacente. Le formalisme auquel nous adhérons est le *Basic Formal Ontology BFO*, qui est documenté sur le site web *Open Biomedical Ontologies OBO* <https://basic-formal-ontology.org>.

[[Smith and al., 2007](#)]

OBO est une norme recommandée pour les ontologies biomédicales et largement adoptée pour les sciences de la vie. Elle est gérée par un consortium d'experts du domaine. Son objectif principal est de faciliter les échanges entre différentes ontologies par l'adoption de règles de représentation communes, facilitant ainsi les interactivités lisibles par machine. Un site web est disponible.

Nous pouvons maintenant nous interroger à nouveau sur la question: qu'est-ce que la $\mathbf{T}_{logie}$? La présente documentation et la bibliographie attenante complète y apportent une réponse détaillée.

En guise d'introduction, nous pouvons dire ceci: notre objectif principal étant la communication des connaissances anatomiques entre personnes parlant plusieurs langues, nous créons d'abord une terminologie basée sur une représentation abstraite, indépendante de la langue. Ensuite, nous fournissons un outil de traduction automatique capable de générer la $\mathbf{T}_{logie}$ dans n'importe quelle langue, y compris le latin. Ce processus en deux étapes constitue le fondement de la $\mathbf{T}_{logie}$, appelée la Terminologie Universelle afin de promouvoir l'indépendance linguistique.

Pour être concise et spécifique, la $\mathbf{T}_{logie}$ se limite au domaine de l'anatomie humaine.

Notre définition introductive et provisoire est la suivante:

Terminologie

Une terminologie (définition) est un ensemble structuré d'entités basé sur une taxonomie et une paronomie du domaine, ainsi qu'une représentation abstraite, indépendante du langage, des termes associés à ces entités.

Cette définition n'est pas formelle, mais plutôt intuitive: elle s'adresse aux acteurs humains. C'est un bon point de départ! Une définition plus précise et formelle sera présentée au [chapitre 02](#).

1.2 Histoire de la création de la $\mathbf{T}_{logie}$

1.2.1 Jusqu'à la TA98

L'histoire des premières publications de terminologies anatomiques au XXe siècle, jusqu'à la Terminologia Anatomica, parue en 1998, a été quelque peu controversée [[DiDio, 1998](#)].

1.2.2 TA98

Les événements qui ont précédé la publication officielle de la TA98 ont été résumés par Ian Whitmore, président de la FCAT et, à ce titre, responsable de cette publication [[Whitmore, 1999](#)].

1.2.3 FMA

Au tout début du XXI^e siècle, le professeur Cornelius Rosse et ses collaborateurs qui ont créé le Modèle Fondamental de l'Anatomie [Rosse and Mejino, 2003]. Ils ont mis en place une taxonomie complète de l'anatomie humaine, avec un niveau de détail assez élevé, correspondant aux développements de la médecine à cette époque.

1.2.4 BFO

Quelques années plus tard, le professeur Barry Smith a conseillé l'équipe de la FMA et publié le *Basic Formal Ontology* [Smith and al., 2007]. Ce concept moderne a été appliqué à la FMA.

1.2.5 TNA

En 2017, la *International Federation of Associations of Anatomists IFAA* a décidé de réviser une partie de Terminologia Anatomica (TA) publiée en 1998, sous le nouveau nom de Terminologia NeuroAnatomica (TNA). Cette tâche importante a été supervisée par le professeur Hans ten Donkelaar et un comité de soutien [tenDonkelaar et al., 2016].

1.2.6 TAH

En juin 2025, une version entièrement révisée de TA98 est disponible sous le nouveau nom de Terminologia Anatomica Humana, en abrégé TAH. Cette nouvelle version de la terminologie a été supervisée par le professeur Hans ten Donkelaar et le professeur David Kachlik. La version finale disponible dès 2025 sur le site IFAA à Fribourg, est en attente d'approbation officielle par l'IFAA.

1.2.7 Site web de l'IFAA Fribourg: <https://ifaa.unifr.ch>

L'implémentation de la base de données et les développements linguistiques de TNA et TAH ont été réalisés par Robert Baud, PhD, auteur de ce livre. La première version officielle a été publiée fin 2021.

Le site web est hébergé par l'Université de Fribourg, en Suisse. Merci aux professeurs Pierre Sprumont et Luis Filgueira pour leur soutien à ce projet.

1.3 Le livre La Terminologie Universelle

Cette section présente une brève introduction à tous les chapitres de ce livre. Les numéros des sous-sections ci-dessous correspondent aux numéros des chapitres. Les chapitres sans titre sont momentanément désactivés.

1.3.1 Chapitre 1 : Introduction et portée

Accès direct au *chapitre 01*.

Ce chapitre présente globalement la terminologie anatomique: le sujet principal du livre. Il définit ce qu'est la T_{logie} construite sur une ontologie, elle-même formellement définie.

Chaque chapitre est brièvement introduit avec un lien direct pour éventuellement y accéder.

C'est également ici que sont présentées et expliquées toutes les conventions appliquées dans le livre.

Une autre section traite de la taille de la $\mathbf{T}_{logie}$. Elle montre comment on a déjà atteint un effectif de plus de 200'000 termes (soit 50'000 termes dans 4 langues) et explique que des outils de génération automatique sont nécessaires pour une implémentation sûre de la $\mathbf{T}_{logie}$.

1.3.2 Chapitre 2 : Objets fondamentaux

Accès direct au [chapitre 02](#).

Une entité est le sujet central de la $\mathbf{T}_{logie}$: elle est représentée par un Def. **terme anatomique** accompagné de toutes ses variantes, synonymes et termes apparentés.

Ce chapitre considère tous les objets fondamentaux entrant dans le concept de terminologie universelle et donne des définitions précises, voire formelles de ces objets.

1.3.3 Chapitre 3 : Identifiants

Accès direct au [chapitre 03](#).

Les identifiants sont au cœur de la $\mathbf{T}_{logie}$: ils constituent, au fil du temps, les éléments permanents des entités et autres atomes composant la terminologie.

Ce chapitre présente les principales caractéristiques des identifiants, ainsi que quelques commentaires sur leur mise en œuvre.

A proprement parlé, la lecture et la connaissance de ce chapitre n'est pas impérative, du fait que l'ensemble des règles imposées aux identifiants sont rigoureusement appliquées par les auteurs de la $\mathbf{T}_{logie}$, et que cet aspect peut rester en arrière-fond dès lors que l'on est assuré de sa parfaite mise en place.

1.3.4 Chapitre 4 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.5 Chapitre 5 : Unités

Accès direct au [chapitre 05](#).

Les différents type d'unités sont décrits de manière approfondie avec des exemples.

Tant les unités physiques que les unités non physiques sont passées en revue.

1.3.6 Chapitre 6 : Le vocabulaire

Accès direct au [chapitre 06](#).

Ce chapitre analyse les différents aspects du vocabulaire et démontre ce qu'est le vocabulaire nécessaire à chaque langue où l'on veut exprimer la terminologie.

1.3.7 Chapitre 7 : Liste hiérarchique

Accès direct au [chapter 07](#).

Ces listes possèdent leur propre personnalité: une dimension, une collection d'entités et une structure hiérarchique. Toutes ces caractéristiques sont indépendantes de la langue, ce qui les rend uniques pour toutes les langues.

Afin de préserver la personnalité des listes lors des tâches de maintenance ou de mise à jour de la terminologie, une **signature de liste** a été créée. Il s'agit d'un entier aveugle calculé par un algorithme dédié permanent. La signature dépend du contenu de la liste, mais pas de la langue.

La base de données terminologique comporte plusieurs hiérarchies actives: la taxonomie, la partonomie, la hiérarchie TA98 et la hiérarchie des listes partonomiques. Ces hiérarchies partagent le même contenu de la base de données, mais sont indépendantes les unes des autres.

1.3.8 Chapitre 8 : Anatomie d'un terme

Accès direct au [chapter 08](#).

Ce chapitre examine la nature des termes anatomiques, leurs similarités et leurs différences structurelles.

1.3.9 Chapitre 9 : Grammaire des termes

Accès direct au [chapter 09](#).

Ce chapitre définit une grammaire formelle d'un terme anatomique. Les règles qui en résultent contraignent tout terme régulier à une forme prédéfinie, analysable et traduisible. C'est la base de la $\mathbf{T}_{logie}$ multilingue. On estime que ce formalisme ne limite pas l'expressivité des auteurs de la terminologie et que la $\mathbf{T}_{logie}$ gagne en cohérence et présente moins d'ambiguïtés que les approches traditionnelles.

1.3.10 Chapitre 10 : Terminologie universelle

Accès direct au [chapter 10](#).

Ce chapitre présente les fondements de la $\mathbf{T}_{logie}$ universelle. Il décrit également le processus de traduction automatique de la formule universelle vers un terme anatomique dans n'importe quelle langue.

1.3.11 Chapitre 11 : Termes irréguliers

Accès direct au [chapter 11](#).

Ce chapitre traite des termes irréguliers, car ils existent et sont à l'origine de nombreux problèmes. Il montre, par des exemples et des commentaires, pourquoi ils posent problème et comment trouver une solution acceptable.

1.3.12 Chapitre 12 : Taxonomie

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.13 Chapitre 13 : Partonomie

Accès direct au [chapter 13](#).

La hiérarchie partonomique est la hiérarchie privilégiée par la plupart des anatomistes, car elle imite ce que l'on appelle l'atlas d'anatomie, avec ses dessins annotés correspondant à une liste partonomique.

La partonomie est une hiérarchie complexe, moins naturelle ni aussi simple que la taxonomie à relation unique. Au contraire, la relation partof est subdivisée en de nombreux sous-liens, qui doivent être formellement définis et appliqués. Ce chapitre énumère tous ces liens.

1.3.14 Chapitre 14 : Définitions

Accès direct au [chapter 14](#).

Une tâche fondamentale de la $\mathbf{T}_{logie}$ est de définir ses atomes, ici les entités anatomiques, mais très peu de terminologies existantes le font, considérant que les connaissances générales en anatomie sont suffisantes. En effet, l'absence de définition des entités est source d'ambiguïtés et d'erreurs.

L'expérience montre que lorsqu'il y a confusion sur les subdivisions d'une entité donnée, on se trouve généralement confronté à un problème d'identification de ce dont on parle. Des interprétations divergentes existent entre différents auteurs. La seule solution est de définir précisément chaque entité d'intérêt, à l'aide d'une définition non ambiguë. L'objectif de ce chapitre est de démontrer la faisabilité de cette approche.

Ce chapitre examine les Def. **définitions taxonomiques** et montre comment elles sont appliquées.

1.3.15 Chapitre 15 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.16 Chapitre 16 : Navigation

Accès direct au [chapter 16](#).

Ce chapitre décrit les types de navigation possibles dans la terminologie. La plupart des stratégies de navigation sont mises en œuvre sur le site web de la terminologie.

1.3.17 Chapitre 17 : Système d'aide

Accès direct au [chapter 17](#).

Ce chapitre décrit le système d'aide sous-jacent à la mise en œuvre de la tlogie, avec ses différents niveaux de détail, et explique comment l'utiliser au mieux.

1.3.18 Chapitre 18 : Gestion des termes

Accès direct au [chapter 18](#).

Ce chapitre documente le software responsable de la génération des termes dans les différents langages de la $\mathbf{T}_{logie}$. Il est une première orientation concernant le travail nécessaire pour mettre en place un nouveau langage.

1.3.19 Chapitre 19 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.20 Chapitre 20 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.21 Chapitre 21 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.22 Chapitre 22 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.23 Chapitre 23 : Implémentation monolingue

Accès direct au [chapter 23](#).

1.3.24 Chapitre 24 :

Ce chapitre est temporairement désactivé.

1.3.25 Chapitre 25 : Propriétés

Accès direct au [chapter 25](#).

1.3.26 Chapitre 50 : Bibliographie

Accès direct au [chapter 50](#).

Bibliographie complète de toutes les publications pertinentes liées au présent ouvrage. La plupart des publications sont citées ailleurs dans les chapitres de l'ouvrage.

Dans la mesure du possible, les articles scientifiques mentionnés dans la bibliographie sont accompagnés d'un lien hypertexte vers une copie PDF disponible ailleurs. Cela permet un accès direct à l'utilisateur occasionnel.

1.4 Conventions

Ce livre utilise plusieurs conventions de présentation.

1.4.1 Chapitres

Le livre est organisé en chapitres, chacun abordant un sujet bien défini de la *Tlogie*. Tous les chapitres sont brièvement présentés dans le chapitre 1. La Terminologie Universelle est documentée par l'ensemble des chapitres, le site web et son contenu, le corpus logiciel, les programmes générateurs, le système de documentation Tex et la base de données.

Chaque chapitre est défini comme un document indépendant possédant ses propres fichiers. Chaque chapitre, ainsi que les fichiers d'aide utilisés sur le site web, est créé sous forme de document Tex (fichier *.tex*) entièrement décrit ailleurs. Chaque chapitre peut être généré au format PDF et est ainsi rendu visible.

Un format général est appliqué à tous les chapitres. Il comprend plusieurs éléments, qui sont examinés maintenant :

- **Boîte de résumé**

Le premier élément visible de tout chapitre est une boîte affichant un résumé du contenu sous forme de plusieurs paragraphes. Le dernier paragraphe positionne le chapitre dans l'ouvrage sur la Terminologie Universelle. La boîte de résumé doit obligatoirement tenir sur la première page.

- **Table des matières**

La table des matières, sous la rubrique *Contenu*, est générée automatiquement par le système de documentation. Elle se compose d'une liste de sections, chacune pouvant comporter plusieurs sous-sections. La table des matières commence immédiatement après la boîte de résumé, sur la première page si l'espace est suffisant. Elle peut s'étendre sur plusieurs pages. Chaque entrée de la table des matières est un lien hypertexte vers sa position dans le document.

- **En-tête de page**

Un en-tête est présent en haut de chaque page, sauf la première.

- **Pied de page**

Un pied de page est présent en bas de chaque page. Il est simplement constitué du numéro de page du chapitre, centré. Le numéro de page est remis à 1 à chaque nouveau chapitre.

- **Journal des mises à jour**

Cette section présente toutes les mises à jour successives de ce chapitre, la plus récente en haut.

- **Informations de référence**

Ce paragraphe positionne ce document dans le contexte de la Terminologie Universelle. Une invitation à commenter le contenu est proposée. Un lien vers le fichier source officiel de ce chapitre, contenant les dernières mises à jour disponibles, est fourni, permettant de vérifier la dernière version valide.

1.4.2 Commandes prédéfinies

Le système de documentation Tex permet de définir des actions préprogrammées capables d'effectuer des actions spécifiques dans le corpus de tout texte. Sur cette base, un certain nombre de fonctionnalités ont été développées, utilisables partout dans la documentation de la $\mathbf{T}_{logie}$.

Ces commandes prédéfinies sont formellement décrites ci-dessous. La liste se limite aux éléments spécifiques créés pour la $\mathbf{T}_{logie}$, à l'exclusion des nombreux éléments des environnements Tex, documentés par ailleurs avec ce système, voir le chapitre 24.

tlogie

La commande `tlogie` (définition) affiche un logo dédié représentant la terminologie courante.

Il est recommandé d'appeler cette commande aussi souvent que nécessaire afin de faciliter la mise à jour du logo. Le résultat actuel est $\mathbf{T}_{logie}$.

Une commande parallèle $\mathbf{T}_{logy}$ définit la même situation en anglais. Le résultat actuel est $\mathbf{T}_{logy}$.

cite{Auteur}

La commande `cite` (définition) donne accès à n'importe quelle entrée de bibliographie par l'argument `Auteur`.

Voir la sous-section sur la bibliographie ci-dessous pour plus d'informations. Un exemple de cette commande est [[Smith and al., 2007](#)].

reference{Citation}{Taille}{Expliquer}

La commande `reference` (définition) documente une référence spécifiée par `Citation` avec un texte `Expliquer` et avec la largeur `Taille`.

Le véritable but de cette commande est l'affichage d'une brève information sur une citation de la bibliographie. Des exemples de références sont présents dans la première section de ce document.

chapFR{NoChap}

La commande `chapFR` (définition) ouvre le chapitre spécifié dans sa version française par l'argument `NoChap`, avec un lien hypertexte sur son URL valide.

Le lien hypertexte est actif lorsque le document se trouve dans le champ d'un navigateur Internet actif. Par exemple, le [chapitre 02](#) est accessible via le lien hypertexte associé.

Une commande parallèle `chap{NoChap}` définit la même situation en anglais.

LA{LatinTerm}{UID}

La commande `LA` (définition) affiche le premier argument `LatinTerm` et utilise le second argument `UID` pour créer un lien vers la page de l'unité correspondante, qui est ouverte en présence d'une connexion Internet active.

Cette commande est couramment utilisée pour illustrer par un exemple les

arguments du livre de la Terminologie Universelle. Elle existe également pour les autres langues : EN, FR, ES ou RU.

La{LatinTerm}

La commande La (définition) affiche le premier argument LatinTerm, sans hyperlien.

Cette commande existe également pour les autres langues En, Fr, Es ou Ru.

defw{Object}

La commande defw (définition) met en valeur le texte donné comme argument Objet, lorsque ce texte concerne un objet de la *T_{logie}* défini ailleurs dans le livre sur la Terminologie Universelle.

Cependant, la commande defw ne fournit aucun lien vers une telle définition. Par exemple, l'élément défini Def.**defw** est défini dans la présente sous-section.

defin{Object}{DefText}

La commande defin (définition) prépare un titre sur une première ligne à partir du premier argument Objet. Puis, dans un nouveau paragraphe, elle affiche le texte DefText du second argument, qui constitue le corpus de la définition de l'objet.

1.4.3 Bibliographie

La bibliographie de l'ouvrage complet est documentée au *chapter 50*.

L'élément défini `cite{...}` permet d'insérer une citation d'un document de la bibliographie. Cet élément a été défini ci-dessus.

Chaque chapitre peut contenir un nombre illimité de citations. Ces citations, et elles seules, seront affichées à la fin du chapitre, dans une présentation similaire à celle de la bibliographie complète.

1.5 Taille de la terminologie

Cette section vise à fournir une information pragmatique sur la taille de la $\mathbf{T}_{logie}$. Bien entendu, un tel corpus d'informations est en constante évolution et les informations quantitatives ne sont pas stables par définition. De plus, la notion de grande et de petite taille est très relative lorsqu'on considère le traitement de la terminologie par les programmes informatiques. Dans ce cadre, nous n'évoquerons que les principaux problèmes quantitatifs et les limites de la mise en œuvre actuelle de la $\mathbf{T}_{logie}$, en prenant soin de mentionner la date à laquelle chaque mesure a été effectuée.

Les valeurs de taille apparaissant ci-dessous ont été déterminés en juillet 2025.

1.5.1 Nombre d'entités et d'unités

Le nombre d'unités de la $\mathbf{T}_{logie}$ est 19652.

L'ensemble des valeurs possibles est compris entre 1 et 25000. Les valeurs non attribuées pointent sur une entité fictive de valeur 50000.

Le nombre d'entités est 48483.

Le nombre d'unités de type vocabulaire est 1662. Le nombre de mots distincts peut être évalué à 5000 mots.

1.5.2 Nombre de langues

Le nombre de langues dans la $\mathbf{T}_{logie}$ est de 4 plus 1 en **juillet 2025**. Les quatre langues actives sont le latin, l'anglais, le français et l'espagnol: ces langues sont normalement développées en parallèle, le latin étant prioritaire. Le russe est la cinquième langue et a été entièrement implémenté, mais a été suspendu temporairement et est prêt à redevenir une langue active.

D'autres langues sont candidates à une implémentation, en attente d'une décision. L'implémentation d'une nouvelle langue représente un coût de deux à quatre mois-homme pour la programmation, par une personne ne maîtrisant pas nécessairement la langue cible, mais possédant des connaissances de base dans le domaine linguistique. Elle nécessite trois à six mois-homme pour la validation par un anatomiste natif de la langue cible. Ces chiffres doivent probablement être augmentés pour les langues non occidentales.

Bibliography

- [DiDio, 1998] DiDio, L. (1998). History of international anatomical terminology. *Terminologia Anatomica, Thieme, 1998*. [PDF](#).
- [Rosse and Mejino, 2003] Rosse, C. and Mejino, J. (2003). A reference ontology for biomedical informatics: the foundational model of anatomy. *Journal of Biomedical Informatics 36 (2003) 478–500*. [PDF](#).
- [Smith and al., 2007] Smith, B. and al. (2007). The obo foundry: coordinated evolution of ontologies to support biomedical data integration. *Nat Biotechnol. 2007 November ; 25(11): 1251*. [PDF](#).
- [tenDonkelaar et al., 2016] tenDonkelaar, H., Broman, J., Neumann, P., Puelles, L., Riva, A., Tubbs, S., and Kachlik, D. (2016). Towards a terminologia neuroanatomica. in *Clinical Anatomy · November 2016*. [PDF](#).
- [Whitmore, 1999] Whitmore, I. (1999). Terminologia anatomica: New terminology for the new anatomist. *THE ANATOMICAL RECORD (NEW ANAT.) 257:50–53*. [PDF](#).

1.6 Journal des mises à jour

13 Jul 2025 Création de ce chapitre en français, à partir de la version anglaise.

1.7 Crédits

Ce document fait partie de l'ouvrage *La Terminologie Universelle* qui accompagne le site web Terminologia Anatomica, sponsorisé par l'Université de Fribourg, en Suisse. Il exprime la vision des auteurs de la **T_{logie}** sur les fondements de la science de l'ontologie, étayant la terminologie présentée ici. Bien qu'il soit aussi exact que possible, proche de la réalité de la base de données terminologique et du logiciel qui l'entoure, des approximations, des erreurs et des ambiguïtés sont possibles et doivent être considérées comme indépendantes de leur volonté et de leurs intentions.

Tout commentaire concernant le contenu de ce document, le site web et sa présentation est le bienvenu. Une réponse appropriée sera apportée le cas échéant.

L'URL authentique de ce fichier:

<https://ifaa.unifr.ch/Public/TNAEntryPage/help/Chap01FR.pdf>.

Elle donne accès à la dernière mise à jour du présent document.