

par exemple le concept « destruction du myocarde due à l'oblitération par une thrombose » peut être représenté par les mots « infarctus du myocarde », « infarctus myocardique » ou l'acronyme « IDM ».

À l'inverse, l'approche utilisée en lexicographie est fondée sur les mots (approche sémasiologique). Dans cette approche, le lexicographe se demande combien de sens pourrait avoir un terme donné, c'est-à-dire combien de concepts il pourrait représenter. Cette approche révèle l'existence d'homonymie (un même terme désigne des concepts différents) ; par exemple le terme « mousse » peut désigner un végétal ou une préparation culinaire.

2.4.1 Concept, terme

Un concept est « une unité de connaissance créée par une combinaison unique de caractères ». Le concept correspond à une image ou une idée créée dans notre cerveau lorsqu'on nous présente un objet. Cet objet peut être physique (par exemple, une voiture) ou abstrait (par exemple, la vitesse).

Un concept peut être représenté par une désignation, c'est-à-dire un signe qui le dénote. Un terme est une désignation verbale d'un concept dans un domaine spécifique.

Ce concept crée donc la connexion entre l'objet et la désignation. Cela est représenté par le triangle sémiotique d'Ogden-Richard (fig. 1).

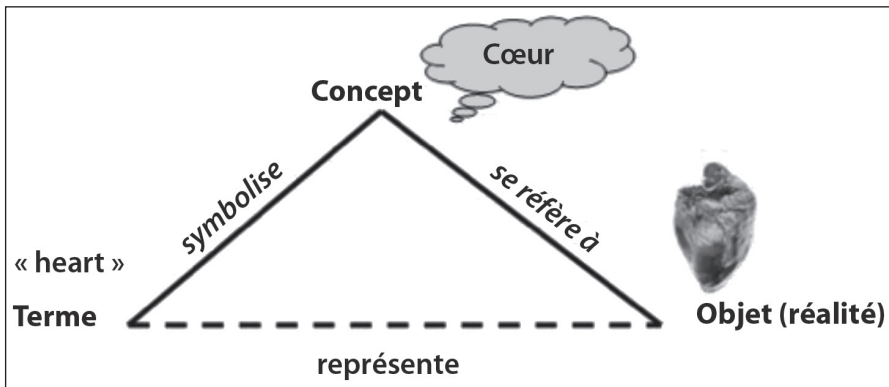


Fig. 1 – Triangle d'Ogden Richard. Un cœur est une chose qui existe, un objet physique. L'idée de « cœur » qui est formée dans notre cerveau quand on nous présente un tel objet est le concept. Si on veut exprimer en anglais ce concept, cela peut être fait en utilisant le terme « heart ».

2.4.2 Systèmes de concepts

Lorsqu'on nous présente un objet, on perçoit automatiquement sa position dans un système organisé (par exemple, une « fracture fermée » est automatiquement placée dans notre esprit comme « un type de fracture »).

Un système de concepts est un ensemble de concepts, structurés selon des relations qui les unissent. Un système de concepts nous permet de placer quelque chose d'inconnu dans un contexte sémantique.

Les relations qui unissent les concepts peuvent être de plusieurs natures : hiérarchiques avec les relations génériques et partitives, ou associatives.

La plupart des systèmes de concepts sont fondés sur des relations génériques (relations IS-A) et partitives (relations *part of*) (fig. 2). Dans ces systèmes, chaque concept appartenant à une hiérarchie est un *type* ou une *partie* du concept immédiatement supérieur (concept superordonné). Par exemple, dans un système générique, l'astragale peut être considéré comme un type d'os du pied ; dans un système partitif, il peut être considéré comme une partie de la structure osseuse du pied.

Dans un système générique de concepts, le concept subordonné (concept spécifique) se distingue du concept superordonné (concept générique) au moyen d'un caractère particulier distinctif. Les concepts génériques sont dans les niveaux hauts de la hiérarchie, les concepts spécifiques dans les niveaux bas. Les concepts coordonnés appartiennent à un même niveau de la hiérarchie.

Système de concept hiérarchique	
Système de concept générique	Système de concept partitif
<p><i>Concept superordonné</i> <i>Concept générique</i></p> <p>os du pied</p> <p>astragale calcaneum scaphoïde</p> <p><i>Concepts subordonnés</i> <i>Concepts spécifiques</i></p>	<p><i>Concept superordonné</i> <i>Concept intégrant</i></p> <p>structure osseuse du pied</p> <p>astragale calcaneum scaphoïde</p> <p><i>Concepts subordonnés</i> <i>Concepts partitifs</i></p>
<p>Relation générique (IS A)</p> <p><i>le scaphoïde est un type d'os du pied</i></p>	<p>Relation partitive (PART OF)</p> <p><i>le scaphoïde est une partie de la structure osseuse du pied</i></p>

Fig. 2 – Systèmes de concepts hiérarchiques.

La norme ISO 1087-1 : 2000 donne les définitions des diverses relations qu'on peut trouver dans un système de concepts.

La relation hiérarchique est une relation entre deux concepts qui est soit une relation générique, soit une relation partitive.

La relation générique (genre/espèce) est une relation entre deux concepts dans laquelle l'intension (définie au paragraphe suivant) de l'un des concepts inclut celle de l'autre concept et au moins un caractère distinctif (véhicule/voiture).

La relation partitive (partie tout) est une relation entre deux concepts dans laquelle l'un des concepts constitue le tout et l'autre une partie de ce tout (molécule/atome).

La relation associative (pragmatique) est une relation entre deux concepts ayant des liens thématiques non hiérarchiques fondés sur l'expérience (cuisson et four).

2.4.3 Définitions

Une définition est une représentation d'un concept par un énoncé descriptif qui sert à le différencier des concepts associés.

Un concept est défini par intension quand sa définition indique le concept supérieur et ses caractères distinctifs (par exemple, une fracture de la diaphyse du fémur est une fracture d'un os qui est localisée au niveau de la diaphyse du fémur).

Un concept est défini par extension quand il est décrit par l'énumération de tous les concepts subordonnés correspondant à un critère de division (par exemple, gaz rare : hélium, néon, argon, krypton, xénon, radon).

2.4.4 Approches compositionnelles pour la représentation des concepts

Un concept complexe peut être représenté en utilisant plusieurs concepts simples. Par exemple, un diagnostic de « pyélonéphrite à *Escherichia coli* » peut être représenté par l'association des concepts « rein » + « infection » + « *Escherichia coli* » dans un système de concepts qui organise des maladies, des topographies, des morphologies et des étiologies en des axes différents. Afin d'explicitier les liens qu'entretient le concept complexe avec ses concepts simples, des relations explicites peuvent être employées. On peut donc représenter le concept de « pyélonéphrite à *Escherichia coli* » comme une infection « localisée dans » le rein et « ayant pour étiologie » *Escherichia coli*. Cependant, rien n'empêche d'utiliser ces relations dans un sens qui ne correspondrait pas à l'intention initiale du modélisateur. Par exemple, est-il correct de relier « acte » et « appendice » par la relation « localisé dans » pour décrire appendicectomie ? Pour résoudre cela, on introduit des contraintes portant sur la combinaison entre concepts et relation. Par exemple, on contraint la relation « localisé dans » à ne pouvoir relier que des concepts de type morphologie et de type topographie.

2.4.5 Représentation formelle des concepts

Certains formalismes de représentation des connaissances offrent un support formel à la composition de concepts et à leur comparaison (logiques de description, graphes conceptuels).

Un concept a une représentation compositionnelle lorsqu'il est défini en intention en utilisant comme caractère distinctif un ou plusieurs caractères composites (fig. 3 et 4). Un caractère composite est une représentation formelle d'un caractère (par exemple, le caractère composite de « infection » pourrait être « a pour cause bactérie ». Cette formalisation est typiquement exprimée par un *lien sémantique* (a pour cause) et un *concept caractérisant* (bactérie).

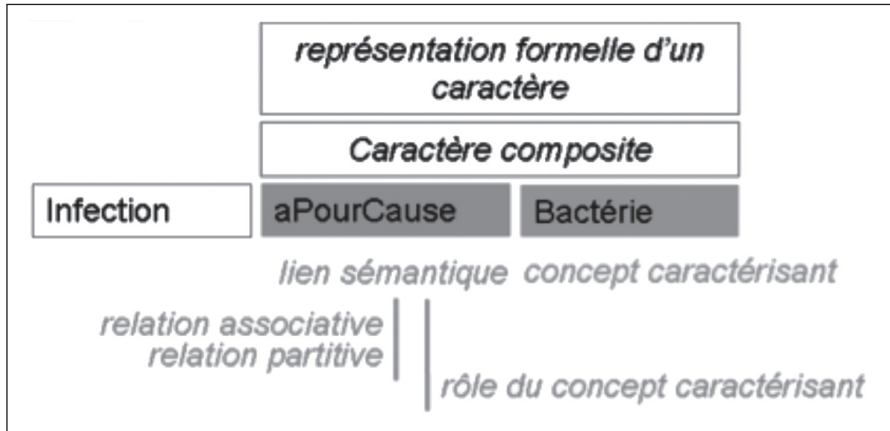


Fig. 3 – Représentation formelle d'un caractère.

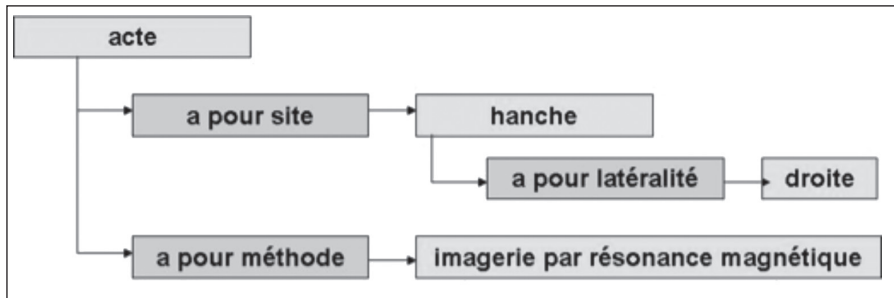


Fig. 4 – Représentation compositionnelle du concept de « IRM de la hanche droite ».

Des contraintes régissent le mode de composition des concepts et des relations pour former les concepts complexes. Par exemple, on peut imposer que la relation « réalisé sur » relie des concepts de type « acte » et de type « organe ». Si le concept « ablation » est bien indiqué comme étant plus spécifique que « acte » dans la hiérarchie de concepts, et si « rate » est plus spécifique que « organe », alors l'emploi de la relation « réalisé sur » entre ablation et rate dans le concept complexe « splénectomie » est considéré comme acceptable.

L'ensemble formé de la hiérarchie de concepts élémentaires, de la hiérarchie de relations et des contraintes sur leur composition détermine l'espace des concepts qui peuvent être représentés. Cela permet l'inférence et la subsomption automatique (identification des concepts subordonnants) au sein du système compositionnel (fig. 5).

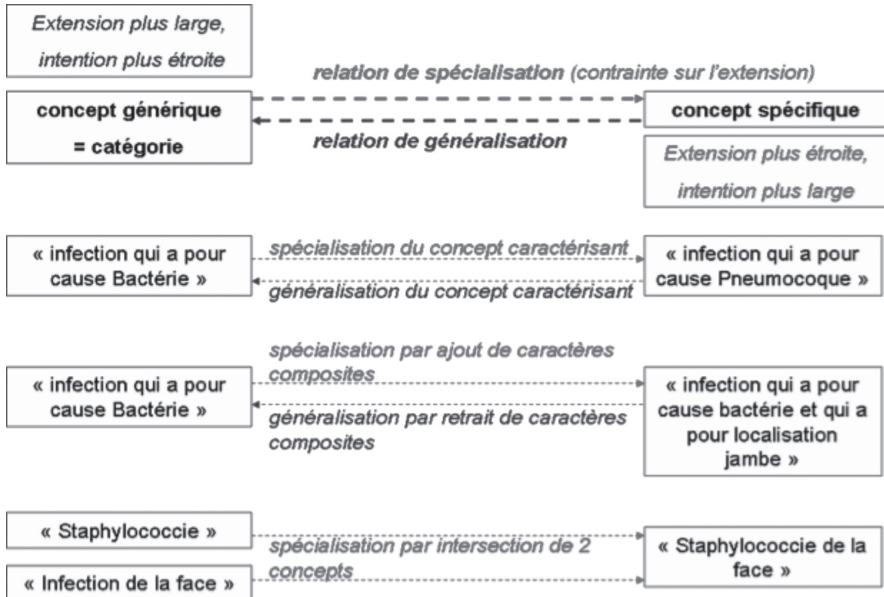


Fig. 5 – Principes de spécialisation/généralisation dans un système compositionnel.

2.5 Typologie des systèmes terminologiques

Un système terminologique met en relation des concepts d'un domaine et en fournit les termes, ainsi qu'éventuellement, les définitions et codes. Il peut prendre la désignation de : terminologie, thesaurus, vocabulaire, nomenclature, classification, taxonomie ou ontologie.

Une terminologie est une liste de termes qui se réfèrent à des concepts d'un domaine particulier. Par exemple, la liste des termes pour désigner les professionnels de santé.

Une terminologie dans laquelle les termes sont organisés (alphabétiquement par exemple) et dont les concepts peuvent être désignés par un ou plusieurs termes synonymes est un thesaurus ou vocabulaire contrôlé (par exemple un index de livre avec des renvois de synonymie de type « voir aussi »).

Quand les termes sont associés à des définitions, on parle de vocabulaire.

Une nomenclature est une terminologie dont les termes sont composés selon des règles de composition pré-établies.

Lorsque des relations hiérarchiques sont introduites entre les concepts, on parle de classification. Une classification est une organisation de l'ensemble exhaustif des concepts d'un domaine selon leurs caractères distinctifs dans des groupes de concepts appelés classes. Les classes y sont mutuellement exclusives et ont un niveau de spécialisation qui va du plus générique au plus spécifique (fig. 6). Dans une classification, apparaissent des classes dénotées

« non classé ailleurs », « sans autre précision » qui servent à regrouper ce qui n'a pu être classé ailleurs.

Une nosologie est une classification des maladies.

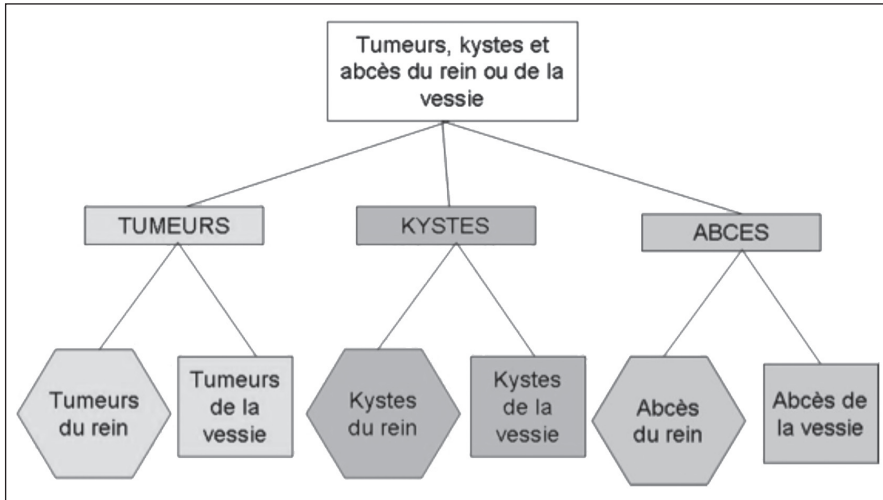


Fig. 6 – Exemple de classification.

Une taxonomie est une classification dans laquelle les classes entretiennent des relations hiérarchiques uniquement de type générique.

On parle de système de codage quand des codes sont utilisés pour désigner les concepts. Les codes sont les entités manipulées par la machine. Par exemple, l'insuffisance cardiaque congestive dans la classification internationale des maladies est désignée par le code I50.0. Ce code peut être signifiant si l'être humain est capable, en le lisant, de dire à quoi il se réfère ou de retrouver un élément de contexte (par exemple, le code I50.0 appartient à l'axe I des maladies cardiovasculaires de la CIM10) (tableau IV). Le code peut être non signifiant : le sens du code n'a aucun lien avec le sens du concept (une chaîne alphanumérique avec un incrément par exemple).

Tableau IV – Typologie de la CIM10.

Les systèmes terminologiques dans le champ de la santé peuvent recouvrir diverses typologies. Par exemple, la classification internationale des maladies 10^e révision (CIM10) est une classification des diagnostics en 21 chapitres organisés selon l'anatomie ou l'étiologie. Elle contient un index alphabétique avec des renvois de synonymie et donc peut être qualifiée de thésaurus. Elle contient une extension, la CIM-O (oncologie) qui permet la composition des tumeurs avec la morphologie. C'est donc aussi une nomenclature. Dans cette terminologie, les concepts sont désignés par des codes signifiants puisque hiérarchiques (qui retraduisent la structure arborescente).

Une ontologie est une formalisation explicite d'un système de concepts (concepts, relations et contraintes dans un domaine).