



HAL
open science

L'intelligence artificielle au service de l'ingénierie des connaissances au 21e siècle : quelques enjeux épistémologiques et ontologiques

Charles Bodon

► To cite this version:

Charles Bodon. L'intelligence artificielle au service de l'ingénierie des connaissances au 21e siècle : quelques enjeux épistémologiques et ontologiques. Du cerveau à la société : les sciences cognitives face aux défis du XXIe siècle, Apr 2021, Paris, France. . hal-04366023

HAL Id: hal-04366023

<https://hal.science/hal-04366023>

Submitted on 28 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'INGÉNIERIE DES CONNAISSANCES AU 21^e SIÈCLE : QUELQUES ENJEUX ÉPISTÉMOLOGIQUES ET ONTOLOGIQUES

Charles Bodon

bodonbruzel@gmail.com

Master 2 Philosophie Contemporaine

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Sorbonne Université, LIMICS
INSERM UMRS_1142



Résumé : Le *Big Data* s'inscrit comme continuité de la profusion des savoirs à travers l'histoire depuis l'apparition de l'écriture. On passe au 21^e siècle à une manipulation abstraite de ceux-ci, notamment par l'usage d'artefacts informatiques appelés « ontologies informatiques » pour gérer l'hétérogénéité des données. Après avoir (1) introduit les ontologies, on présente les problématiques de nos recherches. D'abord (2) les enjeux épistémologiques de l'interopérabilité entre agents et ontologies : comment faire correspondre les représentations formelles des ontologies avec les définitions conceptuelles des entités ? (3) En conclusion, quelques questions philosophiques que ces outils soulèvent quant à leur réalisme.

(1) Qu'est-ce qu'une ontologie ?

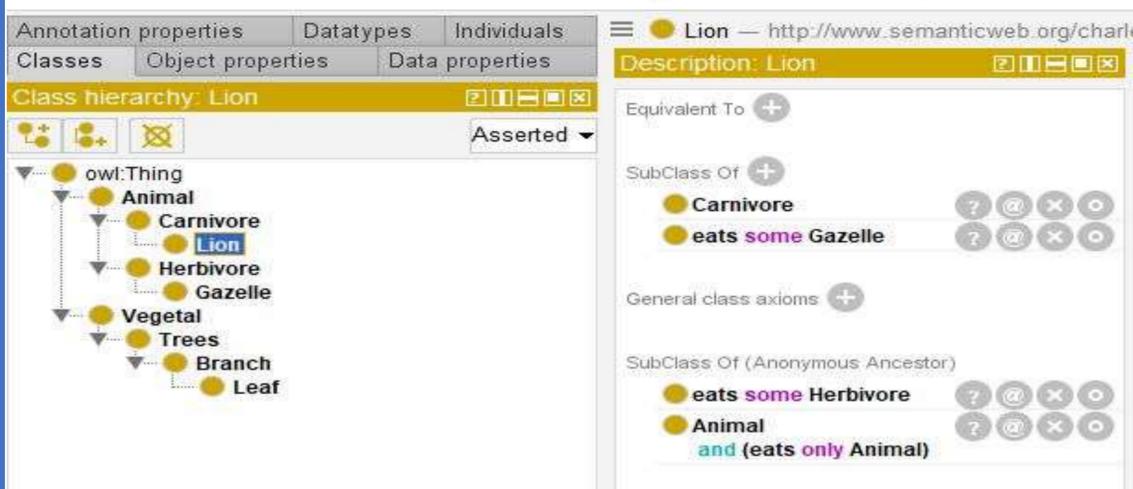
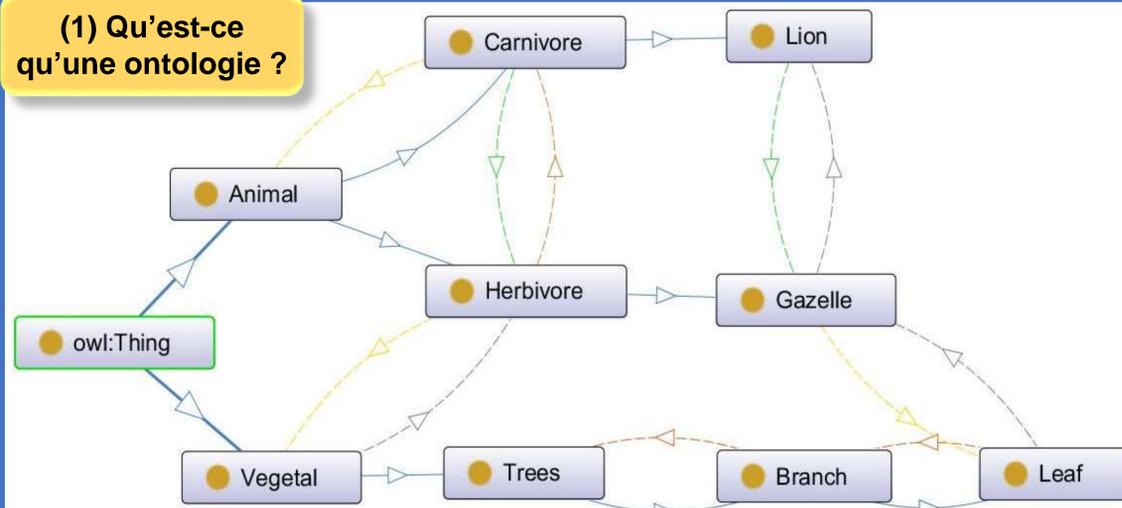


Schéma 1. Exemple d'ontologie réalisée sous Protégé. Représente les relations formelles entre les entités d'un écosystème.

Légende des relations :

- SubClass Of →
- eats_only →
- eats_some →
- eaten_by →
- part_of →

Les ontologies informatiques servent à représenter sous la forme d'un graphe les relations formelles entre les entités d'un ou plusieurs domaines de spécialité. Elles héritent d'une longue tradition de représentation et formalisation des connaissances (arbre de Porphyre au III^e siècle, systémique des classifications taxonomiques en biologie). Leur nom vient du terme « ontologie » qui correspond en philosophie à la science de l'être, et dont Aristote fut un des premiers à classer les entités selon leurs espèces, genres, différences, identités, propriétés.

Les ontologies informatiques au 21^e siècle

Elles sont employées en ingénierie des connaissances, domaine qui utilise des systèmes complexes dits « intelligents » (IAs, base de données) dans le but de servir de supports cognitifs et d'aide à la décision aux utilisateurs. Pour cela, leur design formel fournit une représentation clarifiée des connaissances d'un champ scientifique et permet à une machine de raisonner et calculer les relations logiques entre celles-ci.

(2) Comment représenter les connaissances ?

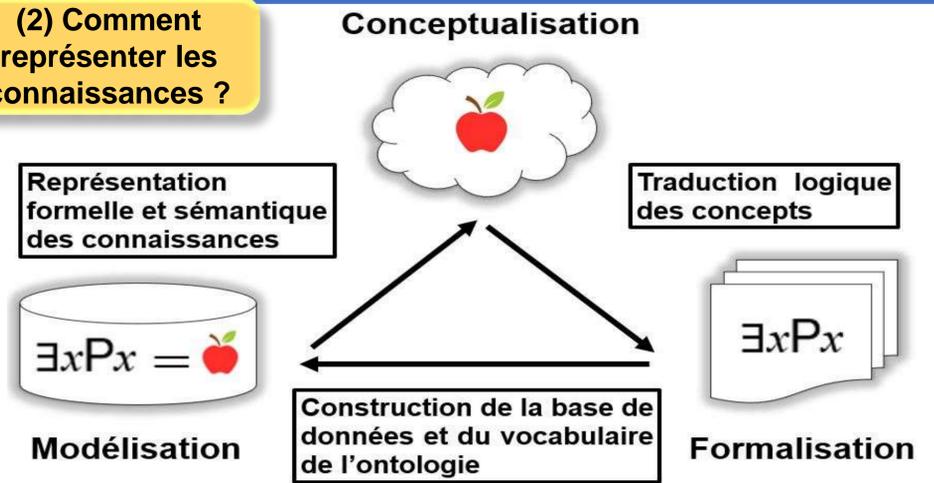


Schéma 2. Étapes dans la construction d'une ontologie.

Le processus d'élaboration d'une ontologie informatique repose sur la conceptualisation des connaissances d'un domaine partagé par des experts. On traduit les connaissances exprimées en langage naturel dans un langage formel (logique) lisible par un ordinateur.

Problématique épistémologique : l'interopérabilité entre systèmes et utilisateurs

- **Interopérabilité syntaxique** : Les ontologies doivent utiliser les mêmes formats logiques pour pouvoir communiquer et être cohérentes entre elles.
- **Interopérabilité sémantique** : La signification des symboles logiques doit traduire correctement la définition des énoncés et des concepts.

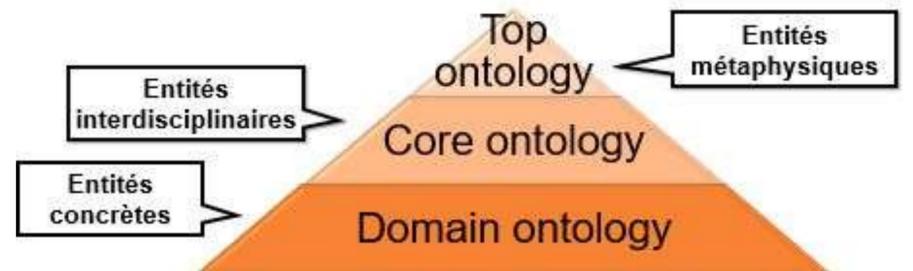


Schéma 3. Typologie des ontologies.

Plusieurs types d'ontologies peuvent être combinés pour traiter les différents degrés de conceptualisation des connaissances.

- **Top ontology** : Traite des entités métaphysiques (espace, temps, processus). Par ex. BFO, DOLCE, OntoMenelas.
- **Core ontology** : Traite des entités partagées par plusieurs disciplines. Sert également d'intermédiaire pour assurer l'interopérabilité entre plusieurs ontologies.
- **Domain ontology** : Traite des entités d'un domaine spécifique. Par ex. la SNOMED-CT.

(3) Quel réalisme des entités ?

Problématiques ontologiques : le rapport monde-modèles et la définition des entités

Selon le réalisme suivi, « l'enquête ontologique » est différente :

- **Réalisme « naïf »** : Les ontologies décrivent la réalité (physique) telle qu'elle est.
- **Conceptualisme** : Les ontologies décrivent des concepts plus que les choses elles-mêmes.
- **Instrumentalisme** : Les ontologies servent à représenter le contexte sociolinguistique d'un domaine scientifique précis.