

Systemes Intelligents

CHAPITRE II



Les Ontologies

Octobre 2021

Qu'est qu'une ontologie

□ En Philosophie :

Branche de la Métaphysique qui s'intéresse à l'existence.

Ce terme est construit à partir des racines grecques:

✓ **ontos** = ce qui existe, l'être ou l'existant

✓ **logos** = étude , discours

L'Ontologie est l'étude de l'êtrepar extension de l'existence

Qu'est qu'une ontologie

- ❑ En intelligence artificielle

Formalisme de représentation de connaissances

- ❑ La spécification d'une ontologie se fait au **niveau cognitif**.
- ❑ Au **niveau cognitif** doit être définie la connaissance indépendamment de sa représentation symbolique (**Forme**).... Se focaliser plutôt sur le **contenu conceptuel** (Interprétation & signification)

Une Ontologie peut être vue comme un vocabulaire très riche ...

Vocabulaire contrôlé **liste de termes** liés à un domaine d'intérêt.

Taxonomie	liste de termes avec une relation de subsumption entre les termes
-----------	--

Thésaurus	organisation hiérarchique de termes liés entre eux par des relations de “synonymie” et de “terme associé”
-----------	---

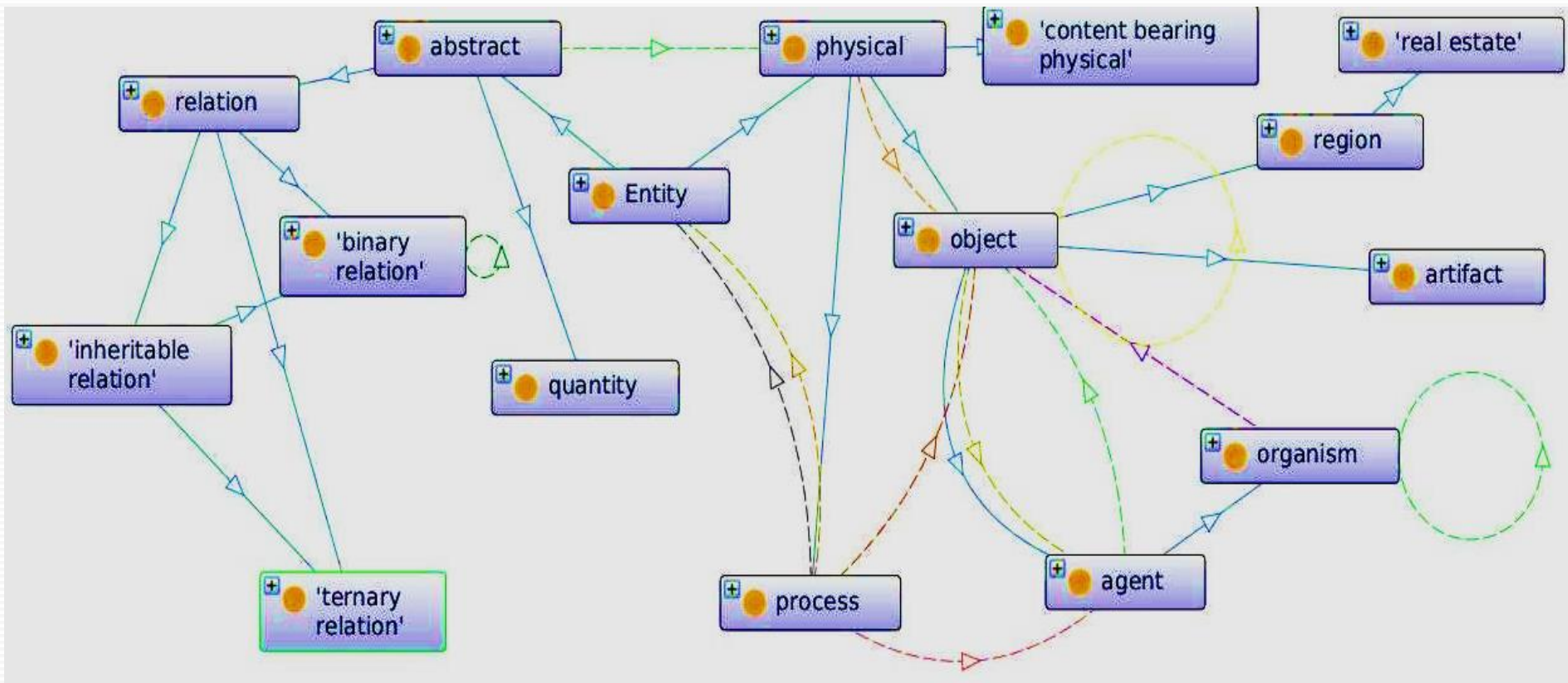
Ontologie	Peut être vu comme un réseau (différents types de relations) de concepts (au fait, un concept est plus qu'un simple terme)
-----------	--

«Une ontologie est une spécification explicite et formelle d'une conceptualisation partagée ».

1. **Explicite** : les concepts, propriétés, relations, contraintes et les axiomes d'un domaine de connaissance sont définis d'une manière **claire et précise**.
2. **Formelle**: **interprétable par machine** ce qui permet de mener des raisonnements et déduire des nouvelles connaissances.
3. **Conceptualisation** : **modèle abstrait** d'un phénomène
4. **Partagée**: connaissances **communes** (vocabulaire & sens). Une ontologie est le produit d'un **consensus** au sein d'une communauté

Classes d'ontologies (1)

Ontologie de haut niveau. Connaissances sur le monde comme le temps, l'espace, l'évènement, l'objet, et aussi des relations comme : composition, dépendance, etc.



SUMO (Suggested Upper Merged Ontology)

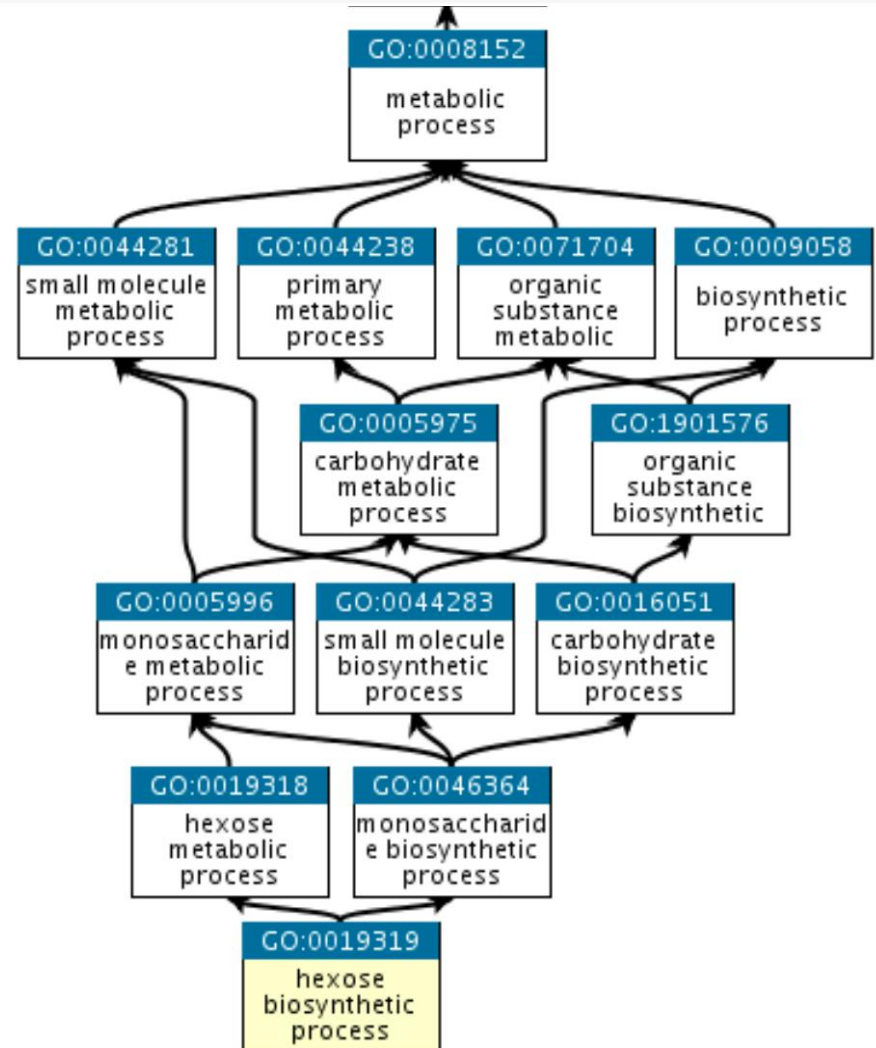
Classes d'ontologies

Ontologie de domaine: Vocabulaire liée à un domaine comme la médecine, l'agriculture, la robotique, etc.



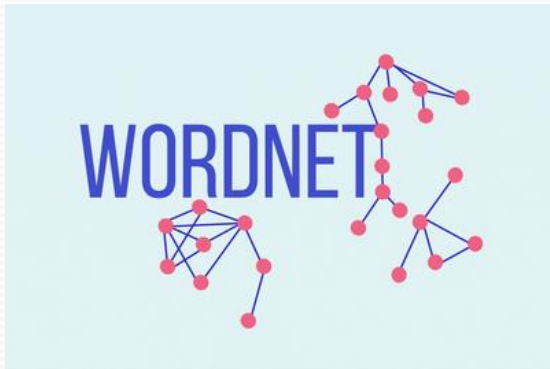
GENE ONTOLOGY
Unifying Biology

- + biological_process 1244188
- + cellular_component 1227771
- + molecular_function 1182560



Classes d'ontologies

Ontologie linguistique: sert à décrire le vocabulaire d'une langue. Elles sont plus particulièrement destinées à être utilisées en Traitement Automatique de la Langue



WordNet Search - 3.1

- [WordNet home page](#) - [Glossary](#) - [Help](#)

Word to search for:

Display Options:

Key: "S:" = Show Synset (semantic) relations, "W:" = Show Word (lexical) relations
Display options for sense: (gloss) "an example sentence"

Noun

- **S: (n)** [car](#), [auto](#), [automobile](#), [machine](#), **motorcar** (a motor vehicle with four wheels; usually propelled by an internal combustion engine) *"he needs a car to get to work"*
 - [direct hyponym](#) / [full hyponym](#)
 - **S: (n)** [ambulance](#) (a vehicle that takes people to and from hospitals)

Le **thésaurus WordNet** : base lexicale de la langue anglaise qui couvre plus de 150 000 mots qui varient entre **noms**, **verbes**, **adjectifs** et **adverbes**.

Classes d'ontologies

- ❑ **Ontologie de tâches** sert à décrire des tâches ou des activités.
- ❑ **Ontologie d'application** sert à décrire les connaissances liées une tâche particulière dans un domaine précis.
- ❑ **Ontologie de métadonnées** : comme les vocabulaires contrôlés définis dans le cadre du web sémantique (DC, FOAF, etc.)

Cycle de vie des ontologies

Description de la portée de l'ontologie, ses utilisateurs ainsi que le niveau de formalisation souhaité

Spécification des besoins

Aquisition des connaissances

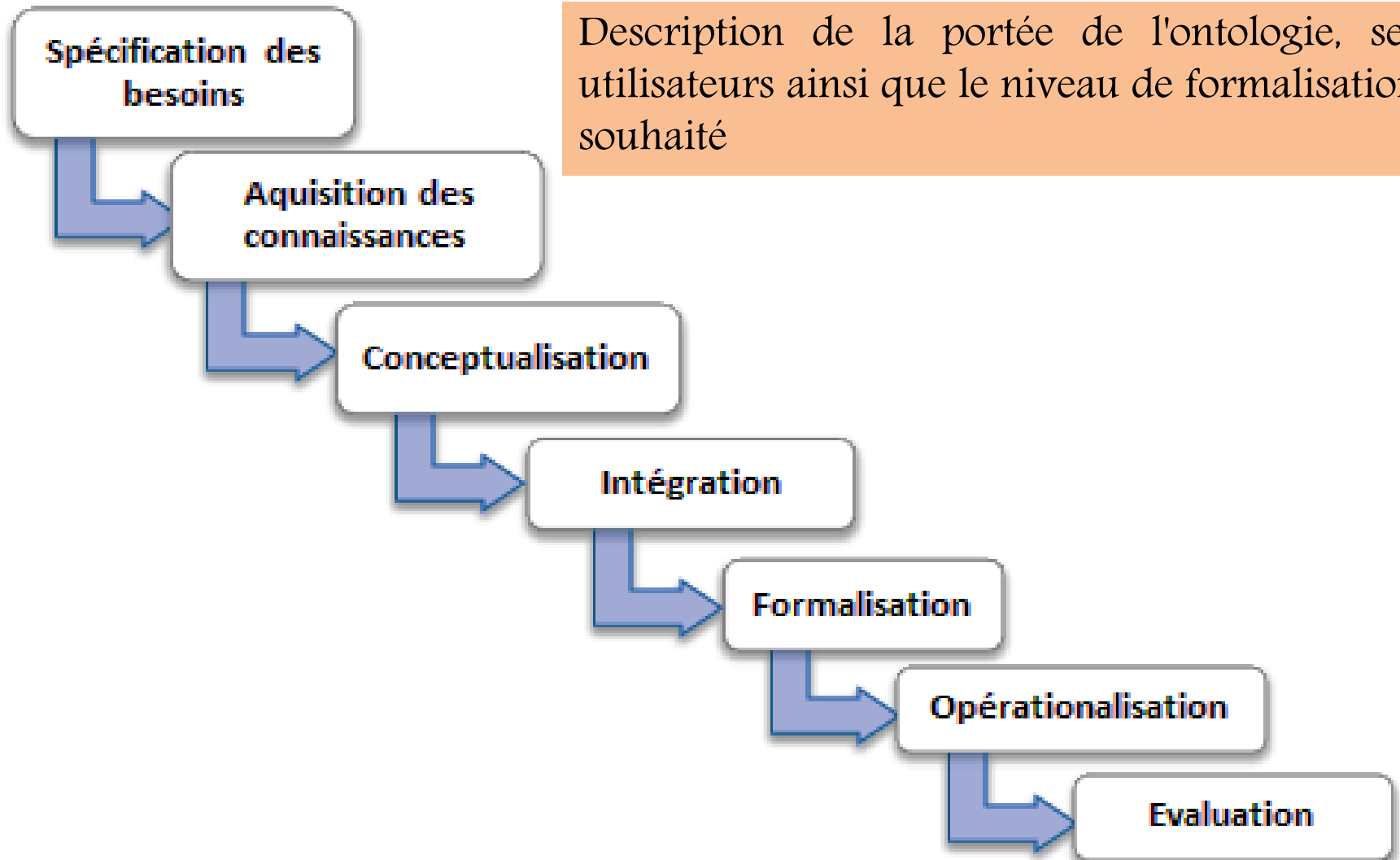
Conceptualisation

Intégration

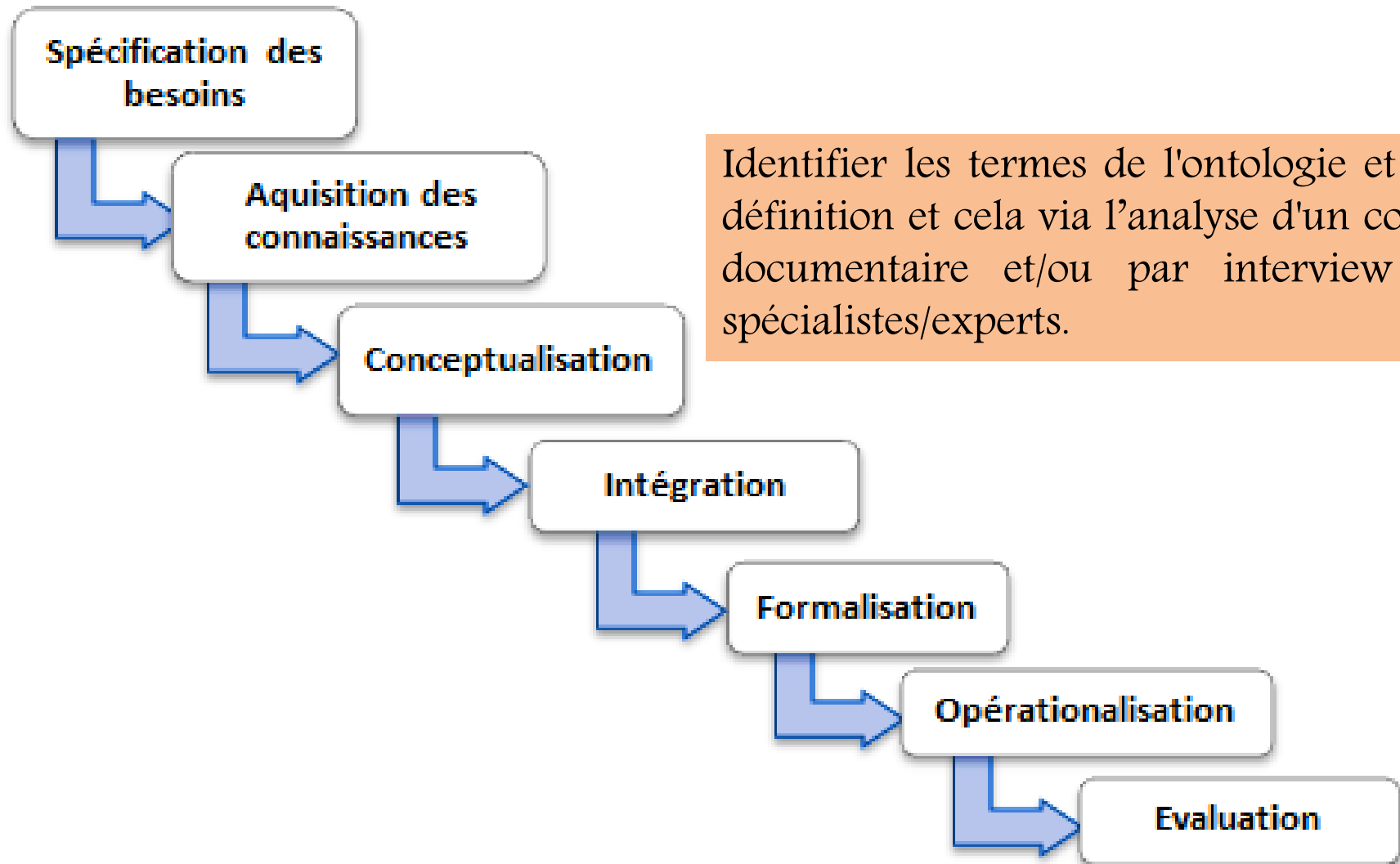
Formalisation

Opérationnalisation

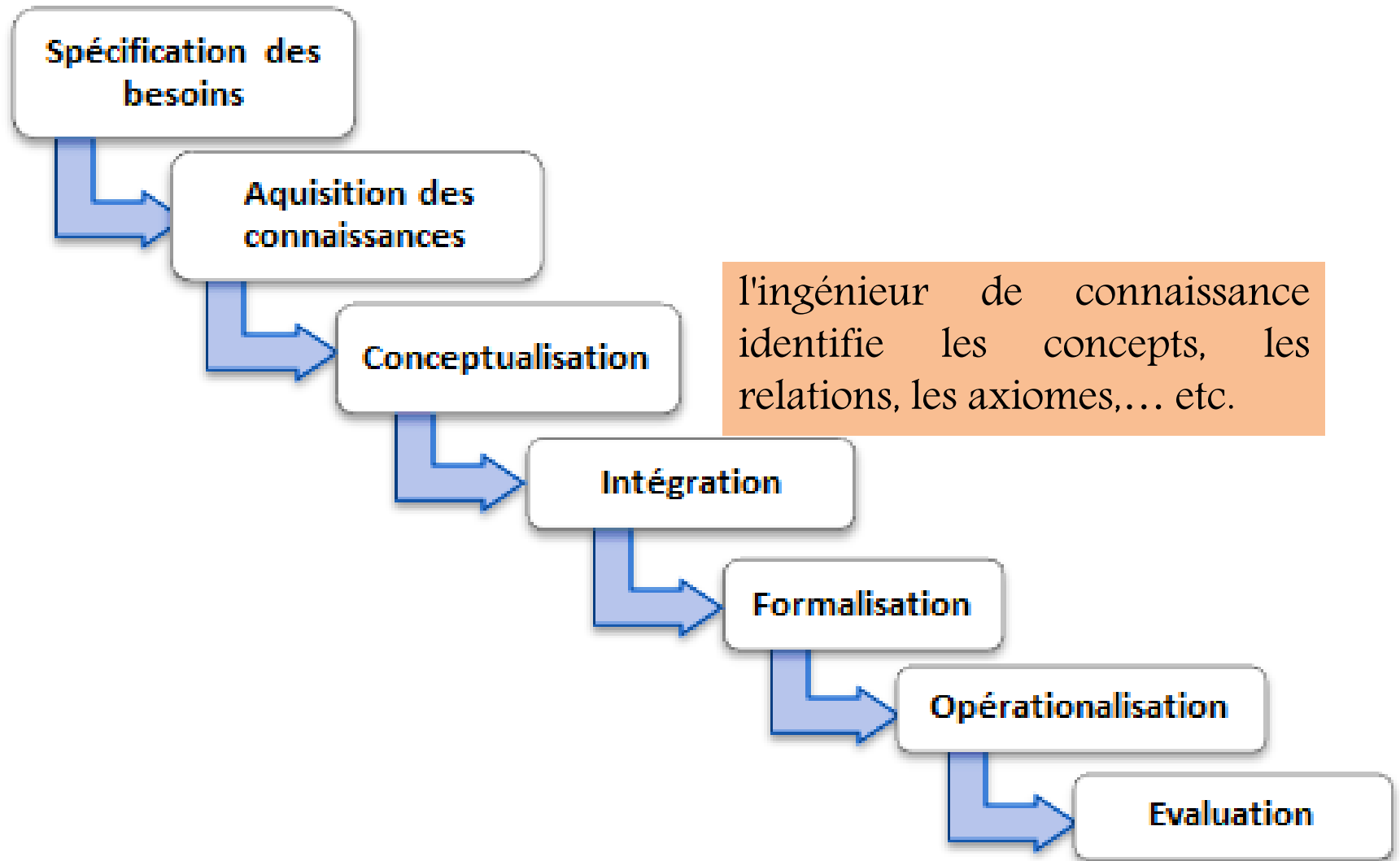
Evaluation



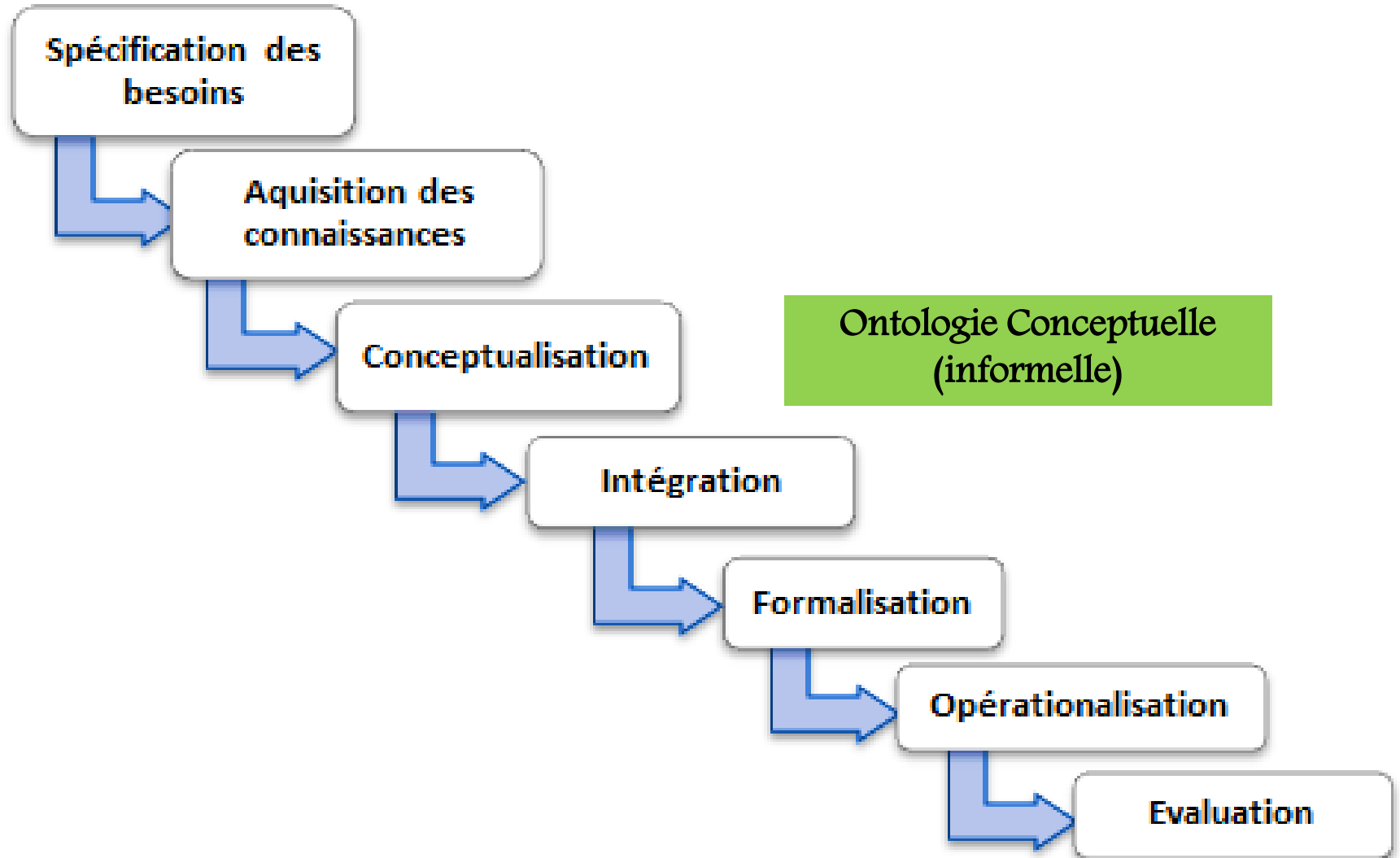
Cycle de vie des ontologies



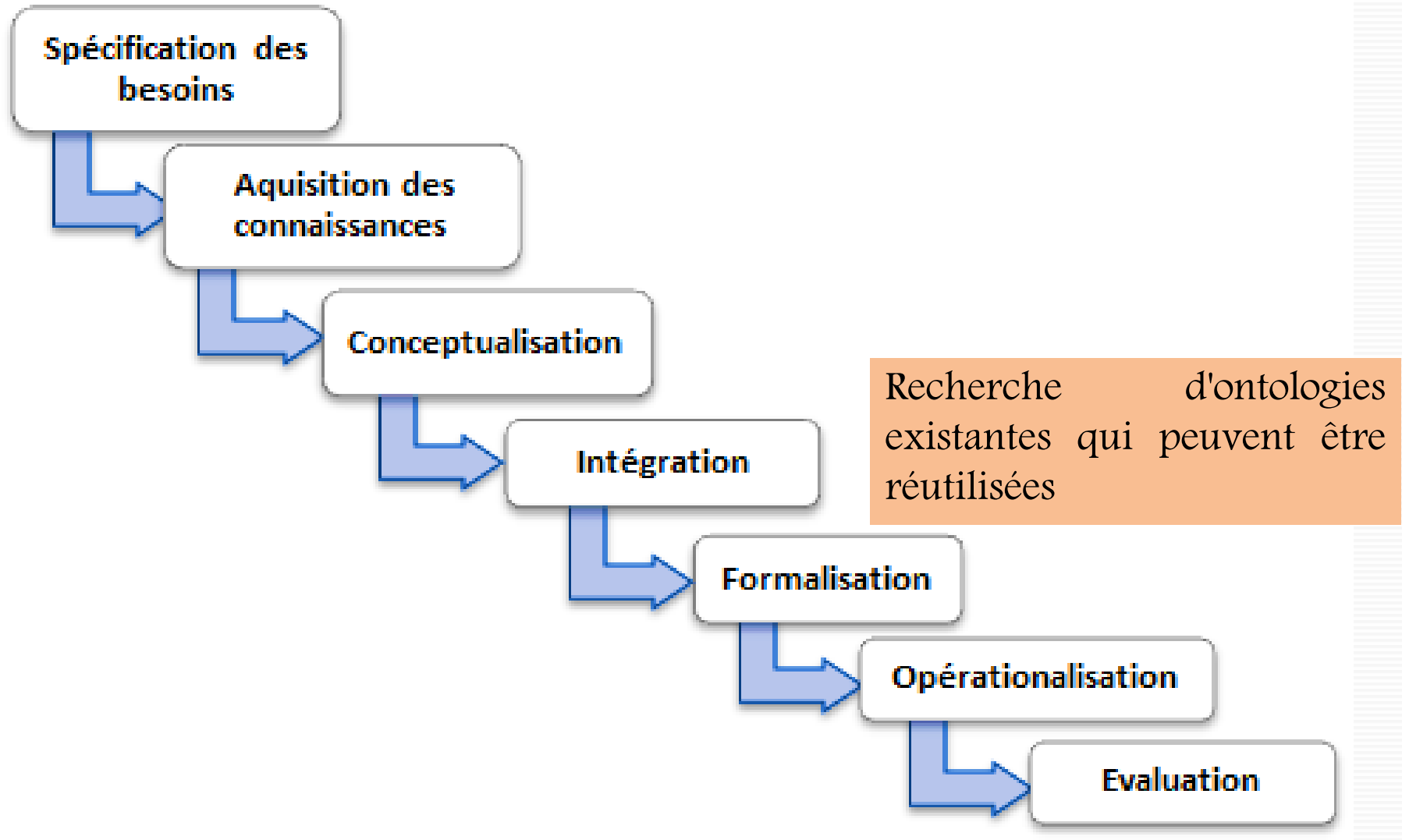
Cycle de vie des ontologies



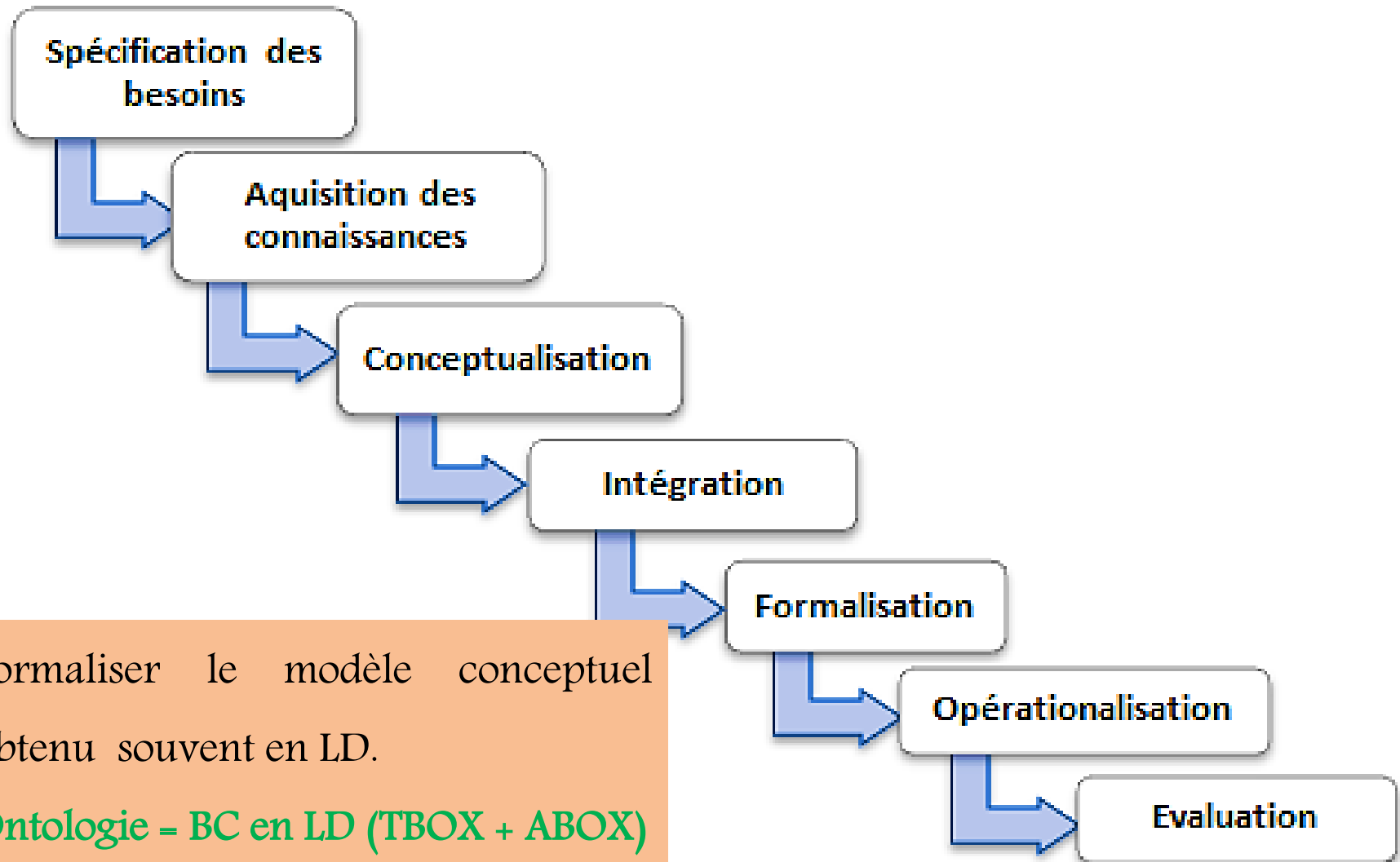
Cycle de vie des ontologies



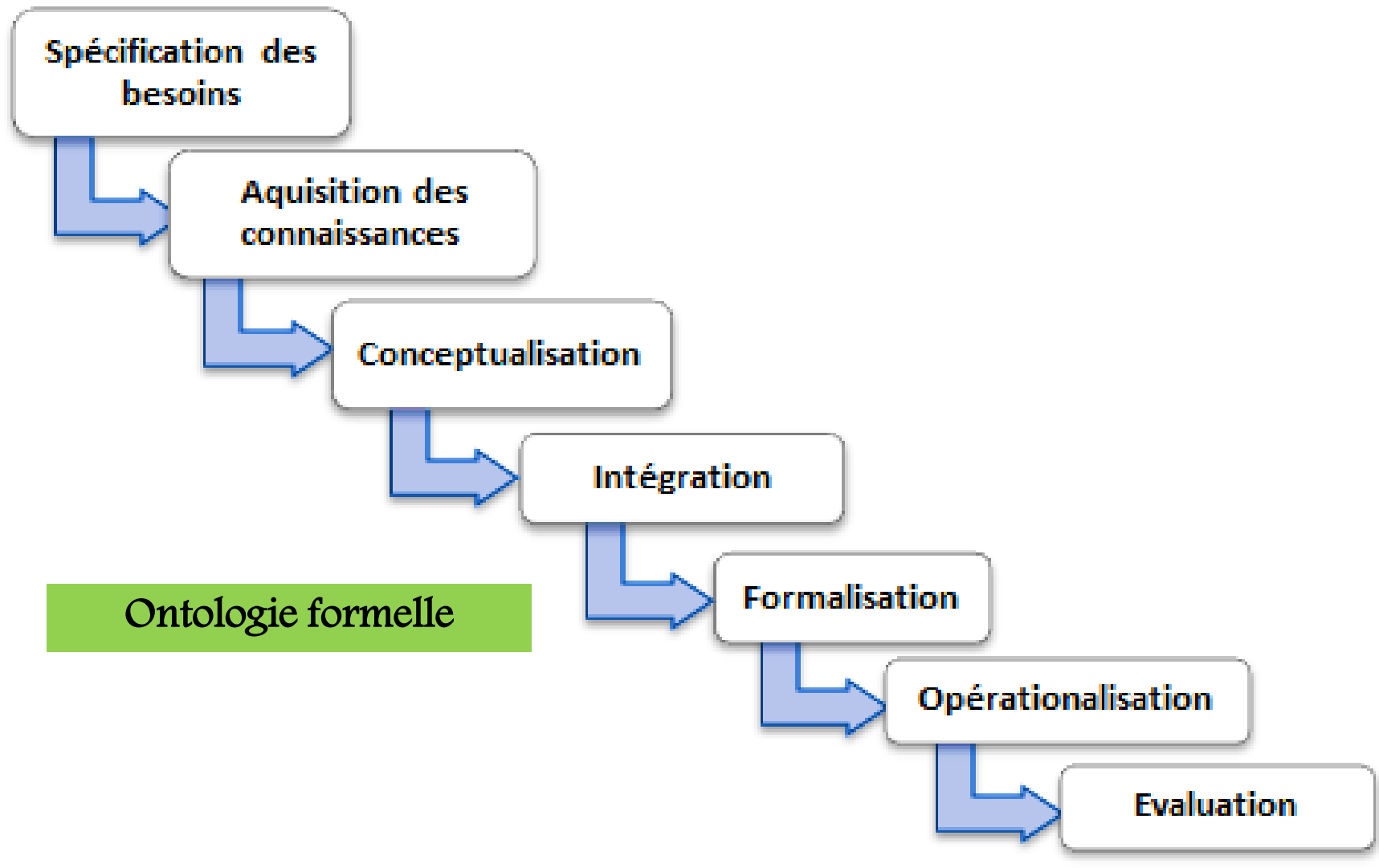
Cycle de vie des ontologies



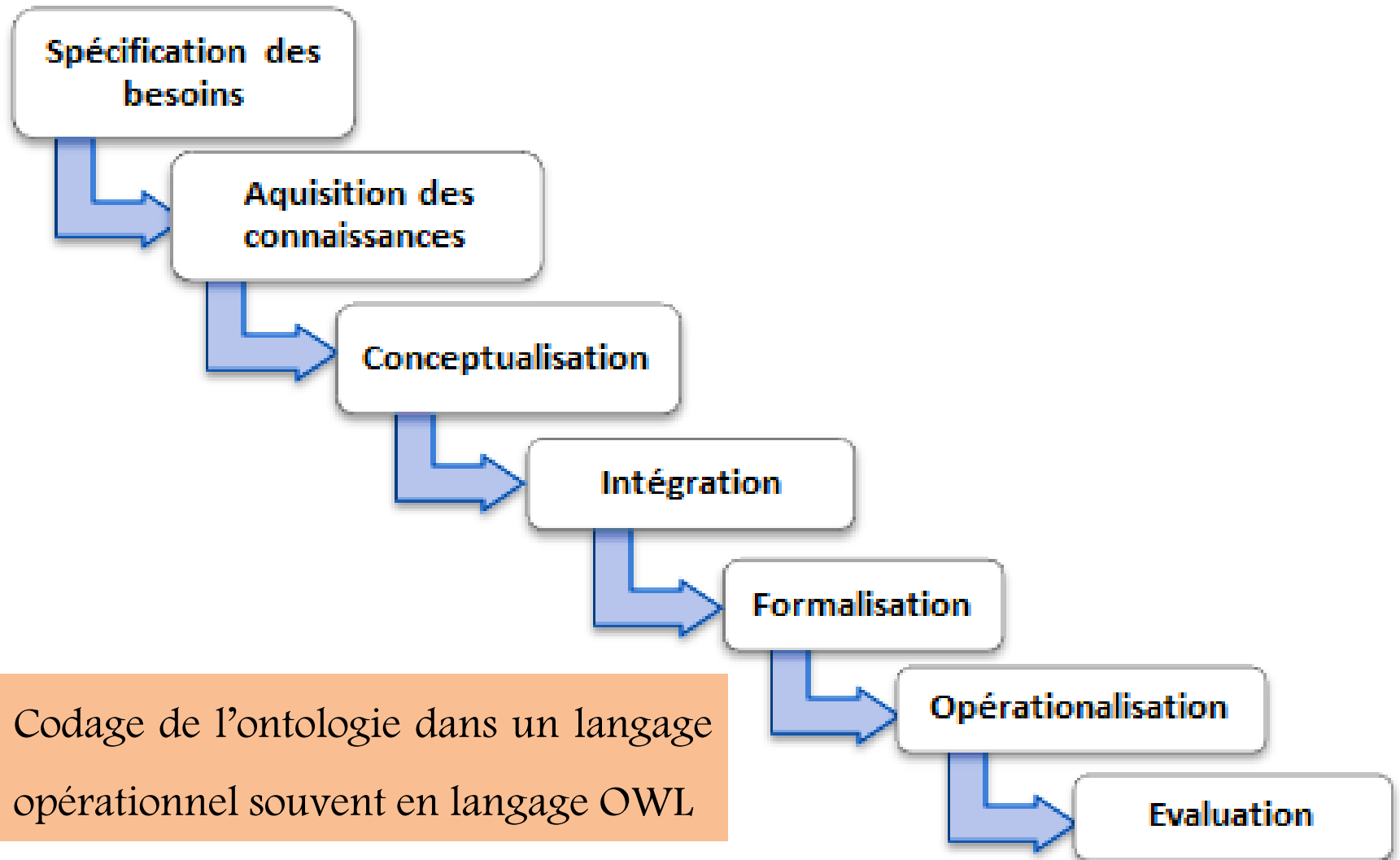
Cycle de vie des ontologies



Cycle de vie des ontologies



Cycle de vie des ontologies



Cycle de vie des ontologies

