

# DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## Introduction

Roger Villemaire

Département d'informatique  
Université du Québec à Montréal

5 septembre 2023



© 2016-2023 Roger Villemaire, [villemaire.roger@uqam.ca](mailto:villemaire.roger@uqam.ca)

Creative Commons Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 non transcrit.

# Plan

- 1 Informatique Cognitive
- 2 Représentation de la connaissance

# Plan

- 1 Informatique Cognitive
- 2 Représentation de la connaissance

# Cognition et Informatique

- Sciences cognitives
  - Identifier les processus de la connaissance
- Intelligence Artificielle (Artificial Intelligence, AI)
  - Intelligence computationnelle ?
  - Processus intelligents par des moyens computationnels
- Informatique cognitive
  - Domaine interdisciplinaire (sciences cognitives/informatique)
  - Technologies cognitives de nature informatique
  - Technologies informatiques au service des sciences cognitives

# Intelligence Artificielle

- Interprétation :
  - IA forte (strong AI, full AI)
    - machines avec des facultés cognitives humaines
  - IA faible (weak AI, narrow AI)
    - méthodes logicielles pour réaliser des tâches spécifiques considérées comme relevant de la cognition humaine
- IA comme champ disciplinaire :
  - un des plus anciens domaines de l'informatique
  - corpus substantiel de méthodes, théories et approches
  - applications concrètes substantielles

# Doctorat en Informatique Cognitive

- Formation de spécialistes en modélisation cognitive
  - modéliser en termes cognitifs un phénomène complexe
  - conceptualiser un problème en termes informatiques
  - déterminer les moyens informatiques appropriés pour le traiter
- Formation à la recherche et par la recherche
  - une réalisation personnelle de recherche
  - acquisition d'une formation interdisciplinaire
    - apports cognitifs des sciences humaines (intelligence humaine)
    - formation informatique (dispositifs cognitifs)
  - corps professoral multidisciplinaire
  - blocs de cours interdisciplinaires et multidisciplinaires
  - codirection interdisciplinaire des thèses

# Plan

- 1 Informatique Cognitive
- 2 Représentation de la connaissance

# Traitement algorithmique de la connaissance

- Représenter la situation, d'une façon exploitable par la machine
- Trouver une méthode algorithmique pour effectuer le traitement cognitif
  - Ceci doit être assez simple pour être efficace en pratique



# Approches symboliques et naturalistes

- Symbolique
  - Inspiré de la logique
  - Formalisation de la connaissance, inférence
- Naturaliste
  - Inspiré de la “nature” : neurones, processus d’évolution, comportement des insectes, etc.
  - Connaissance par l’adéquation (données massives, résultats d’interactions complexes, ...)
- Éléments fondamentaux communs :
  - Représentation et traitement informatique
  - Intégration de connaissances du monde : manuelle ... ajustée par l’observation.

# DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

- Cours multidisciplinaire
- Panorama des méthodes fondamentales de l'informatique cognitive
- Objectifs :
  - vous permettre de déterminer des approches adéquates/prometteuses pour votre projet de thèse
  - vous aider à établir votre choix pour les deux cours optionnels qui vous permettront d'aller plus loin dans une direction d'intérêt pour votre projet.