

# MERCURIALI Pierre

Spécialiste en intelligence artificielle et en représentation des connaissances

Bénéficiaire de la RQTH

+336 62 66 39 45

[mercuriali.pierre@gmail.com](mailto:mercuriali.pierre@gmail.com)

7, rue des Cerisiers, 55000 Comblès-en-Barrois

[linkedin.com/in/pierre-mercuriali-8aa885aa/](https://linkedin.com/in/pierre-mercuriali-8aa885aa/)

[pierremercuriali.github.io](https://pierremercuriali.github.io)

## EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Juillet 2024 –  
aujourd'hui

**Illustrateur, peinture numérique et traditionnelle** – clients français, américains

Juin 2024 –  
Juillet 2024

**Enseignant, machine learning et gestion des risques** – CNAM (Paris, Nancy)

- Enseigné et encadré un cours de machine learning pour la cybersécurité (Paris)

Janvier 2023 –  
juillet 2024

**Chercheur senior, humanités numériques et intelligence artificielle** – Inria-Nancy, IECL (Nancy)

- Dirigé la communication multidisciplinaire – mathématiques, histoire, linguistique – au sein du projet APOLLON et animé 2 réunions hebdomadaires
- Créé un système de TAL cognitif pour l'extraction automatique de bases de connaissances depuis des textes historiques en grec ancien, latin
- Développé un système d'embeddings de mots par réseau de neurones inspiré de Word2Vec (Mikolov) en Python
- Organisé l'évènement national : *Journée Fédération Charles Hermite : Représentations du Langage* (6 participants experts nationaux)
- Assuré l'accueil de la conférence internationale INFORMS APS (500 participants)
- Enseigné les probabilités et l'intégration aux étudiants ingénieurs des Mines (30 étudiants, 40h)

Décembre 2020 –  
décembre  
2022

**Ingénieur de recherche postdoctoral, logique et mathématiques** – TUDelft (Delft, Hollande)

- Dirigé la communication multidisciplinaire – mathématiques, archéologie, sciences cognitives, robotique – au sein du projet ROCA et animé 2 réunions hebdomadaires
- Créé une ontologie novatrice de 800 points de données pour représenter les mouvements liés à l'utilisation d'outils chez les primates (200 instances, 600 concepts)
- Développé un programme d'extraction automatique de séquences de mouvements au sein de descriptions textuelles
- Dirigé la rédaction de la partie "représentation des connaissances" du projet METATOOL (Horizon EIC Grant, 3,2m€)
- Rédigé, filmé, et enseigné les cours de logique symbolique pour l'IA (30 étudiants, 8h) et de logique pour la robotique (60 étudiants, 64h)
- Encadré 2 étudiants de master en robotique cognitive (stage de recherche)
- Écrit puis publié un livre de logique à destination des étudiants de 1er cycle universitaire : *Logique et preuves mathématiques*, Dunod, août 2024

Octobre 2016 –  
décembre 2020

**Chercheur doctoral, informatique** – Loria, Inria-Nancy, Université de Lorraine (Nancy)

- Classifié totalement les systèmes de formes normales des clones de fonctions Booléennes
- Classifié les problèmes majeurs de simplification de formules médianes
- Développé un générateur et classifieur de formules logiques par calcul d'équivalences
- Enseigné l'algorithmique et la programmation aux étudiants de L1 de l'IMDC (30 étudiants, 40h)
- Enseigné le C2I, O2I, NUMOC aux étudiants de L1 du CLSH (160 étudiants, 200h)

## PARCOURS ACADÉMIQUE

2024

**BTS NUTRITION**, CNED (en cours)

2020

**Thèse en Informatique**, Loria, Université de Lorraine (UL), Nancy

2016

**Master de Sciences Cognitives et de Traitement Automatique des Langues**, UFR-MI, UL

2014

**DEUG d'Anglais, communication, traduction, histoire de l'art**, UL

2012

**Licence de Mathématiques**, Université Nancy 1, Nancy

2009

**Prépa MPSI**, Henri Poincaré, Nancy

## LANGUES ET COMPÉTENCES

- **Français, anglais** : bilingue ; **italien** : courant ; **néerlandais** : notions ; **polonais** : notions.
- **Python (ML, TAL, data science, IA), Protégé, suite Office, Linux, LaTeX, Krita, HTML+CSS** : maîtrise
- **C, Java, Javascript, Prolog, BI, Moodle, SQL** : bonne expérience
- **Savoir-être** : esprit synthétique, gestionnaire, autonome, organisé, bon contact

# C.V. Analytique

Pierre R. Mercuriali

## Table des matières

1 Fonctions occupées	1
2 Formation et diplômes	1
3 Activités	2
4 Exposés invités	3
5 Publications	3
6 Références	4
A Enseignements : tableau détaillé	5

## 1 Fonctions occupées

### 1.1 Recherche

- 2023-2024 chercheur postdoctoral à l'IECL & Inria. Université de Lorraine. Nancy, France. Département de **Probabilités et Statistiques**, équipe-projet PASTA.
- 2020-2022 chercheur postdoctoral à TUDelft. Départements de **Robotique Cognitive et de Sciences et Ingénierie des Matériaux**, Université Technique de Delft, Delft, Pays-Bas.

### 1.2 Enseignement

Un tableau détaillé est disponible en **Annexe A**.

- 2023-2024 Chargé de TD en **probabilités** (ingénieurs des mines, première année) à l'école des Mines de Nancy. ENSMN, Nancy, France.
- 2020-2022 Assistant et rédacteur de cours en **intelligence artificielle symbolique** et en **introduction à la logique pour l'IA** (en anglais). TUDelft, Delft, Pays-Bas.
- 2016-2019 Chargé de cours en **algorithmique, programmation, bureautique** (02I, NUMOC, C2i). LORIA, IDMC, Nancy, France.

## 2 Formation et diplômes

- 2022 Qualification CNU 27 - **Informatique**.
- 2020 Doctorat ès **Informatique** sous la direction de Miguel Couceiro et Romain Péchoux, Loria, Université de Lorraine, Nancy, France
- 2016 Master en **Sciences Cognitives et Applications**, spécialité **Traitement Automatique des Langues**, IDMC, Université de Lorraine, Nancy, France
- 2014 DEUG d'**Anglais**, Université de Lorraine, Nancy, France
- 2012 Licence de **Mathématiques**, Université Nancy Henri Poincaré, Nancy, France
- 2009 Baccalauréat **S-SVT**, Lycée Raymond Poincaré, Bar-le-Duc, France

## 3 Activités

### 3.1 Responsabilités au sein d'universités

#### 3.1.1 Responsabilités pédagogiques

2021-2022 Responsable de la partie « logique formelle » du cours d'*Intelligence artificielle symbolique*, Master de robotique, département de Robotique Cognitive, TUDelft, Delft, Pays-Bas. Encadrement de projets étudiants, écriture de supports de CM, TD, et examens.

### 3.2 Responsabilités au sein de laboratoires

#### 3.2.1 Responsabilités d'équipe

2023-2024 Animation de réunions hebdomadaires dans le cadre du projet Apollon.

#### 3.2.2 Responsabilités de représentation

### 3.3 Animation de la recherche

#### 3.3.1 Activités de relecture

2023 Recteur pour MATH.en.JEANS<sup>1</sup>.

2023 Recteur pour le journal ouvert Seeds of Science (ISSN : 2768-1254)<sup>2</sup>.

2018 Recteur pour l'ouvrage *Informatique Mathématique : Une photographie en 2018*, Emmanuel Jean-del et Laurent Vigneron (éd.), CNRS Éditions, dans le cadre de l'EJCIM.

#### 3.3.2 Organisation de conférences

2023 Co-organisation de la journée de la Fédération Charles Hermite « Représentations du Langage »<sup>3</sup>, IECL, Nancy.

2023 Membre du personnel local, INFORMS 2023<sup>4</sup>.

#### 3.3.3 Collaboration - Projets

2023 Comité de rédaction du projet européen METATOOL (branche de TUDelft)<sup>5</sup> - Projet de type ERC : EIC Pathfinder challenge Awareness inside.

### 3.4 Encadrements

#### 3.4.1 Master

2023 Master 2 : Saïd Toubra, *Méthode d'agrégation et de réduction de dimension pour l'analyse de discours*, Master Ingénierie Mathématiques et Data Science, Université de Haute-Alsace, France.

2022 Master 2 : Ke Xu, *Iris - A knowledge Graph-based chatbot for Explaining Robotic Scenario Information to Human Operators in a Retail Setting*<sup>6</sup>, Master de robotique cognitive, TUDelft, Delft, Pays-Bas.

---

1. <https://www.mathenjeans.fr/>

2. <https://www.theseedsofscience.org/>

3. [https://www.fr-hermite.univ-lorraine.fr/Documents/Journees%20scientifiques/Archives%202023/programme\\_empty.pdf](https://www.fr-hermite.univ-lorraine.fr/Documents/Journees%20scientifiques/Archives%202023/programme_empty.pdf)

4. <https://informs-aps2023.event.univ-lorraine.fr/>

5. <https://www.metatool-project.eu/>

6. <http://resolver.tudelft.nl/uuid:5c1065b7-9dcd-4079-bd87-30b041266deb>

## 3.5 Divers

### 3.5.1 Comités de sélection

2023 Comité de sélection d'ingénieurs pour le projet Apollon.

2022 Comité de sélection de deux doctorants pour le projet METATOOL.

## 4 Exposés invités

### 4.1 Événements nationaux et internationaux

2024 (à venir) Journée d'étude *Identitates 2 : Vocabulaires et définitions des identités politiques de l'Antiquité à l'âge numérique*, **Word2Vec et plongements de mots : donner à la sémantique une structure mathématique**, février 2024, La Fonderie, Mulhouse, France.

2023 VIIe rencontre internationale du programme *La classe dirigeante de la mort de Sylla à la mort de Crassus : les mutations d'une 'culture politique'*, **Applications numériques sur le lexique politique d'Aristote**, avec Giovanni Battista Magnoli Bocchi, 21-22 septembre 2023, MISHA, Strasbourg, France.

2023 Journée d'étude, **Procédé de construction d'un lexique des idées : la notion de relation**, juin 2023, MISHA, Strasbourg, France.

2023 Journée d'étude *Enfants, enfances : approches pluridisciplinaires*, **Des robots qui grandissent : l'enfance, inspiratrice de l'IA**, Avril 2023, LISEC UR 2310, Bar-le-Duc, France.

2023 Colloque interdisciplinaire, *La Lumière : des sciences aux crises énergétiques*, **Humanités numériques : La construction d'un lexique des idées de la Physique d'Aristote : l'exemple de  $\varphi\omega\varsigma$** , avec Giovanni Battista Magnoli Bocchi, 30-31 mars 2023, Université de Haute Alsace, Mulhouse, France.

### 4.2 Séminaires et groupes de travail

2023 Groupe de travail du département Probas-Stats : **Représentations efficaces et simplification de formules Booléennes**, décembre 2023, IECL, Nancy, France.

2023 Séminaire du département Probas-Stats : **Quelle est la probabilité que les Spartiates fussent de bons cuisiniers ? Logique probabiliste et plongements de mots**, novembre 2023, IECL, Nancy, France.

2023 Séminaire Pasta : **Quelle est la probabilité que les Spartiates fussent de bons cuisiniers ?**, novembre 2023, IECL, Nancy, France.

2023 Groupe de travail Pasta : **Construction d'un lexique d'idées : la notion de relation.**, juillet 2023, IECL, Nancy, France.

2017 Séances de travail doctorales MALOTEC : **De combien de manières peut-on paver un échiquier avec des dominos ?**, mars 2017, LORIA, Nancy, France.

## 5 Publications

### 5.1 Journaux

(J<sub>1</sub>) Pierre Mercuriali, Miguel Couceiro, Erko Lehtonen, Romain Péchoux. **On the efficiency of normal form systems for representing Boolean functions.** *Theoretical Computer Science*, Elsevier, 2020, 813, pp.341-361.

(J<sub>2</sub>) Pierre Mercuriali, Miguel Couceiro, Romain Péchoux, Abdallah Saffidine. **On the complexity of minimizing median normal forms of monotone Boolean functions and lattice polynomials** *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing*, Old City Publishing, 2019, 33 (3), pp.197-218.

### 5.2 Cours, livres, grand public (hors recherche)

(L<sub>3</sub>) **Logiques et preuves mathématiques - L'essentiel pour l'étudiant**, DUNOD, collection *Les Petits Experts Science*, 2024.

- (L<sub>4</sub>) **Intelligence artificielle symbolique : Une douce introduction à la logique propositionnelle pour l'intelligence artificielle**, 2022. Contient un lexique bilingue d'IA symbolique en anglais et en français. <https://hal.science/hal-04046674>

## 5.3 Conférences

- (C<sub>5</sub>) (Conférence internationale) Mercuriali, P., Langejans, G. H., and Hernández Corbato, C. **ROCA - an ontology to capture tool use among primates and hominins** ESHE 2022 - European Society for the study of Human Evolution, septembre 2022, Tübingen, Allemagne.
- (C<sub>6</sub>) (Conférence internationale) Mercuriali, P., Langejans, G. H., and Hernández Corbato, C. (2021). **Ontological behavior modeling and reasoning to capture tool use among primates and hominins** CAA2021 - *Computer Applications in Archaeology*, Limassol, Cyprus.
- (C<sub>7</sub>) (Conférence internationale) Pierre Mercuriali, Miguel Couceiro, Erko Lehtonen, Romain Péchoux, Mathias Soeken. **Normal form systems generated by single connectives have mutually equivalent efficiency** DICE 2018 - *Developments in Implicit Computational Complexity*, avril 2018, Thessalonique, Grèce. (10.4230/LIPIcs.DICE.2016.1)
- (C<sub>8</sub>) (Conférence internationale) Pierre Mercuriali, Miguel Couceiro, Romain Péchoux, Abdallah Safidine. **Median based calculus for lattice polynomials and monotone Boolean functions** ISMVL 2017 - *47th IEEE International Symposium on Multiple-Valued Logic*, mai 2017, Novi Sad, Serbie. pp.6.
- (C<sub>9</sub>) (Conférence nationale) Pierre Mercuriali, Miguel Couceiro, Romain Péchoux. **Sur l'efficacité des systèmes de formes normales de fonctions Booléennes**. LFA 2017 - *26èmes Rencontres Francophones sur la Logique Floue et ses Applications*, octobre 2017, Amiens, France.

## 5.4 Posters

- (PO<sub>10</sub>) ESHE - European Society for the study of Human Evolution, septembre 2022, Tübingen, Allemagne.

## 5.5 Articles soumis, en révision, et préprints

- (S<sub>11</sub>) Mercuriali, P. R., Lejay, A., Lenôtre, L., Magnoli Bocchi, G. B., and Schettino, M. T. (2023). « **Light** » in **Aristotle's De Anima : an hypergraph-based approach**.
- (S<sub>12</sub>) Mercuriali, P., Langejans, G. H., and Hernández Corbato, C.(2022). **ROCA : an ontology to describe and analyse tool use and tool making**. *Soumis à PLOSOne ; en révision*.

## 5.6 Mémoires

- (M<sub>13</sub>) (thèse) **Sur les systèmes de formes normales pour représenter efficacement des fonctions multivaluées**, Université de Lorraine, 2020. <https://www.theses.fr/2020LORR0241>
- (M<sub>14</sub>) (mémoire de master) **Formules médianes pour la simplification**, 2016.
- (M<sub>15</sub>) (mémoire de master) **Formes normales en logique propositionnelle**, Université de Lorraine, 2015.
- (M<sub>16</sub>) (mémoire de licence) **La Recherche Opérationnelle**, 2012.

## 6 Références

- Miguel Couceiro [miguel.couceiro@loria.fr](mailto:miguel.couceiro@loria.fr)
- Geeske Langejans [g.Langejans@tudelft.nl](mailto:g.Langejans@tudelft.nl) (en anglais)
- Carlos Hernandez Corbato [c.h.corbato@tudelft.nl](mailto:c.h.corbato@tudelft.nl) (en anglais)
- Romain Péchoux [romain.pechoux@loria.fr](mailto:romain.pechoux@loria.fr)

## A Enseignements : tableau détaillé

Statut	Année	Établissement	Public	Niveau	Matière	Volume	Effectifs	Nature	Responsabilités	Supports
Vacataire	2023	ENSMN	1A ingé	1A ingé	<b>Probabilités</b> : théorie de la mesure et lois continues usuelles	40 HETD	15×2 groupes	TD	Chargé de TD, correction, surveillance d'examens	n.a.
Vacataire	2022 - 2023	TU Delft	Tout public	L3, M1, M2	<b>IA symbolique</b> (dans le cadre du programme FAIP : « Fundamentals of AI Programme »)	8 HETD	15 par classe	CM, TD	Cours de type MOOC avec enseignement. Vidéos, documents de cours, CM, TD	<a href="https://pierremercuriali.github.io/documents.html">https://pierremercuriali.github.io/documents.html</a>
Vacataire	2020 - 2023	TU Delft	Master Robotique	M2	<b>Logique formelle</b> (dans le cadre du cours RO47014 : « Knowledge Representation and Symbolic Reasoning course »)	64 HETD par année	30 par classe et par année	CM, TD, TP	Création de cours, TD, TP, sujets d'examen, enseignement, correction d'examens, encadrement de projets, interrogations orales, vidéos	<a href="https://pierremercuriali.github.io/documents.html">https://pierremercuriali.github.io/documents.html</a>
Vacataire	2017 - 2018	UFR Maths-Info, Université de Lorraine	Sciences cognitives	L1	<b>Algorithmique et programmation</b>	64 HETD	30 par classe	TD, TP	Enseignement, surveillance et correction d'examens, encadrement de projets, interrogations orales	n.a.
Vacataire	2016 - 2018	Université de Lorraine	Tout public	L1	<b>C2i</b>	64 HETD 2016-2018, 128 HETD 2017-2018	40 par classe par année	CM, TD, TP	Enseignement, surveillance et correction d'examens	n.a.