

## A PROPOS

---

Docteur en Informatique, plus précisément en Recherche Opérationnelle, je suis actuellement Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER) à l'Institut Supérieur d'Informatique, de Modélisation et leurs Applications (ISIMA) et au Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS) à Aubière.

Je suis à la recherche d'un poste en Recherche Opérationnelle en France pour 2025.

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur en génie industriel au Brésil et d'un Master et d'un Doctorat informatique en France, j'interviens également dans certains cours à l'Université de Clermont Auvergne en Licence et en Master informatique/mathématique.

Les informations concernant ma formation, mes recherches, mes publications et mes activités d'enseignement sont disponibles ci-dessous.

Bonne lecture et à bientôt !

## EXPERIENCE

---

### ATER (2024-2025)

- Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche à l'Institut d'Informatique ISIMA à temps plein
- Enseignement en Informatique niveau L1 (Licence) à M1 (Master)

## FORMATION

---

### Doctorat (2021-2024)

- Thèse de doctorat en Informatique en préparation au Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS)
- Sujet : Résolution des problèmes intégrés de transport et de gestion de stock (*Inventory Routing Problem* - IRP)
- Soutenue le 27 novembre 2024

### Master (2020-2021)

- Master 2 en Informatique, parcours Systèmes d'Information et Aide à la Décision (SIAD)
- Université Clermont Auvergne (UCA)

### Échange à l'ISIMA (2019-2020)

- 2ème année d'Informatique dans la filière Systèmes d'Information et Aide à la Décision
- Institut Supérieur d'Informatique, de Modélisation et de leurs Applications (ISIMA)
- Échange dans le cadre du programme BRAFITEC (BRAsil France Ingénieur TEChnologie)

### Ingénieur en Génie Industriel (2016-2021)

- Diplôme d'ingénieur en Génie Industriel
- Université Fédérale d'Ouro Preto (UFOP), Brésil

## RECHERCHE

---

### Inventory Routing Problem

- Thèse de doctorat
- Formulation mathématique, heuristiques et métaheuristiques pour résoudre l'IRP ainsi que la proposition d'un nouveau problème et d'instances prenant en compte des caractéristiques des systèmes réels
- Financement géré par l'ANR, programme Investissement d'Avenir, Laboratoire d'Excellence IMobS<sup>3</sup> et IDEX-SITE CAP 20-25

## Truck Driver Scheduling Problem

- Stage de 2ème année d'ingénieur à l'ISIMA
- Proposition d'une formulation de programmation par contraintes ainsi que l'étude et l'analyse des stratégies de résolution proposées par les solveurs de PPC

## Strong Network Orientation Problem

- Projet dit d'“initiation scientifique” à l'Université Fédérale d'Ouro Preto, Brésil
- Étude de la formulation mathématique du problème et de la décomposition de Benders ; étude et application d'algorithmes de graphes ; développement et l'application de la métaheuristique GVNS (VNS/VND), ainsi que la proposition d'instances réelles
- Financé par le *Brazilian National Council for Scientific and Technological Development* (CNPq)

## SÉJOUR RECHERCHE

---

### Douai, France (2023)

- Séjour d'une semaine à l'IMT Nord Europe campus Douai
- Collaboration avec Flavien Lucas, enseignant-chercheur
- Utilisation de *Machine Learning* pour extraire les caractéristiques des bonnes et mauvaises solutions pour le *Inventory Routing Problem*

### Reggio Emilia, Italie (2023)

- Séjour de deux semaines à l'*Università degli studi di Modena e Reggio Emilia* (UNIMORE)
- Visite à Manuel Iori, enseignant-chercheur
- Partiellement financé par le GDR ROD dans le cadre de l'Action Jeunes Chercheurs

## ENCADREMENT

---

### Année 2021-2022

- Projet de 3ème année d'ingénieur informatique à l'ISIMA, UCA (1 étudiant)
- Sujet : “Étude des problèmes de tournées de véhicules avec et sans gestion de stock”

### Année 2022-2023

- Étude bibliographique, 2ème année du Master Génie Industriel, UCA (1 binôme)
- Sujet : “*The Inventory Routing Problem*”

### Année 2023-2024

- Projet de 2ème année d'ingénieur informatique à l'ISIMA, UCA (1 binôme)
- Sujet : “Implementation d'une heuristique de type *Relax-and-Fix* pour le problème du voyageur de commerce”
- Projet de 3ème année d'ingénieur informatique à l'ISIMA, UCA (1 étudiant)
- Sujet : “Interface utilisateur pour les problèmes intégrés de tournées de véhicules et de gestion de stock”

## COMPÉTENCES

---

- Rédaction scientifique en  $\text{\LaTeX}$
- Programmation en C/C++ (+++), Python (+), Java (+)
- Maîtrise des *solvers* IBM ILOG CPLEX Optimization Studio (+++), ORTools (+), Choco (+)

## LANGUES

---

- Portugais brésilien : langue maternelle
- Français : courant
- Anglais : courant

## PUBLICATIONS

---

### Journal

- **Martino, D. P.** ; Lacomme P. ; Farias K. A Split-Embedded Metaheuristic for the Heterogenous Inventory Routing Problem with Batch Size. *European Journal of Operational Research*. En révision.

### Communications internationales

- <sup>1</sup> Farias K. ; Lacomme P. ; **Perdigão Martino D.** Iterative heuristic over periods for the Inventory Routing Problem. In: *Sevaux, M., Olteanu, AL., Pardo, E.G., Sifaleras, A., Makhoul, S. (eds) Metaheuristics. MIC 2024. Lecture Notes in Computer Science*, vol 14753 . Springer, Cham.
- **Martino, D. P.** ; Lacomme P. ; Farias K. ; Iori M. A metaheuristic schema for the Inventory Routing Problem. In: *EU/ME meeting and Quantum School*, 2023, Troyes.
- **Martino D.** ; Lacomme P. ; Farias, K. ; Iori M. A Split-based Dynamic Programming approach for the Inventory Routing Problem. *32nd European Conference on Operational Research*. Finland, 2022.
- Lacomme P. ; <sup>1</sup> Borreau, E. ; Farias K. ; Garaix T. ; Peña-Arenas, I., **Perdigão D.** On the Truck Driver Scheduling Problem: A Constraint Programming based approach. *31st European Conference on Operational Research*. Grèce, 2021.
- **Martino, D. P.** ; Martins, A. X. ; Oliveira, P. B. ; Duhamel C., Santos, A. GVNS for the Strong Network Orientation Problem. In: *7th International Conference on Variable Neighborhood Search*, 2019, Rabat. *Book of abstracts of the International Conference on Variable Neighborhood Search*, 2019. p. 40.
- Butinholi, M. A. ; Martins, A. X. ; Oliveira, P. B. ; **Martino, D. P.** VNS for the Uncapacitated Single Allocation p-Hub Maximal Covering Problem. In: *7th International Conference on Variable Neighborhood Search*, 2019, Rabat. *Book of abstracts of the International Conference on Variable Neighborhood Search*, 2019. p. 34.
- Butinholi, M. A. ; Martins, A. X. ; Oliveira, P. B. ; **Martino, D. P.** Algoritmo de descida em vizinhança variável aplicado ao problema de cobertura máxima de p-eixos não capacitados com alocação simples (en portugais). In: *LI Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle*, 2019, Limeira, São Paulo. *Annales du LI Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle*, 2019. v. 2.
- **Martino, D. P.** ; Martins, A. X. ; Oliveira, P. B. Benders do CPLEX aplicado ao problema de orientação de redes fortemente conexas (en portugais). In: *L Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle (L SBPO)*, 2018, Rio de Janeiro. *Annales du L Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle*, 2018.

### Chapitre de livre

- Butinholi M .A., Martins A. X., de Oliveira P. B., **Martino D. P.** (2020) Basic VNS for the Uncapacitated Single Allocation p-Hub Maximal Covering Problem. In: Benmansour R., Sifaleras A., Mladenović N. (eds) *Variable Neighborhood Search. ICVNS 2019. Lecture Notes in Computer Science*, vol 12010. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-44932-2\_9

### Communications nationales

- **Martino, D. P.** ; Lacomme, P. ; Farias, K. ; Iori M. Un algorithme basé sur la Programmation Dynamique pour l'Inventory Routing Problem. *24ème Conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. Lyon, 2023.
- Lucas F. ; **Martino, D. P.** ; Billot R. ; Lacomme, P. Inventory Routing Problem et Fouille de données: quel apport des règles de décision?. *24ème Conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. Lyon, 2023.
- **Martino, D. P.** ; Martins, A. X. ; Oliveira, P. B. ; Butinholi, M. A. Algoritmo de pesquisa em vizinhança variável aplicado ao problema de orientação de redes fortemente conexas (en portugais). In: *LI Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle*, 2019, Limeira, São Paulo. *Annales du LI Symposium Brésilien de Recherche Opérationnelle*, 2019. v. 2.

- <sup>1</sup> Borreau, E. ; Farias K. ; Garaix T. ; Lacomme P. ; Peña-Arenas, I., **Perdigão D.** First Constraint Programming based approach for the Truck Driver Scheduling Problem. *22ème Conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. Mulhouse, 2021.

## Mémoire de fin d'étude

- **Perdigão Martino D.** Aplicação de uma metaheurística para o problema de orientação de redes fortemente conexas (en portugais). 54 p. Mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur. Université Fédérale d'Ouro Preto, Brésil, 2021.

## ENSEIGNEMENTS

---

Depuis le début de ma thèse en 2021, j'interviens en Licence Informatique, Master Informatique et Master Mathématique à l'Université Clermont Auvergne. Un bref descriptif des cours est présenté ci-dessous, pour un total de 192 heures équivalentes TD sur mes trois années de thèse, ainsi que 192 heures équivalentes TD en tant qu'ATER.

**Recherche opérationnelle :** Modélisation des PLNEs avec OPL IDE et avec l'APLI Python de CPLEX, dualité, analyse de sensibilité, algorithme de plans sécants (*Cutting plane de Gomory*), *Branch-and-Cut*.

Les supports des cours (diaporamas, sujets de TP et sujets de contrôle sur machine) ont été réalisés par moi même.

**Programmation orientée objet :** Manipulation des classes, héritage, énumération, listes, tableaux, comparaison des structures de données, jeu de la bataille, projet

**Programmation en C :** Variables et instructions conditionnelles, boucles et fonctions, tableaux à taille constante, tableaux 2D et chaînes de caractères, structures, pointeurs

**Programmation avancée en C :** Tableaux à une et à deux dimensions, pointeurs, liste, arbre binaire, manipulation des fichiers (entrée et sortie), sérialisation, chaînes, fonctions variadiques, macros, unions, pointeurs de fonctions

**Langage C :** Outils (débugueur, valgrind, sanitizers, compilation séparée et tests unitaires), manipulation de fichiers, structures, tableaux, pointeurs, listes chaînées, énumération et union, SDL2, génération de documentation ainsi que la programmation de jeux (*Sudoku, Floodit*)

**Application en ingénierie et programmation numérique :** (Algorithmes numériques) Systèmes linéaires, méthode de Gauss, méthode de Cholesky, méthode itérative de Gauss-Seidel, méthode itérative de Jacobi, interpolation (Lagrange, Neville, Newton), approximation (équation de droite, moindres carrées), valeurs et vecteurs propres, modélisation

**Modélisation et optimisation des systèmes :** Relaxation linéaire, heuristique gloutonne, programmation dynamique, réduction, pré-traitement, résolution des PLNE avec CPLEX, relaxation Lagrangienne

**Rédaction Maths Info :** Git (initialisation d'un dépôt, configurations de base, versions, synchronisation avec dépôt distant, `.gitignore`, gestion des conflits, fusion de versions, insertion d'image, insertion de code),  $\text{\LaTeX}$  (écriture et compilation, mécanisme de référencement interne, packages, commandes de base, listes, mode math, mécanisme de compilation avec fichiers auxiliaires, tableaux, définition de commandes simples et complexes, contrôle de la forme) et remédiation en mathématique (réurrences, quantification, contraposé, nie)

**Projet informatique :** Codage d'un jeu de cartes ("La réussite des alliances") en Python en utilisant Git pour gérer les versions ainsi que  $\text{\LaTeX}$  pour la rédaction du rapport

**Outils informatiques 2 :** Bases de données SQL

**Structure de graphes :** Algorithmes sur les graphes Eulérien, parcours en largeur et en profondeur, tri topologique, composantes fortement connexes. Codage de ces algorithmes en utilisant *Sage Math* avec Python

---

<sup>1</sup> Auteurs listés par ordre alphabétique

Statut*	Année	Etablissement	Public	Niveau	Nom matière	Heures	Nb Etu	Nature	Responsabilités (+ l'enseignement)
V	2021-2022	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Projet informatique	24	55	TD	Correction des projets pour la note finale de l'UE
V	2021-2022	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Programmation orientée objet	27	33	TP	Correction des TPs notés pour une partie de la note finale
V	2021-2022	UCA-UFR Maths	Master Mathématiques appliquées, statistiques	M1	Recherche opérationnelle	9	29	TP	Création des supports de cours et du contrôle ainsi que la correction pour une partie de la note finale
V	2022-2023	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Programmation en C	22.5	32	TP	Correction des TPs notés pour la note finale
V	2022-2023	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	2x10.5	35+37	2xTD	-
V	2022-2023	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	9	38	TP	Correction des TPs notés pour une partie de la note finale
V	2022-2023	UCA-UFR Maths	Master Mathématiques appliquées, statistiques	M1	Recherche opérationnelle	9	28	TP	Création des supports de cours et du contrôle ainsi que la correction pour une partie de la note finale
V	2023-2024	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Programmation en C	22.5	41	TP	Correction des TPs notés pour la note finale
V	2023-2024	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	10.5	39	TD	-
V	2023-2024	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	18	39+29	TP	Correction des TPs notés pour une partie de la note finale
V	2023-2024	UCA-ISIMA	Master Informatique	M1	Modélisation et optimisation des systèmes	10	19	TP	Correction des TPs notés pour une partie de la note finale

\*(V) Vacataire, (ATER) Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche

*Suite sur la page suivante*

Statut*	Année	Etablissement	Public	Niveau	Nom matière	Heures	Effectifs	Nature	Responsabilités (+ l'enseignement)
V	2023-2024	UCA-UFR Maths	Master Mathématiques appliquées, statistiques	M1	Recherche opérationnelle	9	26	TP	Création des supports de cours et du contrôle ainsi que la correction pour une partie de la note finale
ATER	2024-2025	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Programmation en C	22.5	35	TP	Correction des TPs notés pour la note finale
ATER	2024-2025	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Rédaction Maths Info	2x27	25+32	TD	Correction du TP noté et du projet final
ATER	2024-2025	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Outils Informatiques 2	15	30	TP	Correction du TP noté
ATER	2024-2025	UCA-SPLS	Licence portail Info-Math	L1	Outils Informatiques 2	9	30	TD	-
ATER	2024-2025	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	10.5	30	TD	-
ATER	2024-2025	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Application en ingénierie et programmation numérique	2x9	25+32	TP	Correction des TPs notés pour une partie de la note finale
ATER	2024-2025	UCA-ISIMA	Licence Informatique	L2	Programmation avancée en C	33	27+35	TP	Correction du TP noté et du projet final
ATER	2024-2025	UCA-SPLS	Licence Informatique	L3	Structure de graphes	2x6.5	25	TP	-
ATER	2024-2025	UCA-UFR Maths	Master Mathématiques appliquées, statistiques	M1	Recherche opérationnelle	9	25	TP	Création des supports de cours et du contrôle ainsi que la correction pour une partie de la note finale
ATER	2024-2025	ISIMA	1ère année cycle ingénieur (BAC +3)	~M1	Langage C	22	20	TD	-

\*(V) Vacataire, (ATER) Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche

(UCA) : Université Clermont Auvergne

(SPLS) : Service Pédagogique des Licences Scientifiques

(ISIMA) : Institut Supérieur d'Informatique, de Modélisation et de leurs Applications (École d'ingénieur)

(UFR Maths) : Unité de Formation et de Recherche en Mathématiques