

Jules Voguelin SIMO TALA

*Fluid Mechanics & Heat transfer,
Sensible/Latent Heat Storage, Optimization*

243, Rue d'Ocre
59500 Douai, France
+33 (0)327712356

✉ jules-voguelin.simo.tala@imt-nord-europe.fr

Competences and Languages

- Competences** Sensible/Latent Heat Thermal Energy Storage, Melting-Solidification, Waste Heat Recovery, Flow visualization and post-processing tools development, Thermo-fluids modeling and parallel computing, industrial heat exchangers optimization and thermohydraulic performances analysis, energy efficiency, solar thermal energy.
- Softwares** Star CCM+, ANSYS-FLUENT, MATLAB-Simulink, TRNSYS, Dynamic Studio DANTEC, SOLIDWORKS, LaTeX, MS-Office.
- Programming Language** Matlab, FORTRAN, VBA.
- Language** French : Native, English : Fluent, Bandjoun (West Cameroon) : Native.

Professional experience

- 2021 Since Sept **CERI Énergie et Environnement, IMT Nord Europe - Institut Mines-Télécom Nord Europe, Douai, France, Assistant Professor**
- 2017-2021 **Département Énergétique Industrielle, IMT Lille Douai - Institut Mines-Télécom Lille Douai, France, Assistant Professor**
- 2019 Sept-Oct **Mechanical Engineering Department, Kwame N’Krumah University of Science and Technology, Kumasi Ghana, Visiting Professor, Into the framework of the French-Ghanean NKABOM Projet**
- 2012-2017 **Département EEA, HEI - Hautes Études d’Ingénieurs, Lille, France, Assistant Professor**
- 2012 June-Sept **ARMINES-AIR LIQUIDE-Département Énergétique Industrielle, École des Mines de Douai, France, Research Engineer/Post-Doctoral Researcher**
- 2009-2012 **Département Énergétique Industrielle, École des Mines de Douai, France, Research Engineer/Ph.D Student, Experimental analysis by means of PIV and LDA measurements of aerualic phenomena in multirow finned-tube heat exchangers, numerical simulation of convective heat transfer, local entropy production rate and thermohydraulic optimization**
- 2010 March-May **Département Énergétique Industrielle, École des Mines de Douai, France, CFD Lecturer Assistant, Third year Engineer Students, 28h**
- 2009 March-May **Département Énergétique Industrielle, École des Mines de Douai, France, CFD Lecturer Assistant, Third year Engineer Students, 28h**
- 2008 March-June **Mechanical Engineering Department, Kwame N’Krumah University of Science and Technology, Kumasi Ghana, Last year Msc student trainee, Msc thesis in Water and Environmental Engineering**
- 2007 July-Sept **Burkina Faso-Belgium project G_Eau project, First year Msc student trainee**
- 2005 March-June **University of Yaounde I, Faculty of sciences, Lecturer Assistant of thermodynamics, 32h**
- 2000-2005 **Private Teacher in Mathematics and Physics**

Diploma - Education

- March 2012 **PhD in Engineering Sciences, Research area : Fluid mechanics and Energy sytems, École des Mines de Douai-Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis, France**
Thesis : **Heat transfer mechanism and vortical structures analysis in multirow fin-and-tube heat exchangers : Thermohydraulic performance improvement and optimization.**
- Jul. 2008 **Master of Science in Water and Environmental Engineering, International Institute for Water and Environmental Sciences, Burkina-Faso**
Thesis : **Simulation and analysis of the cooling demand of a conference room, investigation of the use of a solar desiccant evaporative cooling system.**
- Sep. 2006 **Master of Science in Physics and Energy Systems, University of Yaounde I, Cameroon.**

Scientific publications - Journal Articles

A. Kabore, J.V. Simo Tala, Z. Younsi, D. Bougeard, *Numerical analysis and optimization of the heat transfer enhancement from the HTF side in a shell-and-tube LHTEs unit : Application to buildings thermal comfort improvement*, Journal of Energy Storage, Volume 74, Part B, 25 December 2023, 109530, <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.109530>

H. Karkaba, L. Etienne, U. Pelay, S. Russeil, J.V. Simo Tala, D. Bougeard, J. Boonaert, S. Leceoeuche, *Performance Improvement of Air Cooled Photo-Voltaic Thermal Panel using Economic Model Predictive Control and vortex generators*, Renewable Energy, 119332, September 2023, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119332>

H. Karkaba, S. Russeil, J.V. Simo Tala, D. Bougeard, J. Boonaert, L. Etienne, U. Pelay, S. Leceoeuche, *Effect of using multiple vortex generator rows on heat transfer enhancement inside an asymmetrically heated rectangular channel*, Applied Thermal Engineering, Volume 227, 5 June 2023, 120359

B. Mehra, J.V. Simo Tala, C. Habchi, S. Russeil, D. Bougeard, *Effect of the streamwise orientation of a pair of vortex generator on the flow and heat transfer characteristics in a plain channel*, J. Thermal Sci. Eng. Appl. Nov 2022, 14(11) : 111008 (13 pages)

M.-A. Dekhil, J.V. Simo Tala, O. Bulliard-Sauret, D. Bougeard, *Numerical analysis of the effect of the iso-surface fin redistribution on the performance enhancement of a shell-and-tube latent heat thermal energy storage unit for low-temperature applications*, Journal of Energy Storage, Volume 56, Part A, 1 December 2022, 105892

M.-A. Dekhil, J.V. Simo Tala, O. Bulliard-Sauret, D. Bougeard, *Numerical analysis of the solidification process of water used as PCM in a rectangular latent heat thermal storage unit*, Journal of Physics : Conference Series 2116 (1), 012044, 2021

M.-A. Dekhil, J.V. Simo Tala, O. Bulliard-Sauret, D. Bougeard, *Numerical analysis of the performance enhancement of a latent heat storage shell and tube unit using finned tubes during melting and solidification*, Applied Thermal Engineering, Volume 192, 25 June 2021, 116866

S. Hamidouche, J.V. Simo Tala, S. Russeil, *Analysis of flow characteristics downstream delta-winglet vortex generator using stereoscopic particle image velocimetry for laminar, transitional, and turbulent channel flow regimes*, Physics of Fluids Volume 177, August 2020, 115412

M.-A. Dekhil, J.V. Simo Tala, O. Bulliard-Sauret, D. Bougeard, *Development of an innovative heat exchanger for sensible heat storage in agro-food industry*, Applied Thermal Engineering, Volume 177, August 2020, 115412

B. Mehra, J.V. Simo Tala, C. Habchi, J.-L. Harion, *Local field synergy analysis of conjugate heat transfer for different plane fin configurations*, Applied Thermal Engineering, 130 (2018) 1105-1120

J.V. Simo Tala, J.-L. Harion, S. Russeil, D. Bougeard, *Investigation of the flow characteristics in a multirow finned-tube heat exchanger model by means of PIV measurements*, Exp. Thermal and Fluid Science, 2013, 50 45-59

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J.-L. Harion, *Numerical analysis of the fin spacing effect on the horseshoe vortex evolution in a two-rows finned-tube heat exchanger*, Int. Journ. of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow, 2013, 23 1636-1154

J.V. Simo Tala, D. Bougeard, S. Russeil, J.-L. Harion, *Tube pattern effect on thermohydraulic characteristics in a two-rows finned-tube heat exchanger*, Int. Journ. of Thermal Sciences, 2012, 60 225-235

J.V. Simo Tala, E.W. Ramde, Y. Coulibaly, *Simulation and Analysis of a Solar Desiccant Evaporating Cooling System*, Journal of Engineering & Technology, 2009 2&3 12-23

Conference Proceedings

International Conferences

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J.-L. Harion, *Influence de l'espacement interailette sur la structure de l'écoulement dans un échangeur à deux rangs de tubes à ailettes lisses*, Colloque International d'Énergétique et de Mécanique, Saly, Sénégal, 17-20 mai 2010, ART 2-108, pp 72-77, Éditions Université de Rennes

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J-L. Harion, *Analyse des échanges thermiques et de la production locale d'entropie dans un échangeur de chaleur à deux rangs de tubes ovales et ailettes planes continues*, X^e Colloque Interuniversitaire Franco-Québécois sur la thermique des systèmes, Chicoutoumi, Canada 20-22 juin 2011

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, *Flow structure and heat transfer investigation in a two-rows finned-tube heat exchanger with punched and fixed vortex generators*, 96th Eurotherm Seminar on Convective Heat Transfer, Brussels, Belgium, 17-19 Sept. 2013

D. Bougeard, S. Russeil, J.V. Simo Tala, N.-Y. François, *A vortex enhanced finned-tube heat exchanger with flow deflectors*, 96th Eurotherm Seminar on Convective Heat Transfer, Brussels, Belgium, 17-19 Sept. 2013

M. Daviziac, J.V. Simo Tala, J.-L. Harion, *Performances de tubes cylindro-elliptiques dans une configuration d'échangeur de type tubes ailettes continues*, XII^e Colloque Interuniversitaire Franco-Québécois sur la thermique des systèmes, Sherbrooke, Canada 08-10 juin 2015

J.V. Simo Tala, *Analysis of the flow and heat transfer characteristics in an innovative inertial heat exchanger : Application to thermal energy storage*, Eurotherm 106, University of Paris-Diderot, Paris France 10-11 October 2016

B. Mehra, J.V. Simo Tala, C. Habchi, J.-L. Harion, *Analyse des transferts thermiques conjugués de trois géométries d'ailettes planes selon le principe local de synergie des champs*, XIII^e Colloque Interuniversitaire Franco-Québécois sur la thermique des systèmes, Saint-Lô, France 22-24 Mai 2017

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, *Développent d'un concept innovant d'échangeur thermique pour le stockage dynamique de chaleur*, 4^{ème} Colloque International Francophone en Énergétique et Mécanique (CIFEM), Cotonou, Benin, 2018

National Conferences

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J-L. Harion, *Identification et évolution spatiale du système tourbillonnaire en fer à cheval dans un échangeur à deux rangs de tubes lisses*, Congrès Français de Thermique, SFT 2010, Le Touquet, 25-28 mai 2010, Vol 1, pp 235-240, Editions Société Française de Thermique, ISBN : 978-2-905267-76-4

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J-L. Harion, *Augmentation des performances thermoaérodynamiques d'un échangeur à deux rangs de tubes à ailettes par modification de la forme du tube*, Journée Jeunes Chercheurs de l'Union de Génie des Procédés et Énergétique du nord Pas-de-Calais, Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque, 3 juin 2010

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J-L. Harion, *Analyse numérique des performances thermoaérodynamiques locales d'échangeurs de chaleur multirangs de tubes à ailettes planes continues*, Congrès Français de Thermique, SFT 2011, Perpignan, 24-27 mai 2011, Vol 1, pp 239-244, Éditions Société Française de Thermique, ISBN : 078-2-905267-73-3

D. Bougeard, S. Russeil, J-L. Harion, V. Kubicki, J.V. Simo Tala, *Intensification par voie passive des échanges thermiques dans les échangeurs à tubes ailetés : Outils et méthodes d'analyse*, Journée thématique de la Société Française de Thermique SFT, "Échangeurs thermiques et multi-fonctionnels", Paris, 16 mars 2011

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, J-L. Harion, *Analyse par PIV de l'évolution angulaire des structures tourbillonnaires se développant autour de jonctions tubes/ailette dans un échangeur à deux rangs de tubes*, 14^e Congrès Français de Visualisation et de Traitement d'Images en Mécanique des Fluides-FLUVISU 14, Lille, 21-25 novembre 2011, Édition Société Française d'optique, ISBN 978-2-918241-07-2

D. Bougeard, S. Russeil, J.V. Simo Tala, *Intensification des transferts thermiques dans les échangeurs à tubes ailetés par génération de structures tourbillonnaires*, Journée thématique de la Société Française de Thermique SFT, "Intensification des Transferts dans les Échangeurs Thermiques et les Échangeurs-Réacteurs Multifonctionnels", Paris, 20 juin 2013

J.V. Simo Tala, S. Russeil, D. Bougeard, *Analyse numérique et optimisation des performances thermo-aérodynamiques d'un échangeur à quatre rangs de tubes ailetés par l'approche factorielle de Taguchi*, Congrès Français de Thermique, SFT 2014, Lyon, 25-28 mai 2014, Éditions Société Française de Thermique, ISBN : 978-2-37111-003-8

B. Mehra, J.V. Simo Tala, C. Habchi, J.-L. Harion, *Analyse des performances de transfert d'une ailette plane selon le principe local de synergie des champs*, Congrès Français de Thermique, SFT 2017, Aix-Marseille, 3 Mai-02 Juin 2017

J.V. Simo Tala, *Analyse numérique de l'écoulement et des transferts thermiques conjugués dans un échangeur de chaleur inertiel : Application au stockage dynamique de chaleur*, Congrès Français de Thermique, SFT 2017, Aix-Marseille, 3 Mai-02 Juin 2017

J.V. Simo Tala, E. Wendsongre Ramde, D. Bougeard, *Intensification passive des transferts thermiques dans les capteurs solaires plans par manipulation de l'écoulement dans les tubes caloporteurs*, Congrès Français de Thermique, SFT 2020, Belfort, 9-12 Juin 2020

H. Bellache, J.V. Simo Tala, Z. Younsi, D. Bougeard, *Etude numérique du stockage latent d'énergie thermique dans un échangeur-stockeur innovant pour l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments*, Congrès Français de Thermique, SFT 2022, Valenciennes, 31 Mai-03 Juin 2022, <https://doi.org/10.25855/SFT2022-111>

J.V. Simo Tala, K. Chafiki, D. Bougeard, *Analyse expérimentale du processus de solidification de l'eau pure autour du point d'inversion de sa masse volumique dans un échangeur tube-calandre : Application au stockage latent de froid*, Congrès Français de Thermique, SFT 2023, Reims, 30 Mai-02 Juin 2023, doi : 10.25855/SFT2023-095

A. Kabore, J.V. Simo Tala, Z. Younsi, D. Bougeard, *Analyse numérique de l'effet de l'intensification des transferts thermiques par extension de surface sur les cinétiques de fusion/solidification d'un MCP dans un échangeur-stockeur tube-calandre*, Congrès Français de Thermique, SFT 2023, Reims, 30 Mai-02 Juin 2023, doi : 10.25855/SFT2023-104

A. Iung, J.V. Simo Tala, A. Bahrani, M. Lagardere Deleglise, *Etude numérique du stockage latent d'énergie thermique pour l'amélioration de l'inertie thermique d'un réservoir d'eau chaude sanitaire*, Congrès Français de Thermique, SFT 2023, Reims, 30 Mai-02 Juin 2023, doi : 10.25855/SFT2023-100

Academic and partnership research projects

- Projet industriel adossé à la thèse internationale : Développement d'unités de stockage thermique latent INNOvantes pour la REcupération et la Valorisation de la chaleur fatale basse température (INNO-REV), **Partenaires** : IMT Nord Europe, ETS Montréal, *ENGIE Lab CRIGEN*, 2022-Present, 210 k€, **Scientific coordinator** (project coordination between partners and report edition)
- Projet de recherche dans le cadre de la Chaire ANR CORENSTOCK : Développement de structures hybrides composite / matériau à changement de phase pour le stockage d'énergie thermique, **Partenaires** : IMT Nord Europe, ANR, *ELM Le Blanc*, 2021-Present, 100 k€, **PhD supervisor** (in charge of the supervision of two PhD theses from the same workpackage)
- Projet de recherche dans le cadre de la Chaire ANR CORENSTOCK : Développement d'un échangeur thermique innovant pour l'intensification des transferts par advection chaotique, **Partenaires** : IMT Nord Europe, ANR, *ELM Le Blanc*, 2021-Present, 100 k€, **PhD supervisor** (in charge of the supervision of two PhD theses from the same workpackage)
- Projet de recherche partenariale adossée à une thèse régionale : Développement d'une SOLution innovante pour le Stockage Thermique, la ventilation pour l'amélioration du Confort thermique Saisonnier dans l'habitat (SOLSTICES), **Partenaires** : IMT Nord Europe, HEI Lille, *ADEME*, 2021-Present, 100 k€, **Scientific coordinator** (project coordination between partners and report edition)
- Projet partenarial international : Analyse numérique et expérimentale de l'intensification des transferts thermiques dans les capteurs solaires plans pour la production d'eau chaude sanitaire dans le secteur résidentiel, Programme de coopération France-Ghana NKABOM 2019, **Partenaires** : Ambassade de France au Ghana, IMT Lille-Douai, Mechanical Engineering Department KNUST Kumasi Ghana, 2018-2019, 10k€, **Scientific coordinator** (project coordination between partners and report edition)
- Projet de recherche partenarial : Analyse numérique des performances thermoaérauliques d'un système innovant de rafraîchissement passif d'ambiance, **Partenaires** : HEI Lille - **OTE Engineering**, 2017-2017, 10k€, **Scientific coordinator** : (project coordination between the three partners and report edition)
- Projet industriel adossée à une thèse régionale : Développement d'échangeurs thermiques innovants pour le stockage dynamique de chaleur, **Partenaires** : IMT Lille Douai, HEI Lille, **DAV Equipement**, 2017-2020, 100k€, **Scientific coordinator** (project coordination between partners and report edition)
- Projet industriel adossée à une thèse : Optimisation thermo-aéraulique de dissipateurs thermiques pour le refroidissement de composants électroniques de systèmes embarqués, **Partenaires** : Mines Douai, HEI, **Thalès Aéronautique**, 2016-2018, 190k€, **Scientific coordinator** (project coordination between partners and report edition)

Msc thesis supervision

1. Msc Student : **Zhengxing Feng**, *Flow and heat transfer analysis in a heat recovery system for building applications*, HEI Lille - ISAE Toulouse - Mines Douai, 2013-2014
2. Msc Student : **Mathieu Daviziac**, *Performances de tubes cylindro-elliptiques dans une configuration d'échangeur de type tubes ailettes continues*, HEI Lille - Mines Douai, 2014-2015

3. Msc Student : **Asfiquir Md Rahman**, *Numerical analysis of the thermal-hydraulic performances of an innovative passive cooling system*, HEI Lille - **OTE Engineering**, 2016-2017
4. Msc Student : **Brahim Hririden**, *Amélioration et optimisation des performances de capteurs solaires plans par manipulation passive de l'écoulement pour la production d'eau chaude sanitaire*, IMT Lille-Douai, 2020-2021
5. Msc Student : **Hamid Bellache**, *Etude numérique du stockage latent d'énergie thermique dans un échangeur-stockeur innovant pour l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments*, IMT Lille-Douai, 2020-2021
6. Msc Student : **Khaoula Chafiki**, *Analyse expérimentale et numérique des processus de fusion/solidification de matériaux à changement de phase : Applications au développement d'échangeurs stockeurs d'énergie thermique*, IMT Nord Europe, 2021-2022
7. Msc Student : **Pengfei Cao**, *Développement numérique d'un échangeur thermique utilisant le principe de l'advection chaotique*, IMT Nord Europe, 2021-2022
8. Msc Student : **Remi Machard**, *Conception et réalisation de maquettes de laboratoire modélisant des prototypes innovants de capteurs solaires hybrides et simulations d'écrasement de tubes*, IMT Nord Europe, 2021-2022

PhD Supervision

1. PhD Student : **Bineet Mehra**, *Design and optimisation of innovative cooling heat sinks with enhanced performances using numerical and experimental methods*, IMT Lille Douai - HEI Lille - **THALES Aéronautique**, 2016-2019, defended
2. PhD Student : **Mohammed-Amine Dekhil**, *Développement d'échangeurs thermiques innovants pour le stockage dynamique de chaleur*, IMT Lille Douai - HEI Lille - **DAV-Equipements**, 2017-2020, defended
3. PhD Student : **Appolinaire Kabore**, *Développement d'une SOLUTION innovante pour le Stockage Thermique, la ventilation pour l'amélioration du Confort thermique Saisonnier dans l'habitat (SOLSTICES)*, IMT Nord Europe - HEI Lille - **ADEME**, 2021-present, ongoing
4. PhD Student : **Alexis Iung**, *Développement de structures hybrides composite / matériau à changement de phase pour le stockage d'énergie thermique*, IMT Nord Europe - **Chaire ANR CORENSTOCK, ELM LeBlanc**, 2021-present, ongoing
5. PhD Student : **Nouhaila El Hani**, *Développement d'un échangeur thermique innovant pour l'intensification des transferts par advection chaotique*, IMT Nord Europe - **Chaire ANR CORENSTOCK, ELM LeBlanc**, 2021-present, ongoing
6. PhD Student : **Soumaya Sokakini**, *Développement d'unités de stockage thermique latent INNOvantes pour la REcupération et la Valorisation de la chaleur fatale basse et moyenne température (INNO-REV)*, IMT Nord Europe - **ETS Montréal ENGIE Lab CRIGEN**, 2022-present, ongoing

Post-doctoral research supervision

1. Post-doc researcher : **Mohammed-Amine Dekhil**, *Modélisation et Expérimentation des phénomènes de Fusion-SOLIDification de matériaux à changement de phase pour une application au stockage thermique (MEFUSOL)*, IMT Nord Europe - **Institut Carnot-Mines**, 2021-2022, ended
2. Post-doc researcher : **Hassan Karkaba**, *SOLUTIONS énergétiques INNOvantes à base de composants thermofluidiques et de capteurs solaires pilotés et communicants pour le bâtiment intelligent à hautes performances énergétiques (SOLINOV)*, IMT Nord Europe - **IMT Nord Europe**, 2021-2022, ongoing

Visiting Professor

- Inviting a Professor from the Mechanical Engineering Department of the Kwame N'Krumah University of Science and Technology in the framework of the NKABOM project Grant, Emmanuel W. Ramde, Assistant Professor, PhD, Kwame N'Krumah University of Science and Technology, Ghana, July.-August. 2019
- Invited by the Mechanical Engineering Department of the Kwame N'Krumah University of Science and Technology in the framework of the NKABOM project Grant, Emmanuel W. Ramde, Assistant Professor, PhD, Kwame N'Krumah University of Science and Technology, Ghana, Sept.-Oct. 2019
- Inviting a Professor from the Mechanical Engineering Department of the National Polytechnic Engineering School of Yaounde in the framework of the initiation of a scientific collaboration, Abraham KANMOUGNE, Professor, PhD, National Polytechnic Engineering School of Yaounde, Cameroon, Oct.-Dec. 2019

Collaborations

N°1 Charbel Habchi, Former Associate Professor, PhD, Notre Dame University, Liban.

N°2 Emmanuel Ramde, Dr. KNUST Kwame N’Krumah University of Science and Technology, Ghana

N°3 Adrian Ilinca, Pr., ETS Montreal, Canada.

Patent and Intellectual Property

J.V. Simo Tala, D. Bougeard et Z. Younsi, *Echangeur thermique stockeur d’énergie renouvelable et récupérateur d’énergie fatale domestique pour l’amélioration de la performance énergétique et du confort thermique saisonnier au sein de bâtiments neufs et anciens*, **Enveloppe Soleau N° DSO2021005590**, déposé le 30/03/2021 à l’Institut National de la Propriété Intellectuelle, INPI, France, 2021

Scientific Award

May 2011 **First Biot-Fourier price for the best scientific communication**, *Annual Conference of the French Society of thermal sciences (Société Française de Thermique, SFT) Perpignan, 2011, France*, Topic : Analyse numérique des performances thermo-aérauliques locales d’échangeurs de chaleur multirangs de tubes à ailettes planes continues

Administrative and membership

Membership Member of the **French Society of Thermal Science** and the **Cameroon Physical Society**.

Administrative Active reviewer registered in the database of more than seven International Journals : IJHMT, ATE, IJTS, POF, IJTSEA, HAMT, AEAT, JTES, RE, etc.

Hobbies

Sports Walk, Football, Tennis, Rugby.

Other Nature, Space, Cinema, Music.