

# Jonathan Sarton

## Curriculum Vitae

27 novembre 1989 – 29 ans  
8 rue du Docteur Maillot  
51000 Châlons en Champagne, France  
☎ 06 98 28 35 46  
✉ jonathan.sarton@gmail.com  
🌐 josarton.netlify.com

### Diplômes et formation

- Octobre 2015 – novembre 2018 (38 mois) **Thèse de Doctorat, discipline informatique**, de l'Université de Reims Champagne-Ardenne, soutenue le 28 Novembre 2018,  
Titre : *Visualisations interactives haute performance de données volumiques massives : une approche out-of-core multirésolution basée GPUs.*  
Composition du jury :  

M. Bruno LÉVY	Directeur de Recherche, INRIA Nancy Grand Est	<i>Président</i>
M. Bruno RAFFIN	Directeur de Recherche, INRIA Grenoble Rhône-Alpes	<i>Rapporteur</i>
M. Pere-Pau VÁZQUEZ	Titular d'Universitat, Université Polytechnique de Catalogne	<i>Rapporteur</i>
Mme. Sophie ROBERT	Maître de conférence, Université d'Orléans	<i>Examinatrice</i>
M. Pierre-Franck PISERCHIA	Ingénieur de Recherche, CEA DAM Ile-de-France	<i>Invité</i>
M. Laurent LUCAS	Professeur, Université de Reims Champagne-Ardenne	<i>Co-directeur</i>
M. Yannick REMION	Professeur, Université de Reims Champagne-Ardenne	<i>Co-directeur</i>
- Octobre 2014 **Master 2 Informatique orientation recherche, Visualisation Imagerie et Performance**, Université d'Orléans.  
Stage de fin d'étude : *Optimisation d'un modèle de fonctionnement 3D des plantes et couplage avec un modèle de transfert dans les sols.*  
Encadrement :  

M. Claude DOUSSAN	Chargé de Recherche, INRA Avignon	<i>Encadrant</i>
M. Samuel BUIS	Ingénieur de Recherche, INRA Avignon	<i>Encadrant</i>
- Juillet 2012 **Licence informatique, Science et Technologies de l'Information et de la Communication**, Université d'Orléans.
- Juillet 2007 **Baccalauréat général Scientifique, spécialité Mathématiques**, Lycée Charles Peguy, Orléans.

### Situation actuelle

- Depuis Septembre 2018 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (A.T.E.R)**, Université de Reims Champagne-Ardenne.  
Activités d'enseignement : I.U.T de Reims, Département Informatique – 196h de TD/TP  
Activités de recherche : Laboratoire CReSTIC  
(thématiques : visualisation scientifique, rendu volumique, calcul haute performance, calcul sur GPU, méthodes out-of-core).

### Parcours professionnel

- Octobre 2015 – Aout 2018 **Contrat Doctoral Élargi**, Université de Reims Champagne-Ardenne, durée : 3 ans.  
Activités de recherche : Laboratoire CReSTIC  
Activités d'enseignement : I.U.T de Reims, Département Informatique – 197h de TD/TP.
- Juin 2015 – Sept. 2015 **Agent contractuel**, Université de Reims Champagne-Ardenne, durée : 3 mois.  
Activités de recherche au Laboratoire CReSTIC.
- Avril 2014 – Sept. 2014 **Stage de Master 2 Recherche**, Institut National de Recherche en Agronomie (INRA), centre PACA, UMR EMMAH, Avignon, durée : 6 mois.
- Juillet 2012 **CDD**, MDB SCS, Orléans, durée : 1 mois.  
Formateur en programmation VBA Excel auprès de personnes non-informaticiennes.

## Expérience de recherche

### - Stage de Master 2 Recherche

**Dates :** Avril 2014 - Septembre 2015 (6 mois)

**Lieu :** INRA - Centre PACA – UMR EMMAH – Avignon

**Titre :** Optimisation d'un modèle de fonctionnement 3D des plantes et couplage avec un modèle de transfert dans les sols

**Description :** Ces travaux de recherches ont porté sur les thématiques de l'analyse numérique, du calcul parallèle et du couplage de code. J'ai traité de l'optimisation des performances d'un modèle numérique issu d'une simulation physique du comportement de développement racinaire d'une plante, ainsi que du couplage de codes parallèles pouvant communiquer de manière efficace pour permettre des simulations de phénomènes physiques complexes.

### - Thèse de doctorat

**Dates :** Octobre 2015 - Novembre 2018 (3 ans)

**Lieu :** Laboratoire CReSTIC (EA 3804) – Equipe RVM – Université de Reims Champagne-Ardenne

**Discipline :** Informatique

**Directeurs de thèse :** Yannick Remion, Professeur, Université de Reims Champagne-Ardenne et Laurent Lucas, Professeur, Université de Reims Champagne-Ardenne

**Cadre :** Projet PIA2 3DNeuroSecure

**Titre :** Visualisations interactives haute performance de données volumiques massives : une approche out-of-core multirésolution basée GPUs

**Description :** Ces travaux de recherche ont porté sur les thématiques de la visualisation scientifique et du calcul haute performance. J'y ai traité des problématiques de visualisation en temps interactif de jeux de données représentés par des grilles régulières de voxels dépassant le téraoctet. Nous avons implémenté une méthode de gestion out-of-core entièrement sur GPU pour accéder aux données à la demande. Nous avons également étudiés plusieurs applications de visualisation, un microscope virtuel multiscopique ainsi qu'une approche de rendu volumique direct sur des serveurs de rendu multi-GPUs.

### - Travaux de recherche actuels

**Lieu :** Laboratoire CReSTIC – Equipe RVM – Université de Reims Champagne-Ardenne

**Description :** Durant mon contrat d'ATER, je poursuis une activité de recherche en parallèle de la charge d'enseignement réalisée. Ces activités de recherches ont pour vocation de valoriser certains travaux abordés dans le cadre de ma thèse de doctorat. Les thématiques abordées regroupent la visualisation scientifique interactive de données volumiques massives dans des environnements de calcul haute performance, sur des serveurs hybrides multi-CPU, multi-GPUs.

## Expérience d'enseignement

2015 – 2019 **I.U.T de Reims – Département Informatique,**

Niveau : IUT 1ère/2ème année.

Total volume horaire : 365 heures TP + 28 heures TD = **393 heures**

Liste des modules :

- . *Réalité Virtuelle et Réalité Augmentée*
- . *WebGL*
- . *Structures de données et algorithmes fondamentaux*
- . *Programmation C++*
- . *Introduction aux interfaces homme-machine*
- . *Introduction aux systèmes d'information*
- . *Architecture des réseaux*
- . *Projet Personnel et Professionnel*
- . *Soutien à la programmation et à l'algorithmique*

Janvier 2019 **Université de Reims – UFR sciences exactes et naturelles – département Informatique,**

Niveau : Master 2 "Calcul Haute Performance et Simulation".

Total volume horaire : 2 heures CM

Liste des modules :

***Visualisation Haute Performance***

## Administration et responsabilités collectives

### - Organisation d'une journée de diffusion scientifique

**Année :** Juin 2018

**Lieu :** Université de Reims Champagne-Ardenne

**Description :** Participation à l'organisation générale d'une journée de diffusion des activités de recherches pour l'ensemble du laboratoire CReSTIC de l'Université de Reims.

## - Elu au conseil du département informatique de l'IUT de Reims

**Année :** 2018-2019 – Mandat de 1 an

**Description :** J'occupe pour l'année universitaire 2018/2019, un siège au conseil du département informatique de l'IUT de Reims. Cette fonction me permet d'assister aux 3 réunions du conseil, au cours de l'année, et de m'investir dans la vie du département où j'exerce mes enseignements, aussi bien au niveau du contenu pédagogique de la formation, de la gestion des événements organisés par le département ou encore des décisions au niveau du budget.

---

## Publications et communications

### Publication en journal

**IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG),**

*Interactive Visualization and On-Demand Processing of Large Volume Data: A Fully GPU-Based Out-Of-Core Approach,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Yannick Remion et Laurent Lucas,

Preprint : <https://ieeexplore.ieee.org/document/8695851>.

### Publications en conférence internationale

**IEEE International Conference on Image Processing (ICIP) 2017 – Beijing Chine,**

*Virtual Review of Large Scale Image Stack on 3D Displays,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Anne-Sophie Hérard, Thierry Delzescaux, Yannick Remion et Laurent Lucas,

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8296678>.

**IEEE International Conference on 3D (IC3D) 2016 – Liège Belgique,**

*Towards an Interactive Navigation in Large Virtual Microscopy Images on 3D Displays,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Yannick Remion et Laurent Lucas,

<https://ieeexplore.ieee.org/document/7823463>.

### Communication internationale avec comité de sélection

**GPU Technology Conference Europe (GTC) 2018 – Munich Allemagne,**

*A Fully GPU-Based Out-Of-Core Approach to Handle Large Volume Data,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau,

Présentation de 45 minutes en anglais.

Projet mis en avant par Nvidia : <https://blogs.nvidia.com/blog/2018/10/11/gtc-europe-science-research/>

### Communications nationale sans comité de sélection

**Journées Française d'Informatique Graphique (J.FIG) 2017 – Rennes France,**

*A fully GPU-based out-of-core approach to handle large volume data,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Florent Duguet, Yannick Remion et Laurent Lucas,

Présentation de 20 minutes en français.

2<sup>nd</sup> prix du "Best paper awards"

**Visu 2017 : Journée annuelle du GT Visualisation du GdR IG-RV – Paris France,**

*Une approche out-of-core entièrement basée GPU pour la manipulation de gros volumes de données,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Florent Duguet, Yannick Remion et Laurent Lucas,

Présentation de 20 minutes en français.

**Journée scientifique VISION 2017 – Reims France,**

*Visualisation augmentée de grandes masses de données par une approche out-of-core entièrement basée GPU,*

Jonathan Sarton, Nicolas Courilleau, Florent Duguet, Yannick Remion et Laurent Lucas,

Présentation de 20 minutes en français.

**Journée scientifique ROMEO 2017 – Reims France,**

*Une approche out-of-core entièrement basée GPU pour la manipulation de gros volumes de données,*

Nicolas Courilleau, Jonathan Sarton, Florent Duguet, Yannick Remion et Laurent Lucas,

Présentation de 20 minutes en français.