



# Nathalie Saint-Geours

Docteure en mathématiques appliquées.

J'aime les défis scientifiques menés dans un cadre collectif.

12 av. Jeu de Mail  
34170 Castelnau-le-Lez  
+33(6) 85 09 09 89  
nathalie.saintgeours@gmail.com

## Expériences professionnelles

2015 - ...

### ● Data Scientist & Product Owner *ITK, Montpellier*

Data Scientist – outils d'aide à la décision en productions animales et végétales (2 ans)

- Développement, évaluation et déploiement de modèles prédictifs en Python
- Travail quotidien en équipe (Agile Software Development)
- Exemples de réalisations (*keras, sklearn*) :
  - Service en temps réel de détection des vêlages sur des bovins équipés de capteurs par un réseau de neurones convolutionnel (une centaine d'élevages équipés en 2019)
  - Détection de la présence au pâturage de bovins par un classifieur XGBoost
  - Prédiction de la production de tomates sous serres (Random Forest Regression)

Product Owner – capteurs IoT pour l'élevage et la viticulture (2 ans et 6 mois)

- Pilotage de projet et animation d'une équipe de développeurs (4 à 10 personnes)
- Développement d'une plateforme IoT pour capteurs LoRa (monitoring en élevage bovin)

Data Scientist – modélisation des systèmes cultivés (1 an)

- Calibration et analyse de sensibilité de modèles mécanistes (*Matlab*)

2009 – 2015

### ● Doctorat et post-doctorat *Inrae, UMR TETIS, Montpellier*

Post-doctorat

Décembre 2012 à Mars 2015 (2 ans ½)

- Segmentation et classification d'images satellites RapidEye pour le suivi de l'urbanisation : geographic object-based image analysis (Python, eCognition)
- Enseignement : statistiques spatiales, Python pour ArcGIS, analyse de sensibilité

Doctorat en mathématiques appliquées

Septembre 2009 à Décembre 2012 (3 ans)

- Analyse de sensibilité de modèles numériques spatialisés, application aux inondations
- Développement d'une librairie R et d'une boîte à outils ArcGIS en Python

## Formation

2009 – 2012 ● Doctorat en mathématiques appliquées

*Université Montpellier 2*

2008 – 2009 ● Formation des ingénieurs d'Etat du corps des IPEF

*AgroParisTech, Paris*

2004 – 2008 ● Ingénieure Polytechnicienne

*Ecole Polytechnique, Paris*

---

## Compétences

Python et  
Data Science  
(5 ans)

Conception de modèles prédictifs : recueil du besoin utilisateur, formalisation  
Collecte et nettoyage de données d'entraînement (SQL, Excel...)  
Implémentation et évaluation de modèles prédictifs

- du notebook Jupyter de R&D jusqu'au projet en production (orienté objet)
- *keras* : réseaux de neurones CNN et RNN, entraînement sur GPU
- *scikit-learn* : classification, régression (forêts aléatoires, modèles linéaires, KNN...)

Déploiement en production : packaging, Git, intégration continue, docker, API REST  
Communication des résultats : esprit de synthèse et pédagogie  
Support : suivi de la performance des modèles en production

Mathématiques  
appliquées

Analyses de sensibilité de modèles numériques (Monte Carlo, criblage, Sobol)  
Calibration et estimation de paramètres

Autres  
outils

R : 3 ans (travaux de thèse)  
Matlab : 1 an  
Systèmes d'information Géographiques : ArcGIS, QGIS (3 ans)

Conduite  
de projet

Animation d'une équipe de développement Scrum : Scrum Master (2 ans)  
Pilotage de projet et méthodes Agiles : Product Owner (2,5 ans)

Langues

Anglais : professionnel, CEFR niveau C1  
Espagnol : scolaire, CEFR niveau A2

---

## Publications (sélection)

Chapitres  
de livres



(2016) Sensitivity Analysis of Spatial and/or Temporal Phenomena. MARREL, A., SAINT-GEOURS, N. AND DE LOZZO, M. in Handbook of Uncertainty Quantification, GHANEM, R., HIGDON, D. AND OWHADI, H. (EDS.), Springer International Publishing, Cham. ISBN: 978-3-319-11259-6.

Revue  
à comité  
de lecture



(2015) Natural Color Satellite Image Mosaicking Using Quadratic Programming in Decorrelated Color Space. CRESSON, R. AND SAINT-GEOURS, N. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 8 (8) 4151-4162. DOI: 10.1109/JSTARS.2015.2449233



(2014) Multi-scale spatial sensitivity analysis of a flood damage assessment model. SAINT-GEOURS, N., BAILLY, J.-S., GRELOT, F. AND LAVERGNE, C. Environmental Modelling & Software, 60 153-166. DOI: 10.1016/j.envsoft.2014.06.012



(2014) Computing first-order sensitivity indices with Contribution to the Sample Mean plot. SAINT-GEOURS, N., TARANTOLA, S., KOPUSTINSKAS, V. AND BOLADO-LAVIN, R. Journal of Statistical Computing & Simulation, S.I. MASCOT-SAMO 2013



(2012) Change of support in variance-based spatial sensitivity analysis. SAINT-GEOURS, N., LAVERGNE, C., BAILLY, J.-S. AND GRELOT, F. Mathematical Geosciences, 44(8) 945-958.

Conférences



(2014) Identifying optimal classification rules for geographic object-based image analysis. ARVOR D., SAINT-GEOURS N., DUPUY S., ANDRES S. and DURIEUX L. XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Apr 2013, Igauçu, Brazil. p. 2290 - p. 2297.



(2014) Local urban sprawl accuracy from image segmentation uncertainties simulation. LAURENT, V.C.E., SAINT-GEOURS, N., BAILLY, J.S. AND CHERY, J.P. Accuracy 2014, Jul 2014, United States.

Liste complète de publications disponible en ligne sur ResearchGate et Google Scholar.

---

## Centres d'intérêt

Itinérance nature à pied ou à vélo, kitesurf, volleyball, tennis, lindy hop