

RIPEC : composante individuelle

Nom d'usage : MAZET

Prénom : Vincent

NUMEN : 15S0600870CQP

Ce document est disponible avec liens hypertextes : vincmazet.github.io/ripec.pdf.

1 Synthèse de la carrière

Études supérieures

- 1997 Baccalauréat scientifique.
- 1997–1999 Classes préparatoires MPSI puis MP.
- 2000 Licence EEA, Université de Metz.
- 2001 Maîtrise de physique et applications, Université Nancy 1.
- 2002 DEA contrôle, signaux, communication, Université Nancy 1.

Doctorant–moniteur

- 2002–2005 Doctorant (recherche @ CRAN, monitorat @ Faculté des sciences, Nancy).
- 2005 Doctorat en traitement du signal, Université Nancy 1.

ATER à mi-temps

- 2005–2006 recherche @ CRAN, enseignement @ IUT Nancy–Brabois, Nancy

Maître de conférences

- 2006 Maître de conférences
(recherche @ ICube¹, enseignement @ Télécom Physique Strasbourg²).
- 2009–2013 Membre du projet ANR « DAHLIA ».
- 2009–2012 Membre élu du Conseil du laboratoire ICube.
- 2010–2020 Membre élu du comité d'experts scientifique des sections 61 et 63.
- 2011–2012 Porteur du projet PEPS CNRS « SPECTRODEC » (9 chercheurs, 13 000 €.)
- 2013–2017 Membre élu du Conseil de perfectionnement de Télécom Physique Strasbourg.
- 2014–2018 Porteur du projet ANR JCJC « DSIM » (11 chercheurs + 2 doctorants, 183 024 €).
- 2016 Membre du comité de sélection pour le poste MCF 4329 à l'Université de Strasbourg.
- 2017–2021 Responsable de la formation d'ingénieur en alternance en Technologies de l'information pour la santé.

1. Anciennement LSIIT.

2. Anciennement ENSPS.

2017–...	Membre élu de l'association Grets et porteur du projet de ressources éducatives libres en traitement du signal et des images.
2018–2021	Projet industriel avec la start-up Redberry.
2019	Organisation de deux journées scientifiques en traitement d'images astronomiques (30 participants).
2019	Diplôme universitaire en pédagogie de l'enseignement supérieur, Université de Strasbourg.
2019	Habilitation à diriger des recherches, Université de Strasbourg.
2021–...	Responsable la formation d'ingénieur en alternance en Électronique et informatique industrielle.
2021–...	Maître de conférences hors classe.
2022–...	Projet industriel avec la société Socomec.

2 Activité pédagogique

Présentation de l'activité d'enseignement

J'enseigne dans les diplômes d'ingénieur et de master de Télécom Physique Strasbourg. J'interviens principalement en traitement du signal et des images, et je suis régulièrement tuteur d'apprentis et encadrant de projets étudiants.

Je suis par ailleurs responsable d'un diplôme d'ingénieur en alternance à Télécom Physique Strasbourg (d'abord du diplôme en Technologies de l'information pour la santé de 2017 à 2021, puis du diplôme en Électronique et informatique industrielle depuis septembre 2021). Ces formations, sur trois ans, comptent entre 20 et 25 étudiant par promotion.

À mon sens, « enseigner » c'est mettre en place les conditions et le cadre de travail qui favorisent et encourage l'apprentissage des étudiants. Je considère que je ne peux pas transmettre le savoir aux étudiants (seuls eux peuvent le faire), mais que je peux créer une « bulle » dans laquelle les étudiants seront dans les meilleures dispositions pour leur apprentissage.

Cette vision s'inscrit dans un engagement pédagogique important durant la dernière décennie, qui s'est traduit par plusieurs aspects, listés ci-dessous.

- J'ai suivi une vingtaine d'ateliers pédagogiques (soit plus de 60 heures) qui m'ont permis d'acquérir des repères théoriques et m'ont conduit à avoir une pratique réflexive de mes pratiques pédagogiques. Même si je n'ai pas abandonné le schéma classique de l'exposé magistral et du TP, j'ai introduit dans mes enseignements plusieurs autres activités, comme des séances de classe inversée, des mini-projets pour développer la pensée critique des étudiants, le vote en classe (avec Wooclap) ou l'évaluation de mes enseignements par les étudiants sur des aspects précis.
- J'ai organisé en 2018 et 2019 des réunions mensuelles pour les enseignants de Télécom Physique Strasbourg afin de partager nos questionnements et nos bonnes pratiques, et de diffuser des méthodes innovantes.
- J'ai participé à l'école d'hiver Mediane de l'Institut Mines-Télécom, qui traite de pé-

dagogie universitaire, à deux reprises : en 2018 comme auditeur et en 2020 comme animateur d'atelier.

- J'ai obtenu le diplôme universitaire en pédagogie de l'enseignement supérieur de l'Université de Strasbourg en 2019. Ce diplôme existe depuis 2017 et forme une dizaine d'enseignants par an pour leur permettre de développer leur engagement et leurs compétences pédagogiques. En tant qu'enseignant et responsable de formation, ce diplôme a été très important pour moi. Le projet que j'ai développé à travers ce diplôme avait pour objectif de comprendre comment l'enculturation aide à développer l'esprit et l'analyse critique des étudiants [2].
- J'ai publié une étude durant le colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU) en 2022 [39].
- J'ai obtenu la prime de reconnaissance de l'implication pédagogique de l'Université de Strasbourg en 2020–2021, qui correspond au volet pédagogique de l'actuelle RIPEC.

Présentation synthétique des enseignements

Sur la période 2018–2021, j'ai conservé les mêmes enseignements (à l'exception de quelques éléments ponctuels). Ces enseignements se sont effectués en formation d'ingénieur sous statut étudiant (FISE) et sous statut apprenti (FISA) en présentiel (sauf bien sûr pendant les confinements).

En voici un résumé. Les volumes horaires s'entendent en face-à-face, l'effectif est comptabilisé par année. « Cl. inv. » signifie classe inversée.

Nom	Niveau	Type de formation	Effectifs/an	Volume
Basics of image processing	M 2	Cl. inv., TP, projet	70 étudiants	20 h
Traitement du signal 1 ^{re} année	FISA 1	CM, TD, TP	20 étudiants	34 h
Traitement du signal 2 ^e année	FISA 2	CM, TD, TP, projet	20 étudiants	42 h
Communications numériques	FISA 2	CM, TD, TP	20 étudiants	22 h
Tutorat	FISA 2+3	Tutorat	5 étudiants	40 h
Projet ingénieur	FISE 2	Suivi de projets	4 étudiants	20 h

À ces heures de formation s'ajoutent les heures de responsabilité pédagogique, j'ai donc un service d'environ 250 h équivalent TD par an sur les quatre dernières années.

Direction, animation, montage de formations

La responsabilité successives de deux diplômes d'ingénieur en alternance (Technologies de l'information pour la santé de 2017 à 2021 puis Électronique et informatique industrielle depuis 2021) se traduit par divers aspects :

- promotion de la formation aux journées portes ouvertes et aux forums étudiants ;
- maintien à jour de la page web de la formation ;

- organisation des jurys de semestre et de diplôme ;
- organisation des diverses réunions avec les étudiants, les enseignants et les entreprises ;
- mise à jour annuelle du règlement des études et des maquettes ;
- participation aux visites en entreprise organisées par les étudiants ;
- co-rédaction et relecture de procédures dans le cadre de la démarche qualité ;
- mise en place et traitement d'EFEE (évaluations de la formation et des enseignements par les étudiants) chaque semestre, suivies d'une discussion d'une heure avec les étudiants pour clarifier les points saillants, en plus de présenter et d'expliquer les évolutions de la formation.

Par ailleurs, plusieurs évolutions importantes auront un impact fort sur le diplôme en Électronique et informatique industrielle : audit de la Commission des titres d'ingénieurs en 2022–2023, arrivée des BUT (bachelor universitaire de technologie), évolution de la formation vers la transition numérique (à la demande des entreprises et du CFA), intégration d'enseignements en développement durable et sobriété numérique.

Aussi, j'ai engagé l'ensemble de l'équipe pédagogique (enseignants, intervenants extérieurs et représentants des entreprises) dans une approche programme pour associer tous les enseignants à la co-construction des objectifs de formation, définir ensuite les différents éléments pédagogiques et leurs objectifs, et constituer ainsi une véritable équipe pédagogique. Cette démarche s'est effectuée avec l'aide de l'Idip (service pédagogique de l'université de Strasbourg). Cela s'est traduit par trois réunions de travail durant l'hiver 2020–2021 pour mettre à jour les objectifs d'apprentissage de la formation. Les étudiants sont également associés à cette démarche grâce aux EFEE. Cette démarche sera menée chaque année.

D'ici l'été 2021, je mettrai en place un groupe de travail pour améliorer l'apprentissage de la communication écrite et orale des étudiants. L'objectif est d'implémenter ces réflexions dès l'année 2022–2023. J'ai déjà sondé les enseignants (par écrit) et les étudiants (à l'oral) pour récolter de premières données. Les pistes envisagées sont l'utilisation d'une grille critériée unique pour l'ensemble des activités pédagogiques, des temps dédiés à des travaux réflexifs et l'évaluation de ce nouveau dispositif pour mesurer sa pertinence.

Les autres chantiers sont d'apporter de la cohérence dans l'enseignement en informatique (j'ai déjà initié à l'été 2021 une réflexion sur ce sujet) ; de faire évoluer la formation vers la transition numérique pour répondre à la demande des industriels et de notre CFA partenaire ; et de prendre en compte les évolutions de recrutement (remplacement des DUT en BUT et possible baisse du recrutement via ce diplôme).

Diffusion, rayonnement, activités internationales

En raison de l'enseignement à distance mis en place en 2020, j'ai mis en ligne, librement accessibles, les supports de mes cours :

- Basics of image processing : vincmazet.github.io/bip
- Traitement du signal (première année) : vincmazet.github.io/signal1
- Traitement du signal (deuxième année) : vincmazet.github.io/signal2
- Communications numériques : vincmazet.github.io/comnum

Depuis 2019, je construis en collaboration avec Yann Gavet (enseignant-chercheur, École

des Mines de Saint Étienne) et Karine Richou (ingénieure pédagogique, École des Mines de Saint Étienne) une série de quatre MOOCs d'introduction au traitement d'images, financés par l'Institut Mines-Télécom. Le premier MOOC est en ligne depuis février 2021 sur Fun-MOOC³. Il porte sur le produit de convolution et le débruitage. Nous avons estimé le temps de travail des apprenants à douze heures. Les MOOCs suivants parlent de segmentation, restauration, morphologie mathématique, transformée de Fourier et DCT, détection de contours. Ils sont en cours de réalisation. Ces MOOCs proposent des capsules vidéos, des fiches synthétiques, des évaluations (QCM) et des exercices en Python (via une plateforme Jupyter en ligne). Je conçois avec mes collaborateurs le contenu du MOOC, les textes et les storyboards des vidéos, les sujets de TP et les fiches synthétiques. Je participe également aux tests de mise en œuvre.

3 Activité scientifique

Présentation synthétique des thématiques de recherche

Mes recherches portent principalement sur la résolution de problèmes inverses en traitement du signal et des images.

Je me suis surtout intéressé aux modèles bayésiens, notamment impliquant des connaissances a priori de parcimonie, de douceur (variation totale, champs de Markov) ou de positivité. J'ai pour cela utilisé des algorithmes MCMC, des méthodes d'approximation parcimonieuse (optimisation ℓ_2 - ℓ_0) ou des algorithmes d'optimisation convexe. Les applications concernaient la décomposition de signaux spectroscopiques de photoélectrons, la décomposition d'images astronomiques multispectrales, l'estimation de la cinématique de galaxies à partir d'images multispectrales. Je travaille désormais sur des données IRMf (dynamique spatio-temporelle de la connectivité fonctionnelle) d'une part et des données issues de mesures de consommation électrique (problèmes de désagrégation) d'autre part.

J'ai également travaillé avec des techniques de segmentation d'images (notamment l'algorithme SLIC), pour la détection et la classification de bâtiments sur des images de télédétection.

J'ai enfin étudié des techniques de détection et de classification (*random forest*) en imagerie biologique afin de détecter des micro-organismes.

Les contributions principales sont les suivantes (cf. page 11 pour la liste des publications) :

- la détection de halos de galaxies très ténus dans des images hyperspectrales astronomiques [11, 27], notamment grâce à l'utilisation de tests d'hypothèses tenant compte de la similarité entre spectres et de la PSF de l'instrument ;
- le développement de champs de Markov triplets orientés pour segmenter efficacement des images présentant des structures orientées [26, 10] ;
- la détection de bâtiments dans des images de télédétection [12, 20, 29, 28, 43] à partir d'une segmentation en super-pixels, en prenant notamment le voisinage spatial des super-pixels ;
- la décomposition de plusieurs signaux spectroscopiques pour détecter les raies d'émissions, en modélisant l'évolution des raies entre spectres voisins, et en supposant le

3. www.fun-mooc.fr/fr/cours/introduction-au-traitement-des-images/.

- nombre de raies inconnu [13, 45]. Cette approche a également été utilisée avec succès dans le cas de spectres de photoélectrons [14, 21, 9]. L'une des originalités a notamment été de mettre en place un algorithme RJMCMC avec deux variables de dimension ;
- enfin, la résolution du problème précédent avec des techniques d'approximation parcimonieuse [15], ce qui permet un traitement plus rapide et plus facilement adaptable aux images astronomiques [8, 44, 42, 25].

Publications significatives

- [7] J.-B. Courbot, V. Mazet, E. Monfrini, and C. Collet. Pairwise Markov fields for segmentation in astronomical hyperspectral images. *Signal Processing*, 163 :41–48, 2019.
Cet article écrit dans le cadre de la thèse de Jean-Baptiste Courbot considère le problème de la segmentation d'images hyperspectrales astronomiques bruitée et floues. Une modélisation bayésienne à l'aide de champs de Markov couples permet de détecter les objets célestes bien mieux que d'autres méthodes basées sur des tests d'hypothèse.
- [8] H. Mortada, V. Mazet, C. Soussen, C. Collet, and L. Poisson. Parameterized source separation for delayed spectroscopic signals. *Signal Processing*, 158 :48–60, 2019.
Cet article écrit dans le cadre de la thèse de Hassan Mortada et du projet ANR « DSIM » se place dans le contexte de la séparation de source retardées (les sources peuvent se déplacer) et très corrélées. Une méthode d'optimisation alternée et utilisant une minimisation $\ell_2 - \ell_0$ est proposée. L'application visée est la spectroscopie de photoélectrons où les données correspondent à un ensemble de spectres chimiques.
- [12] T.-T. Ngo, V. Mazet, C. Collet, and P. de Fraipont. Shape-based building detection in visible band images using shadow information. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 10(3) :920–932, March 2017.
Cet article écrit dans le cadre de la thèse de Tran-Thanh Ngo propose d'effectuer la détection de bâtiments dans des images de télédétection en combinant une segmentation en superpixels et une modélisation markovienne de ces superpixels. La détection des ombres et de la végétation permet d'affiner le résultat. La méthode proposée fonctionne à la fois dans des zones urbaines très denses et dans des zones aux bâtis plus épars.
- [9] A. Lietard, G. Piani, M. Briant, M.-A. Gaveau, S. Faisan, V. Mazet, B. Soep, J.-M. Mestdagh, and L. Poisson. Self-trapping relaxation decay investigated by time-resolved photoelectron spectroscopy. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 16, June 2018.
Cet article concrétise la collaboration fructueuse avec des physico-chimistes du CEA Saclay. Le problème concerne la décomposition d'une séquence de spectres de photoélectrons en raies qui peuvent évoluer en intensité, en position et en largeur. Dans cet article, une méthode bayésienne et un algorithme MCMC ont été utilisés, mais nous avons développé depuis une approche basée sur les techniques d'approximation parcimonieuse.
- [2] V. Mazet. *L'approche de l'infusion sur le développement de la pensée critique chez des étudiants de M2 en traitement d'images*, 2019. Diplôme universitaire en pédagogie de l'enseignement supérieur de l'Université de Strasbourg.

Ce document est mon rapport du diplôme universitaire en pédagogie de l'enseignement supérieur. La pensée critique consiste en l'attitude et la capacité à formuler des conclusions étayées par des faits justifiés, et à être prêt à remettre en question cette conclusion. En me basant sur les recherches en sciences de l'éducation, j'ai étudié l'impact de la méthode pédagogique dite de l'infusion dans mon enseignement de M2.

Encadrement doctoral et scientifique

J'ai co-encadré cinq doctorants de l'Université de Strasbourg, dont la dernière thèse en tant que directeur de thèse (la liste détaillée est donnée en annexe page 15) :

- Benjamin Perret (2007–2010),
- Tran-Thanh Ngo (2012–2015),
- Jean-Baptiste Courbot (2014–2017),
- Hassan Mortada (2015–2018),
- Iris Daurensan (2018–2021).

J'ai co-encadré huit étudiants de master (M1 et M2) :

- Fatma Abdelmoulah (2009),
- Guillaume Dollé (2012),
- Alexandre Corizzi (2014),
- Kais Baccour (2016),
- Argheesh Bhanot (2017),
- Iris Daurensan (2018),
- Patric Salmon (2021),
- Valentin Portmann (2022).

Diffusion et rayonnement

Expertise

- Évaluateur pour l'ANR en 2010, 2018 (deux fois) et 2021.
- Relecteur pour des revues internationales, dont : IEEE Transactions on Signal Processing (2013, 2017), IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (2015, 2019), IEEE Signal Processing Letters (2012), Signal Processing (2016, 2017, 2018, 2019), Mathematical Problems in Engineering (2015), IET Signal Processing (2017, 2018), Remote Sensing (2017), Digital Signal Processing (2016, 2020, 2021, 2022), Entropy (2020), Expert Systems with Applications (2016), Applied Spectroscopy (2014), Optics Letters (2014), Applied Optics (2013, 2014, 2016).
- Relecteur pour des congrès : ICASSP (2014, 2016, 2018), EUSIPCO (2013, 2014), IEEE Workshop on Statistical Signal Processing (2016, 2018), colloque GretsI (2015, 2017, 2019, 2022).

Participation à des jurys de thèse

- 09/10/2020 : É. Monier (IRIT, Université de Toulouse), thèse dirigée par N. Dobigeon, T. Oberlin et N. Brun (en tant que rapporteur),
- 20/09/2018 : A. Cherni (IGBMC, Université de Strasbourg), thèse dirigée par M.-A. Delsuc (en tant qu'examineur).

Diffusion du savoir, activités au sein des sociétés savantes ou associations

J'ai participé à plusieurs événements de vulgarisation scientifique.

- Développement d'animations pédagogiques en traitement du signal et communications numériques (vincmazet.github.io/spetsi).
- Fête de la science (2017, 2018, 2019) : mise en place de démonstrations informatiques pour comprendre les bases du traitement d'images (synthèse additive, observation d'écran de téléphone au microscope et mise en évidence des pixels, logiciel de conception d'anaglyphe à partir de dessins. . .).
- Kids University (2013, 2014, 2015) : TP de traitement d'image à destination de collégiens.
- Ose la recherche (2014, 2015, 2016) : présentation du métier de chercheur à des lycéens.
- Intervention au colloque interdisciplinaire « Images » de l'Université de Strasbourg (2017) : « Traitement d'images multispectrales. Applications aux images astronomiques ».
- Intervention à la conférence organisée par le Jardin des sciences de l'Université de Strasbourg (2021) : « L'imagerie astronomique : fausses couleurs et traitements » (youtu.be/yfKSpcNbT_w).

J'ai également tenu deux conférences invitées dans des laboratoires.

- Séminaire au MIPS (Mulhouse), 09/04/2015 : « Décomposition en imagerie astronomique multispectrale ».
- Séminaire au LAGIS (Lille), 03/03/2014 : « Décomposition conjointe d'une séquence de signaux spectroscopiques ».

Par ailleurs, je suis membre de l'association Grets (depuis 2017) dont l'objectif est de soutenir et animer la communauté francophone en traitement du signal et des images (colloque bisannuel, école d'été annuelle, prix de thèse, vulgarisation scientifique. . .). Je suis président du comité d'organisation en charge de la candidature de Strasbourg pour l'organisation du colloque Grets en 2025. Au sein de cette association, j'ai mis en place une plate-forme web de diffusion de ressources pédagogiques (grets.fr/ressources-pedagogiques). J'organise donc l'activité d'un groupe de travail composé de neuf personnes (F. Auger, J.-B. Courbot, P. Goncalves, C. Elvira, C. Meillier, O. Merveille, C. Soussen, D. Vray, et moi-même).

J'ai enfin été membre du comité scientifique du colloque SFPT-GH 2019 (80 participants) pour l'évaluation des soumissions.

Organisation de colloques, conférences, journées d'étude

Dans le cadre du projet DSIM financé par l'ANR et dont j'étais porteur, j'ai organisé deux journées scientifiques en analyse et traitement d'images astronomiques les 24 et 25 janvier 2019 (jatia2019.sciencesconf.org). Ces deux journées ont été organisées avec l'aide des GDR ISIS et MADICS, ainsi que l'ANR. Elle ont regroupé une trentaine de chercheurs en traitement d'images et en astronomie. Ces deux jours étaient structurés en quatre exposés invités, des présentations et des posters après appel à proposition.

J'ai été invité à être *chairman* à trois occasions :

- session orale « classification » au congrès IEEE Whispers en 2011,
- session poster « problèmes inverses » au colloque Gretsri en 2015,
- session orale « restauration » au colloque Gretsri en 2017.

Participation à un réseau de recherche

Collaborations scientifiques :

- L. Poisson Laboratoire Francis Perrin, URA 2453 (9 articles en commun)
- E. Monfrini Département CITI, Télécom SudParis, UMR 5157 (6 articles en commun)
- J.-M. Mestdagh Laboratoire Francis Perrin, URA 2453 (6 articles en commun)
- C. Soussen CRAN, UMR 7039 (4 articles en commun)
- É. Slezak Laboratoire Lagrange, UMR 7293 (3 articles en commun)
- H. Carfantan IRAP, UMR 5277 (2 articles en commun)
- B. Vollmer Observatoire de Strasbourg, UMR 7550 (2 articles en commun)
- E.-H. Djermoune CRAN, UMR 7039 (1 article en commun)
- P. de Fraipont Sertit, ICube, UMR 7357 (1 article en commun)
- R. Bacon CRAL, UMR 5574

Responsabilités scientifiques

- Membre du projet ANR « DAHLIA » (2009–2013)
Nombre de membres : 23 chercheurs et enseignants-chercheurs + 2 doctorants
Financement : ANR (08-BLAN-0253-01)
Nombre de laboratoires : 4 (Observatoire de la Côte d'Azur, IRAP, ICube, CRAL)
Page web : dahlia.oca.eu.
- Porteur du PEPS Rupture « SPECTRODEC » (2011–2012)
Nombre de membres : 9 enseignants-chercheurs
Financement : CNRS (institut INS2I)
Budget : 13 000 €
Nombre de laboratoires : 4 (ICube, CRAN, Observatoire de Strasbourg, Laboratoire Francis Perrin).
- Porteur du projet ANR JCJC « DSIM » (2014–2018)

Nombre de membres : 11 enseignants–chercheurs + 2 doctorants + 3 stagiaires M2
Financement : ANR (ANR-14-CE27-0005)
Budget : 183 024 €
Nombre de laboratoires : 2 (ICube, CRAN)
Page web : dsim.unistra.fr.

- Projet industriel avec la start-up [Redberry](#) (2018–2021)
Nombre de membres : 1 enseignant–chercheur + 2 industriels + 1 doctorante
Budget : 15 000 €.
- Projet industriel avec la société [Socomec](#) (2022–...)
En cours de montage.

4 Responsabilités collectives

Responsabilités et mandats locaux

- Membre élu du Conseil du laboratoire ICube (2009–2012).
- Membre élu du comité d’experts scientifique des sections 61 et 63 (2010–2020).
- Membre du Bureau de direction, du Conseil de perfectionnement et du Conseil d’école de Télécom Physique Strasbourg en qualité de responsable de formation (depuis 2017).
- Responsable du diplôme d’ingénieur en alternance « Technologies de l’information pour la santé » (2017–2021).
- Responsable du diplôme d’ingénieur en alternance « Électronique et informatique industrielle » (2021–...).

Responsabilités et mandats (internationaux, nationaux)

- Membre nommé du comité de sélection pour le poste MCF 4329 à l’Université de Strasbourg (2016).
- Membre de l’association Grets (2017–...).

Annexes

1 Liste classée des publications

Mémoires de thèse, HDR, etc.

- [1] **V. Mazet.** *Inférence bayésienne et représentations parcimonieuses pour la décomposition en motifs*. PhD thesis, Mémoire d’habilitation à diriger des recherches de l’Université de Strasbourg, 2019. [PDF](#).
- [2] **V. Mazet.** *L’approche de l’infusion sur le développement de la pensée critique chez des étudiants de M2 en traitement d’images*. PhD thesis, Diplôme universitaire en pédagogie de l’enseignement supérieur de l’Université de Strasbourg, 2019. [PDF](#).
- [3] **V. Mazet.** *Développement de méthodes de traitement de signaux spectroscopiques : estimation de la ligne de base et du spectre de raies*. PhD thesis, Thèse de doctorat de l’Université Henri Poincaré, Nancy 1, 2005. [PDF](#).

Chapitres dans des ouvrages

- [4] **V. Mazet**, F. Flitti, and C. Collet. *Multivariate Image Processing*, chapter Detection and Tracking of Emission Rays in Radioastronomy, pages 169–200. ISTE Ltd and John Wiley & Sons, 2010.
- [5] C. Collet, B. Perret, and **V. Mazet**. *Multivariate Image Processing*, chapter Panoramic Integral-Field Spectrograph : Ultraspectral Data to Understand the History of the Universe, pages 437–450. ISTE Ltd and John Wiley & Sons, 2010.

Articles dans des revues internationales

- [6] S. Awali, J-M. Mestdagh, M-A. Gaveau, M. Briant, B. Soep, **V. Mazet**, and L. Poisson. Time-resolved observation of the solvation dynamics of a Rydberg excited molecule deposited on an Argon cluster. II. DABCO at long time delays. *Journal of Physical Chemistry A*, 125(20) :4341–4351, 2021. [PDF](#).
- [7] J.-B. Courbot, V. Mazet, E. Monfrini, and C. Collet. Pairwise markov fields for segmentation in astronomical hyperspectral images. *Signal Processing*, 163 :41–48, 2019. [PDF](#).
- [8] H. Mortada, **V. Mazet**, C. Soussen, C. Collet, and L. Poisson. Parameterized source separation for delayed spectroscopic signals. *Signal Processing*, 158 :48–60, 2019. [PDF](#).
- [9] A. Lietard, G. Piani, M. Briant, M.-A. Gaveau, S. Faisan, **V. Mazet**, B. Soep, J.-M. Mestdagh, and L. Poisson. Self-trapping relaxation decay investigated by time-resolved photoelectron spectroscopy. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 16, June 2018. [PDF](#).
- [10] J.-B. Courbot, E. Monfrini, **V. Mazet**, and C. Collet. Oriented triplet Markov fields. *Pattern Recognition Letters*, 103 :16–22, February 2018. [PDF](#).

- [11] J.-B. Courbot, **V. Mazet**, E. Monfrini, and C. Collet. Extended faint source detection in astronomical hyperspectral images. *Signal Processing*, 135 :274–283, June 2017. [PDF](#).
- [12] T.-T. Ngo, **V. Mazet**, C. Collet, and P. de Fraipont. Shape-based building detection in visible band images using shadow information. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 10(3) :920–932, March 2017. [PDF](#).
- [13] **V. Mazet**, S. Faisan, S. Awali, M.-A. Gaveau, and L. Poisson. Unsupervised joint decomposition of a spectroscopic signal sequence. *Signal Processing*, 109 :193–205, 2015. [PDF](#).
- [14] S. Awali, L. Poisson, B. Soep, M.-A. Gaveau, M. Briant, C. Pothier, J.-M. Mestdagh, M. Ben El Hadj Rhouma, M. Hochlaf, **V. Mazet**, and S. Faisan. Time resolved observation of the solvation dynamics of a Rydberg excited molecule deposited on an Argon cluster — I : DABCO* at short times. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2014. [PDF](#).
- [15] **V. Mazet**. Joint Bayesian decomposition of a spectroscopic signal sequence. *IEEE Signal Processing Letters*, 18(3) :181–184, March 2011. [PDF](#).
- [16] B. Perret, **V. Mazet**, C. Collet, and É. Slezak. Hierarchical multispectral galaxy decomposition using a MCMC algorithm with multiple temperature simulated annealing. *Pattern Recognition*, 44(6) :1328–1342, June 2011. [PDF](#).
- [17] A. Masson, L. Poisson, M.-A. Gaveau, B. Soep, J.-M. Mestdagh, **V. Mazet**, and F. Spiegelman. Dynamics of highly excited Barium atoms deposited on large Argon clusters. I. general trends. *The Journal of Chemical Physics*, 133(054307), 2010. [PDF](#).
- [18] **V. Mazet**, C. Carteret, D. Brie, J. Idier, and B. Humbert. Background removal from spectra by designing and minimising a non-quadratic cost function. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 76(2) :121–133, April 2005. [PDF](#).
- [19] **V. Mazet**, D. Brie, and C. Caironi. Sparse spike train deconvolution using the Hunt filter and a thresholding method. *IEEE Signal Processing Letters*, 11(5) :486–489, May 2004. [PDF](#).

Articles dans des revues nationales

- [20] T.-T. Ngo, C. Collet, and **V. Mazet**. Détection simultanée de l’ombre et la végétation sur des images aériennes couleur en haute résolution. *Traitement du Signal*, 32 :311–333, 2015. [PDF](#).
- [21] **V. Mazet**, S. Faisan, A. Masson, M.-A. Gaveau, L. Poisson, and J.-M. Mestdagh. Approche bayésienne pour la décomposition conjointe d’une séquence de spectres de photo-électrons. *Traitement du signal*, 30 :9–34, 2013. [PDF](#).

Articles dans des conférences internationales (avec comité de lecture)

- [22] J.-B. Courbot and **V. Mazet**. Pairwise and hidden Markov random fields in image segmentation. In *EUSIPCO*, Amsterdam, Pays-Bas, 2020. Reporté à 2021, [PDF](#).
- [23] J.-B. Courbot, E. Monfrini, **V. Mazet**, and C. Collet. Triplet Markov trees for image segmentation. In *IEEE Statistical Signal Processing Workshop*, Freiburg, Allemagne, 2018. [PDF](#).

- [24] H. Mortada, **V. Mazet**, C. Soussen, and C. Collet. Spectroscopic decomposition of astronomical multispectral images using B-splines. In *Whispers*, Amsterdam, Pays-Bas, 2018. [PDF](#).
- [25] H. Mortada, **V. Mazet**, C. Soussen, and C. Collet. Separation of delayed parameterized sources. In *EUSIPCO*, Kos, Grèce, 2017. [PDF](#).
- [26] J.-B. Courbot, E. Monfrini, **V. Mazet**, and C. Collet. Oriented triplet Markov fields for hyperspectral image segmentation. In *WHISPERS*, Los Angeles, États-Unis, 2016. [PDF](#).
- [27] J.-B. Courbot, **V. Mazet**, E. Monfrini, and C. Collet. Detection of faint extended sources in hyperspectral data and application to HDF-S MUSE observations. In *ICASSP*, Shanghai, Chine, 2016. [PDF](#).
- [28] T.-T. Ngo, C. Collet, and **V. Mazet**. Automatic rectangular building detection from VHR aerial imagery using shadow and image segmentation. In *ICIP*, Québec, Canada, 2015. [PDF](#).
- [29] T.-T. Ngo, C. Collet, and **V. Mazet**. MRF and Dempster–Shafer theory for simultaneous shadow/vegetation detection on high resolution aerial color images. In *ICIP*, Paris, France, 2014. [PDF](#).
- [30] **V. Mazet**, S. Faisan, A. Masson, M.-A. Gaveau, L. Poisson, and J.-M. Mestdagh. Joint Bayesian decomposition of a spectroscopic signal sequence with RJMCMC. In *IEEE Workshop on Statistical Signal Processing*, Ann Arbor, États-Unis, 2012. [PDF](#).
- [31] **V. Mazet**, S. Faisan, A. Masson, M.-A. Gaveau, and L. Poisson. Unsupervised joint Bayesian decomposition of a sequence of photoelectron spectra. In *Whispers*, Lisbonne, Portugal, 2011. [PDF](#).
- [32] D. Serre, E. Villeneuve, H. Carfantan, **V. Mazet**, S. Bourguignon, A. Jarno, and L. Jolis-saint. Modeling the spatial PSF at the VLT focal plane for MUSE data deconvolution purpose. In *SPIE Symposium on Astronomical Telescopes and Instrumentation*, San Diego, États-Unis, 2010.
- [33] M. Petremand, M. Louys, C. Collet, **V. Mazet**, A. Jalobeanu, and F. Salzenstein. New Bayesian fusion scheme and visualization tool for astronomical hyperspectral data cubes. In *Astronomical and Data Analysis*, Monastir, Tunisie, 2010. [PDF](#).
- [34] **V. Mazet**, C. Collet, and B. Vollmer. Decomposition and classification of spectral lines in astronomical radio data cubes. In *SCIA*, Oslo, Norvège, 2009. [PDF](#).
- [35] B. Perret, **V. Mazet**, C. Collet, and É. Slezak. Galaxy decomposition in multispectral images using Markov chain Monte Carlo algorithms. In *SCIA*, Oslo, Norvège, 2009. [PDF](#).
- [36] **V. Mazet**, D. Brie, and J. Idier. Decomposition of a chemical spectrum using a marked point process and a constant dimension model. In *MaxEnt*, Paris, France, 2006. [PDF](#).
- [37] **V. Mazet**, D. Brie, and J. Idier. Simulation of positive normal variables using several proposal distributions. In *IEEE Workshop Statistical Signal Processing*, Bordeaux, France, 2005. [PDF](#).
- [38] **V. Mazet**, D. Brie, and J. Idier. Baseline spectrum estimation using half-quadratic minimization. In *EUSIPCO*, Vienne, Autriche, 2004. [PDF](#).

Articles dans des conférences nationales (avec comité de lecture)

- [39] **V. Mazet** and C. Sauter. Le leadership pédagogique comme levier pour agir ensemble ? In *32^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU)*, Rennes, France, 2022. [PDF](#).
- [40] J.-B. Courbot, E. Monfrini, **V. Mazet**, and C. Collet. Arbres de Markov triplets pour la segmentation d'image. In *GRETSI*, Juan-les-Pins, France, 2017. [PDF](#).
- [41] **V. Mazet**. Simulations pédagogiques en traitement du signal avec JavaScript. In *GRETSI*, Juan-les-Pins, France, 2017. [PDF](#).
- [42] H. Mortada, **V. Mazet**, C. Soussen, and C. Collet. Séparation de sources retardées et paramétriques. In *GRETSI*, Juan-les-Pins, France, 2017. [PDF](#).
- [43] T.-T. Ngo, C. Collet, and **V. Mazet**. Détection simultanée de l'ombre et la végétation sur des images aériennes couleur en haute résolution. In *RFIA*, Rouen, France, 2014. [PDF](#).
- [44] **V. Mazet**, C. Soussen, and E.-H. Djermoune. Décomposition de spectres en motifs paramétriques par approximation parcimonieuse. In *GRETSI*, Brest, France, 2013. [PDF](#).
- [45] **V. Mazet**, S. Faisan, L. Poisson, M.-A. Gaveau, and J.-M. Mestdagh. Décomposition d'une séquence de spectres avec modèle markovien et algorithme RJMCMC à deux variables de dimension. In *GRETSI*, Brest, France, 2013. [PDF](#).
- [46] E. Villeneuve, H. Carfantan, A. Jarno, D. Serre, **V. Mazet**, and S. Bourguignon. Modélisation et estimation de la PSF d'un instrument hyperspectral au sol pour l'astrophysique. In *GRETSI*, Bordeaux, France, 2011. [PDF](#).
- [47] **V. Mazet**, S. Faisan, A. Masson, M.-A. Gaveau, and L. Poisson. Approche bayésienne pour la décomposition conjointe d'une séquence de spectres de photoélectrons. In *GRETSI*, Bordeaux, France, 2011. [PDF](#).
- [48] **V. Mazet**, C. Collet, and B. Vollmer. Décomposition et classification de composantes spectrales dans des cubes de données radio-astronomiques. In *GRETSI*, Dijon, France, 2009. [PDF](#).
- [49] B. Perret, **V. Mazet**, C. Collet, and É. Slezak. Décomposition d'images multispectrales de galaxies au moyen d'algorithmes de Monte Carlo par chaînes de Markov. In *GRETSI*, Dijon, France, 2009. [PDF](#).
- [50] **V. Mazet**, D. Brie, and J. Idier. Simuler une distribution normale à support positif à partir de plusieurs lois candidates. In *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, 2005. [PDF](#).
- [51] **V. Mazet**, J. Idier, and D. Brie. Déconvolution impulsionnelle positive myope. In *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, 2005. [PDF](#).
- [52] **V. Mazet**, J. Idier, D. Brie, B. Humbert, and C. Carteret. Estimation de l'arrière-plan de spectres par différentes méthodes dérivées des moindres carrés. In *Chimiométrie*, Paris, France, 2003. [PDF](#).
- [53] **V. Mazet**, D. Brie, and C. Caironi. Déconvolution impulsionnelle par filtre de Hunt et seuillage. In *GRETSI*, Paris, France, 2003. [PDF](#).

Logiciels

Je mets également à disposition sur mon site web (sous licence CeCILL-B ou GPL) les programmes développés au cours de mes recherches.

- correction de la ligne de base dans des spectres chimiques (github.com/vincmazet/backest) ;
- simulation de loi normale tronquée (github.com/vincmazet/rtnorm).

2 Direction de thèses

J'ai co-encadré les cinq doctorants de l'Université de Strasbourg listés ci-après. Deux autres encadrements de doctorants pourraient commencer à la rentrée 2022⁴ : d'une part une thèse CIFRE avec Socomec, d'autre part une thèse (financement ministériel ou ANR) dans le cadre d'une collaboration avec Céline Meillier (ICube).

- **Benjamin Perret**

« Caractérisation multibande de galaxies par hiérarchie de modèles et arbres de composantes connexes ».

Thèse de l'Unistra effectuée du 01/09/2007 au 17/11/2010.

Financement : MESR.

Dernier poste connu : enseignant-chercheur à l'ESIEE.

Encadrement : C. Collet (directeur de thèse),
É. Slezak (co-directeur de thèse),
V. Mazet (co-encadrant à 30 %),
S. Lefèvre (co-encadrant).

Publications : [5, 16, 35, 49]

- **Tran-Thanh Ngo**

« Shadow/vegetation and building detection from single optical remote sensing image ».

Thèse de l'Unistra effectuée du 01/09/2012 au 22/09/2015.

Financement : Institut Carnot + région Alsace.

Dernier poste connu : Ingénieur R&D chez Sixense Mapping.

Encadrement : C. Collet (directeur de thèse),
V. Mazet (co-encadrant à 50 %).

Publications : [12, 20, 28, 29, 43]

- **Jean-Baptiste Courbot**

« Traitement statistique d'images hyperspectrales pour la détection d'objets diffus : application aux données astronomiques du spectro-imageur MUSE ».

Thèse de l'Unistra effectuée du 01/10/2014 au 13/10/2017.

Financement : ERC.

Poste actuel : maître de conférences à l'université de Haute Alsace.

4. Sous réserve d'obtention des financements demandés.

Encadrement : C. Collet (directeur de thèse),
R. Bacon (directeur de thèse),
V. Mazet (co-encadrant à 30 %),
E. Monfrini (co-encadrant).
Publications : [7, 10, 11, 22, 23, 26, 27, 40]

- **Hassan Mortada**

« Separation of parameterized and delayed sources : application to spectroscopic and multispectral data ».

Thèse de l'Unistra effectuée du 01/10/2015 au 13/12/2018.

Financement : ANR.

Dernier poste connu : post-doc à l'ONERA.

Encadrement : C. Collet (directeur de thèse),
C. Soussen (co-directeur de thèse)
V. Mazet (co-encadrant à 60 %).

Publications : [8, 24, 25, 42]

- **Iris Daurensan**

« Détection rapide de micro-organismes unicellulaires par imagerie haute résolution ».

Thèse de l'Unistra effectuée du 01/12/2018 à fin 2021.

Financement : CIFRE.

Dernier poste connu : actuellement en recherche d'emploi.

Encadrement : **V. Mazet** (directeur de thèse, encadrement à 100 %),
J. Pierquin (industriel).

Aucune publications (travaux confidentiels)