

Partie 1 : Curriculum Vitae

Thomas Laloë

Adresse Professionnelle :

Université de Nice - Sophia Antipolis
Laboratoire J.-A. Dieudonné
UMR CNRS 7351
Parc Valrose - 06108 Nice Cedex 02
FRANCE

Phone : 33(0)6.88.83.22.09

E-mail : laloë@unice.fr

<https://math.unice.fr/~laloë/>

Adresse Personnelle :

Résidence le Flora
Bâtiment B
5 Rue Henry de Cessole
06100 Nice
FRANCE

Nationalité : Français

Marié, deux enfants (2014, 2017)

Situation Professionnelle

Maître de conférences à l'Université de Nice - Sophia Antipolis.

Thèmes de recherche : Apprentissage statistique; Estimation et régression fonctionnelle; Estimation d'ensembles de niveaux; Théorie du risque; Neurosciences et sciences cognitives.

Parcours Universitaire

2018 : **Habilitation à Diriger des Recherches**, *Sur quelques problèmes d'apprentissage statistique, d'estimation d'ensembles de niveaux et de neurosciences.* Université de Nice-Sophia Antipolis.

composition du jury

Antonio CUEVAS	- Universidad Autónoma de Madrid	- <i>Rapporteur</i>
Michael KOHLER	- Universität Darmstadt	- <i>Rapporteur</i>
Mathilde MOUGEOT	- ENSIIE Paris-Evry	- <i>Rapporteur</i>
Gérard BIAU	- Sorbonne Université	- <i>Examineur</i>
Charles BOUYEYRON	- Université de Nice Sophia Antipolis	- <i>Président</i>
Delphine BLANKE	- Université d'Avignon	- <i>Examineur</i>
Anne-Laure FOUGÈRES	- Université Claude Bernard Lyon 1	- <i>Examineur</i>
Patricia REYNAUD-BOURET	- Université de Nice Sophia Antipolis	- <i>Examineur</i>

Depuis 2010 : **Maître de conférences**, Université de Nice-Sophia Antipolis.

2009 - 2010 : **ATER**, Institut de Science Financière et d'Assurance (ISFA), Université Lyon 1.

2006 - 2009 : **Thèse de doctorat, spécialité Statistique, sous la direction de Gérard Biau et Benoît Cadre.** *Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé.* Soutenue le 27 novembre 2009 à l'Université Montpellier 2, Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier.

Fonctions d'intérêt collectif

- 2019 - ... : **Membre élu au conseil de laboratoire**, Laboratoire J.A. Dieudonné
- 2018 - ... : **Expert auprès de l'ANSES**, groupe de travail BIOTECHNOLOGIE
<https://www.anses.fr/fr/content/biotechnologie>
- Membre du conseil scientifique de l'académie d'excellence « systèmes complexes »**, IDEX Université Côte d'Azur <http://univ-cotedazur.fr/fr/idx/academies/complex-systems>
- Organisation du stand commun SFDS, SMAI et SMF au salon de l'orientation de l'ONISEP** <http://salon.onisep.fr/salon-de-l-orientation/>
- Membre de la cellule communication de la SFDS**
- Membre du comité d'organisation des JDS 2020 à Nice**
- Organisation des 8èmes rencontres des Jeunes statisticien-ne-s**, organisé par la SFdS à Porquerolles en avril 2017. <http://rjs.sfds.asso.fr>
- 2016 : **Participation à l'organisation du 5ème Forum Emploi Mathématiques** organisé par la SMAI, la SFdS et l'AMIES.
- Organisation des 7èmes rencontres des Jeunes statisticien-ne-s**, organisé par la SFdS à Porquerolles en avril 2017. <http://rjs.sfds.asso.fr>
- 2015 - 2016 : **Organisation du séminaire de l'équipe probabilité et statistiques du LJAD**
- 2014 - 2015 : **Président du groupes des jeunes statisticiens au sein de la SFdS.**
https://www.sfds.asso.fr/fr/jeunes_statisticiens/468-les_jeunes_statisticiens/
- 2014 : **Participation à l'organisation du 4ème Forum Emploi Mathématiques**, organisé par la SMAI, la SFdS et l'AMIES.
- 2013 : **Vice président du groupes des jeunes statisticiens au sein de la SFdS.**
https://www.sfds.asso.fr/fr/jeunes_statisticiens/468-les_jeunes_statisticiens/
- 2013 : **Membre du comité d'organisation du 3ème Forum Emploi Mathématiques**, organisé à Paris par la SMAI, la SFdS et l'AMIES.
- 2012 - 2016 : **Membre de l'ANR Calibration.**
<https://sites.google.com/site/anrcalibration/home>
- 2012 : **Membre du comité d'organisation du 2ème Forum Emploi Mathématiques**, organisé à Paris par la SMAI, la SFdS et l'AMIES.
<http://smai.emath.fr/forum-emploi/index.php>
- 2011 - 2012 : **Trésorier du groupes des jeunes statisticiens au sein de la SFdS.**
https://www.sfds.asso.fr/fr/jeunes_statisticiens/468-les_jeunes_statisticiens/
- 2011 : **Co-organisation des 5èmes Journées de Statistiques du Sud**, Université de Nice Sophia-Antipolis, Nice, France.

Activités d'enseignement

Depuis mes premiers enseignements en thèse j'ai pu côtoyer des publics étudiants très différents (en termes de niveaux, thématiques et aspirations).

Durant mes années de monitorat j'ai enseigné à l'université Montpellier II dans des filières de Biologie et de Mathématiques. J'ai eu l'occasion de faire des cours à la fois théoriques (statistiques en filière mathématiques) et appliqués (outils mathématiques et statistiques en filière de biologie). J'ai également eu la charge de TP en R et MAPLE.

Durant mon année d'ATER à l'école d'actuaire (ISFA) de Lyon, j'ai pu découvrir un public étudiant d'école d'ingénieur avec un niveau en mathématique élevé mais pour qui les statistiques sont avant tout un outil. J'ai cette année là composé le sujet d'une épreuve de mathématique du concours d'entrée à l'école.

Depuis mon recrutement à Nice j'effectue l'essentiel de mon service au sein du département Gestion des Entreprises et Administrations de l'IUT. Ma mission est de donner des bases statistiques solides pour préparer les étudiants à leur future carrière professionnelle. J'ai récemment pris la responsabilité de la filière FOCO (FORMATION CONTINUE) de ce DUT. Parallèlement j'ai également pu enseigner dans différents master de l'université : Ingénierie Mathématique et Data Science. J'ai également eu la charge de la liaison entre l'école EDHEC et le Master Ingénierie Mathématique de l'université.

Détail des activités d'enseignement

Depuis 2018 : **Université Côte d'Azur.**

Cours « Unsupervised Learning », MSC Data Science (30h).

Depuis 2017 : **Université de Nice-Sophia Antipolis, IUT département Gestion des Entreprises et des Administrations.**

Responsable du DUT en formation continue.

Depuis 2010 : **Université de Nice-Sophia Antipolis, IUT département Gestion des Entreprises et des Administrations.**

Encadrement régulier de stages, projets tutorés et participation aux soutenances..

Statistiques descriptives, Cours et Travaux dirigés (DUT, Première année, de 50 à 200 heures selon les années).

Statistiques inférentielles, Cours et Travaux dirigés (DUT Alternance, Deuxième année, 25h).

Méthodologie de gestion de projets, Cours et Travaux dirigés (DUT Alternance, Deuxième année, 12h).

Responsable de la formation en probabilité et statistiques du DUT en formation continue (50h).

Université de Nice-Sophia Antipolis, UFR Science.

Encadrement de stages de Master.

Statistiques Avancées (Master Ingénierie Mathématiques, Deuxième Année, 20h).

2009 - 2010 : **Université Lyon 1, Institut de Sciences Financières et d'Assurance (ISFA).**

Remise à Niveau en statistiques, Cours (Master, Deuxième année).

Statistiques Inférentielles, Travaux Dirigés (Master, Première année).

Probabilités et Statistiques, Cours et Travaux Dirigés (Licence, Deuxième année).

2006 - 2009 : **Université Montpellier 2, Département d'enseignement des mathématiques.**

Introduction à la biostatistique, Travaux Dirigés et Travaux pratiques (Licence, Deuxième année).

Calcul différentiel, Travaux Dirigés et Travaux Pratiques (Licence, Première année).

Bio-mathématiques, Cours et Travaux Dirigés (Licence, Première année).

Bio-statistiques, Cours et Travaux Dirigés (Licence, Troisième année).

Distinctions

2017 - 2018 : **Délégation CNRS de 192h**

2016 **Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche**

2013 **Délégation CNRS de 96h**

Activités d'encadrement

Depuis mon recrutement comme maître de conférence à Nice j'ai pu encadrer différents étudiants en stage et/ou Thèse. Ces encadrements ont couvert des thématiques diverses, tant sur des aspects théoriques que très appliqués au travers de collaborations extra disciplinaires ou industrielles.

Thèse de Giulia Mezzadri :

Cette thèse est consacrée à la modélisation de l'apprentissage (humain) de tâches de catégorisation. Ces tâches consistent à apprendre une règle permettant de classer des objets (ou stimuli). Autrement dit, étant donné une catégorie A et un objet x , nous cherchons à modéliser la probabilité $\mathbb{P}(A|x)$ de classer x dans A , en fonction d'un vécu (c'est-à-dire de précédents objets dont on a eu connaissance de leur catégorie).

Cette thèse est à vocation interdisciplinaire entre les statistiques et la psychologie cognitive. Elle est co-encadrée avec Patricia Reynaud-Bouret (directrice de recherche en statistiques au laboratoire Dieudonné de Nice), et Fabien Mathy (professeur en sciences cognitives au laboratoire « Bases, Corpus, Langage » de Nice).

En psychologie cognitive, la littérature a montré que l'ordonnement manipulé des stimuli semble déterminer la qualité et la rapidité de l'apprentissage chez l'humain, comme le montrent des travaux récents sur l'apprentissage massé ou distribué (Kornell et Bjork {1}). En revanche, plus rares sont les travaux qui s'intéressent de façon plus fine aux ordonnements des stimuli dans une catégorie donnée. Quelques rares résultats préliminaires semblent montrer que les participants sont plus performants lorsque l'ordonnement des stimuli suit une logique d'abstraction de règles (Mathy et Feldman {2}).

Un premier travail de cette thèse a été d'effectuer des tests statistiques adaptés afin de vérifier (sans modèle sous-jacent dans un premier temps) l'effet de ces ordres de présentation. Un deuxième objectif est d'effectuer une formalisation et une comparaison des nombreux modèles utilisés par les psychologues. Par ailleurs, une étude de vraisemblance permettra de comparer les résultats obtenus par les modèles.

Bibliographie

- {1} N. Kornell and R.A. Bjork. Learning concepts and categories : is spacing the enemy of induction? *Psychological Science*. (2008)
- {2} F. Mathy and J. Feldman. A rule-based presentation order facilitates category learning. *Psychonomic Bulletin & Review*. (2009)

Stage de Dau Hai Dang :

J'ai co-encadré ce stage d'un étudiant de l'école polytechnique avec Rémi Servien (chargé de recherche INRA, Toulouse). Durant ce stage nous avons étudié le problème de l'estimation d'ensembles de niveaux de la fonction de régression. Plus précisément étant donné une fonction de régression r et un échantillon i.i.d $\{(X_i, Y_i)\}_{i=1}^n$ nous voulions estimer l'ensemble de niveau $\mathcal{L}(t) = \{x : r(x) \geq t\}$ par une approche plug-in (c'est-à-dire en remplaçant r par un estimateur r_n). En utilisant un estimateur à noyaux pour r_n nous avons pu obtenir une limite exacte pour le volume de la différence symétrique, avec une vitesse de l'ordre de $\sqrt{nh^d}$ (où $h = h_n$ est la fenêtre de l'estimateur à noyau).

Nous avons également pu obtenir des résultats équivalents dans le cas où le niveau t est donné au travers de la probabilité $p = \mathbb{P}[X \in \mathcal{L}(t)]$. Un article a été soumis à l'issue de ce stage.

Stage et contrat de Sofiane Ali :

Dans le cadre d'une collaboration industrielle avec la société « Option Way » (plus de détails dans la section « collaborations industrielles » de la partie 2, page ??) j'ai eu l'occasion de co-superviser avec deux membres de mon équipe de recherche (Roland Diel et François Delarue) le stage puis le CDD d'ingénieur d'étude de Sofiane Ali. L'objectif était de proposer une méthode pour anticiper une baisse du prix d'un billet d'avion, afin d'optimiser son achat. Le stage et le contrat ont été financés par l'entreprise, dans le cadre d'un contrat de collaboration.

Stage et contrat de José Bonnet :

Dans le cadre d'un contrat entre mon laboratoire et EDF, j'ai co-encadré (avec Christine Tuleau-Malot, Patricia Reynaud-Bouret, et en partenariat avec le Groupe Aléa sismique d'EDF) le stage et le CDD d'ingénieur d'étude de José Bonnet en 2013-2014. Le sujet était de proposer et valider des méthodes pour reconstruire la magnitude comme fonction de l'intensité sismique.

Liste des Communications Orales :

Conférences :

- 06/2019 : *Estimation plug-in d'ensembles de niveau de la fonction de régression.*
51e Journées de la Statistique, Nancy, France.
- 05/2017 : *Estimation adaptative de la régression multivariée par noyaux déformés.*
49e Journées de la Statistique, Avignon, France.
- 12/2016 : *Estimating covariate functions associated to multivariate risks : A level set approach.*
9th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics, Seville, Spain.
- 06/2016 : *Detection of dependence patterns with delay.*
48th Scientific Meeting of the Italian Statistical Society, Salerno, Italy.
- 06/2015 : *Détection de motifs de dépendance avec Délai.*
47e Journées de la Statistique, Lille, France.
- 07/2013 : *Nonparametric Estimation of Regression Level Sets Using Kernel Plug-in Estimator.*
29th European meeting of Statisticians, Budapest, Hungary .
- 06/2012 : *Plug-in estimation of level sets in a non-compact setting with applications in multivariate risk theory.*
7th Conference in Actuarial Science & Finance, Samos, Grèce .
- 05/2012 : *Estimation de coût associé à de hauts niveaux de risque.*
44e Journées de la Statistique, Bruxelles, Belgique.
- 05/2011 : Deux communications : *Plug-in estimation of level sets in a non-compact setting with applications in multivariate risk theory* et *Accélération pratique de l'algorithme Alter : un outil efficace de classification L1.*
43e Journées de la Statistique, Gammarth, Tunisie.
- 09/2010 : *Three-dimensional internal spatial structure of young-of-the-year pelagic freshwater fish provides evidence for the identification of fish school species.*
FSAM 2010 - Fish sampling with active methods, Ceske Budejovice, Czech Republic .
- 06/2010 : *Estimation non paramétrique des ensembles de niveau de la régression.*
42èmes Journées de Statistique, Luminy, France.

Séminaires et groupes de travail :

- 03/2019 : *Estimation adaptative d'une fonction de régression multivariée et prédiction de tarif aérien.*
Séminaire de Statistique, Institut Mathématique de Toulouse, France.
- 03/2019 : *Détection de synchronisation neuronales et estimation adaptative d'une fonction de régression multivariée.*
Séminaire de probabilités et statistique, IRMAR, Rennes, France.
- 02/2019 : *Estimation adaptative d'une fonction de régression multivariée, de ses ensembles de niveau, et application à la théorie du risque.*
Séminaire de probabilités et statistique, Laboratoire Paul Painlevé, Lille, France.
- 01/2019 : *Apprentissage statistique : Clustering, régression et mesures de risques.*
Séminaire de Statistique, Laboratoire ERIC, Lyon, France.
- 12/2018 : *Estimation adaptative d'une fonction de régression multivariée, de ses ensembles de niveau, et application à la théorie du risque.*
Séminaire de Statistique, Laboratoire de mathématiques d'Avignon, France.
- 02/2013 : *Estimation plug-in d'ensembles de niveau et applications.*
Séminaire de Statistique, Institut de Mathématiques de Toulouse, France.
- 02/2010 : *Apprentissage statistique, Classification, Régression et applications.*
Groupe de travail en Statistique/Biostatistique, Institut Elie Cartan, Nancy, France.
- 02/2010 : *Introduction à la régression fonctionnelle.*
Rencontres Statistiques Lyonnaises, France.
- 02/2010 : *Apprentissage statistique, Classification, Régression et applications.*
Séminaire du département STID, IUT Avignon, France.
- 01/2010 : *Statistical Learning, Classification, Regression and applications.*
Séminaire de l'équipe SEQUEL, INRIA Lille-Nord Europe, France.
- 06/2009 : *Classification, Régression et applications.*
Groupe de Travail SPAAF, Université Lyon 1, France.
- 09/2008 : *Quantification L_1 dans un espace de Banach.*
Séminaire de l'Equipe de Probabilités et Statistique, Université Montpellier 2, France.
- 02/2008 : *Quantification dans un espace de Banach.*
Groupe de Travail des Thésards (GTT) du Laboratoire de Statistique Théorique et Appliquée, Université Paris 6, France.
- 01/2008 : *Quantification dans un espace de Banach.*
Séminaire des doctorants, Université Montpellier 2, France.
- 10/2007 : *Quantification en grande dimension.*
Moment de convivialité scientifique, Inra, UMR ASB, Montpellier, France.

Liste des Publications

Tous les articles publiés ou soumis sont téléchargeables sur ma page web : <http://math.unice.fr/~laloepublications.html>

Articles publiés

- [TL1] G. Chagny, T. Laloë, R. Servien. Multivariate adaptive warped kernel estimation, *Electronic Journal of Statistics* (To appear)
- [TL2] E. Di Bernardino, T. Laloë, R. Servien. Estimating covariate functions associated to multivariate risks : a level sets approach, *Metrika* (2015)
- [TL3] T. Laloë, R. Servien. A note on the asymptotic law of the histogram without continuity assumptions, *Brazilian Journal of Probability and Statistics* (2015)
- [TL4] J. Chevallier, T. Laloë. Detection of dependence patterns with delay, *Biometrical Journal* (2015)
- [TL5] T. Laloë, R. Servien. The X-Alter Algorithm : A Parameter-Free Method of Unsupervised Clustering, *Journal of Modern Applied Statistical Methods* (2013), 12(1), 90-102
- [TL6] T. Laloë, R. Servien. Non parametric estimation of regression level set, *Journal of the Korean Statistical Society* (2013), 42(3), 301-311
- [TL7] E. Di Bernadino, T. Laloë, V. Maume- Deschamps, C. Prieur. Plug-in estimation of level sets in a non-compact setting with applications in multivariate risk theory, *ESAIM : Probability and Statistics* (2013), publié en ligne, DOI : 10.1051/ps/2011161.
- [TL8] J. Guillard, P. Fernandes, T. Laloë, P. Brehmer. Three-dimensional internal spatial structure of young-of-the-year pelagic freshwater fish provides evidence for the identification of fish school species, *Limnology and Oceanography : Method's* (2011), 9, 322-328.
- [TL9] T. Laloë. L_1 -quantization and clustering in Banach spaces , *Mathematical Methods of Statistics* (2010), 19, 136-150.
- [TL10] T. Laloë. A k-nearest neighbor approach for functional regression, *Statistics and Probability Letters* (2008), 78, 1189-1193.

Articles soumis

- [TL11] D.H. Dau, T. Laloë, R. Servien. Exact asymptotic limit for kernel estimation of regression level sets (Soumis, *preprint disponible sur HAL* : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02073071>).

Articles en préparation

- [TL12] E. Di Bernardino, T. Laloë, R. Servien, R.Torres. Estimating covariate functions associated to extreme multivariate risks using a level set approach.
- [TL13] R. Diel, T. Laloë Clustering Using Functional Depth.

Thèse et HDR

- [TL14] T. Laloë. Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé (2009).
- [TL15] T. Laloë. Sur quelques problèmes d'apprentissage statistique, d'estimation d'ensembles de niveaux et de neurosciences (2018).

Pour mieux comprendre à la fois mon parcours et mon projet, la Figure 1 donne un schéma de l'évolution de mes activités de recherche.

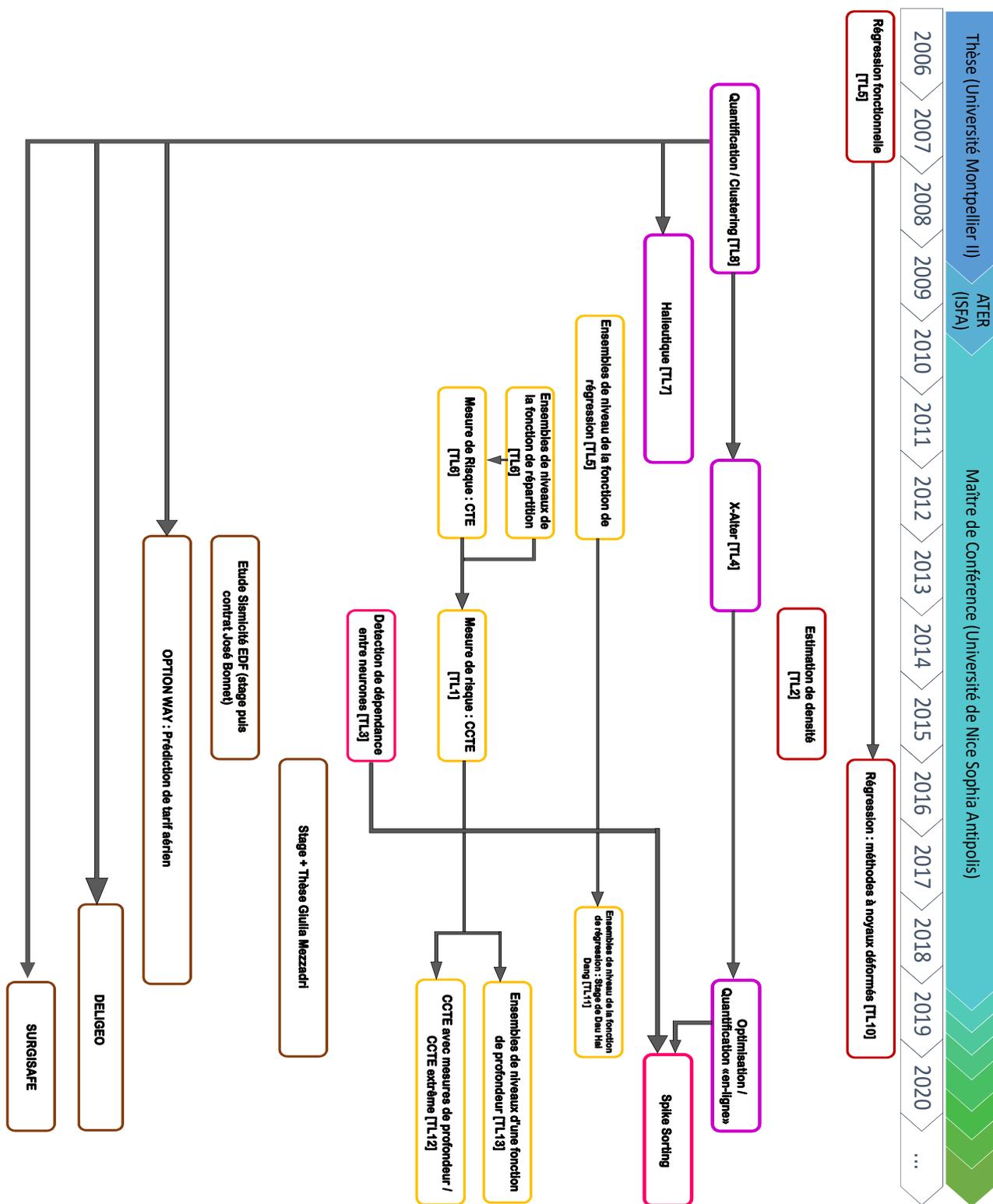


FIGURE 1 – Schéma représentatif de mes travaux de recherche.