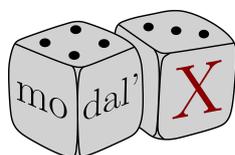


# Dossier d'évaluation d'unité de recherche MODAL'X UMR 9023

par le CNRS

Période 2021 – 2023

**Nom de l'unité :** MODélisation ALéatoire de Paris Nanterre  
**Acronyme :** UMR 9023 - MODAL'X  
**Directeur pour le contrat en cours :** Patrice Bertail



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation de l'unité</b>	<b>1</b>
1.1	Historique	1
1.2	Politique scientifique	1
1.3	Organisation et vie de l'unité	3
1.3.1	Structure et organisation	3
1.3.2	Moyens humains	3
1.3.3	Moyens financiers	4
1.3.4	Moyens matériels et locaux	5
1.3.5	Animation scientifique	6
<b>2</b>	<b>Rapport scientifique</b>	<b>6</b>
2.1	Thématiques scientifiques	6
2.2	Rayonnement et attractivités scientifiques	7
2.2.1	Participation à des Réseaux Thématiques (RT)	7
2.2.2	Contrats institutionnels sur financement public	7
2.2.3	Prix et distinctions reçus par les membres de l'unités, attractivité nationale et internationale (recrutement, chercheurs invités, ...)	7
2.2.4	Organisation de manifestations scientifiques	8
2.2.5	Participation à des expertises	8
2.2.6	Interactions avec l'environnement social, économique et culturel	8
<b>3</b>	<b>Structure, actions et apports du CNRS</b>	<b>9</b>
3.1	Correspondants CNRS	9
3.2	Demandes de financements auprès du CNRS	12
3.3	Logiciels CNRS	12
<b>4</b>	<b>Analyse SWOT</b>	<b>13</b>
<b>A</b>	<b>Organigramme fonctionnel</b>	<b>15</b>
A.1	Liste des membres permanents et doctorants de MODAL'X	15
A.2	Equipe de direction	15
A.3	Membres du Conseil de laboratoire <sup>(*)</sup>	15
A.4	Membres du Conseil Consultatif de Discipline sections 25-26 (CCD) <sup>(*)</sup>	16
A.5	Liste des correspondants des comités CNRS	16
A.6	Labex MME-DII	16
A.7	Ecole doctorale (ED139)	16
A.8	Responsables du séminaire hebdomadaire de l'unité	16
<b>B</b>	<b>Réalisations</b>	<b>16</b>
B.1	Productions scientifiques	16
B.1.1	Revue internationale ou nationale avec comité de lecture	16
B.1.2	Prépublications	19
B.1.3	Rapports de recherche	20
B.1.4	Communications orales avec actes dans un congrès international ou national	20

B.1.5	Logiciels et programmes	20
B.1.6	Contrats institutionnels sur financement public	20
B.2	Rayonnement et attractivité académique	21
B.2.1	Invitations à des colloques/congrès nationaux ou internationaux	21
B.2.2	Invitations à des séminaires à l'étranger	21
B.2.3	Séjours dans des laboratoires à l'étranger	22
B.2.4	Chercheurs accueillis au sein de MODAL'X	22
B.2.5	Organisation de manifestations scientifiques	22
<b>C</b>	<b>Lettre de mission CNRS/ Université Paris Nanterre</b>	<b>23</b>
<b>D</b>	<b>Règlement intérieur</b>	<b>26</b>

Nous présentons, dans ce court dossier, les résultats et l'autoévaluation de l'unité de recherche MODAL'X (UMR 9023) sur la période courant du premier janvier 2021 au 15 janvier 2023, ainsi que la stratégie scientifique à court et moyen terme, en vue de la pérennisation de l'UMR. Pour mémoire, nous rappelons, qu'un premier comité d'évaluation du CNRS s'est réuni en juin 2021 en vue de l'UMRisation du laboratoire MODAL'X. Précédemment, la dernière visite du comité d'évaluation de l'HCERES remontait au 21 mars 2019. Cette évaluation couvrait la période du premier janvier 2013 au 30 juin 2018. Le dossier d'évaluation présenté au CNRS en 2021 reprenait en partie le rapport d'évaluation du comité HCERES. Il peut être téléchargé [ici](#).

Sur proposition de l'INSMI, le présent rapport ne reprend donc que quelques éléments du rapport d'autoévaluation de la première visite du CNRS (auquel les membres du comité pourront se référer pour plus de détails) et se concentre essentiellement sur l'évolution de l'unité et sa production depuis cette dernière visite. Enfin, le [site internet](#) de l'unité de recherche est en quelque sorte sa mémoire collective (la couleur [framboise](#) indique des liens permettant de parcourir le document ou pointant vers des ressources en ligne). Nous nous y référerons tout au long du dossier quand cela sera approprié.

## 1 Présentation de l'unité

### 1.1 Historique

L'unité de recherche en mathématiques MODAL'X a été fondée en 1994 au sein de l'Université Paris X, appelée aujourd'hui Paris Nanterre. Elle est adossée à l'école doctorale "Connaissance, langage, modélisation" (ED139). L'adresse de son site web est <https://modalx.parisnanterre.fr/>.

Depuis mars 2012, MODAL'X est associée au labex "Modèles Mathématiques et Économiques de la Dynamique, de l'Incertitude et des Interactions" (MME-DII) dont MODAL'X est l'une des unités de recherche membres fondatrices. Depuis janvier 2020, MODAL'X fait partie de la [Fédération Parisienne de Modélisation Mathématique \(FP2M\)](#), une nouvelle fédération de recherche regroupant trois unités de recherche : le [MAP5](#) (UMR CNRS 8145), MODAL'X et le [SAMM](#) (EA 4543). Depuis plusieurs années, MODAL'X souhaite adhérer à la [Fondation Sciences Mathématiques de Paris \(FSMP\)](#). Sa demande de rattachement à la FSMP a été acceptée en décembre 2022.

Suite à la constitution d'un dossier sur une durée de 8 ans et à l'évaluation de l'unité par un comité de visite constitué par le CNRS, MODAL'X est devenue en janvier 2021 une UMR, référencée 9023, rattachée désormais à l'INSMI et à sa tutelle principale l'Université Paris Nanterre. La direction du laboratoire est assurée depuis octobre 2021 par Patrice Bertail (PR), directeur, et Emilie Lebarbier (PR), directrice adjointe (vis à vis de l'Université).

### 1.2 Politique scientifique

Comme le suggère le presque-acronyme qui constitue son nom, ses thèmes de recherche portent principalement sur les modèles de l'aléatoire. Les recherches en mathématiques développées à MODAL'X relèvent principalement de la modélisation stochastique ou déterministe. Les thèmes de recherche couvrent un large spectre dans le champ des probabilités et des statistiques. L'unité de recherche est aussi active en analyse en interaction avec les probabilités. Son interdisciplinarité favorise l'émergence de travaux de recherche transversaux entre ces thèmes.

Comme le soulignait déjà le dernier rapport de l'HCERES en 2019, MODAL'X a trouvé un bon équilibre entre les trois groupes de probabilités, statistique et analyse en interaction, orientée vers l'aléatoire, ce que reflète également l'alternance des recrutements dans les différentes disciplines (1 MCF en probabilité en 2022, 1 autre en 2023 et deux en statistique en 2023). Nous veillerons à maintenir cet équilibre tout en favorisant les collaborations entre les membres des différentes thématiques. Nous avons identifié au moins deux thèmes qui semblent prometteurs : les inégalités fonctionnelles et/ou les inégalités de concentrations, qui ont une importance fondamentale notamment en statistique pour le contrôle de risque d'algorithmes en apprentissage statistique. Ce thème a d'ailleurs donné lieu à un semestre d'exposés dans notre séminaire sur leurs utilisations tant en statistique qu'en probabilité et ses interactions. L'autre sujet qui nous semble porteur est celui des graphes et des processus indexés par les graphes et la statistique des processus qui apparaissent dans les deux disciplines et qui pourraient déboucher sur des travaux communs.

En janvier 2022, la direction de l'unité de recherche a reçu une lettre de mission (voir annexe C). Afin de

répondre à ces missions, l'équipe de direction a mis en place un nouveau conseil de laboratoire et désigné des correspondants sur les thématiques majeures soulignées par les tutelles. Ce travail a été favorisé par la bonne volonté des membres de l'équipe, chacun se chargeant d'une tâche particulière à même d'aider la collectivité. La liste des correspondants et l'organigramme sont disponibles en annexe [A](#).

La production scientifique de l'unité est essentiellement académique sous la forme de contributions à des conférences et de publications dans des revues internationales à comité de lecture. Ces publications se répartissent de façon presque égale entre des revues (ou conférences) de nos disciplines. L'unité produit également des outils logiciels, typiquement sous forme de bibliothèques de programmes ('packages') notamment R, mis à la disposition de la communauté scientifique. La liste détaillée est donnée en annexe [B.1](#).

Nous souhaitons poursuivre activement la politique d'invitation de chercheurs. En 2023, nous aurons, notamment grâce au soutien du labex MME-DII et aux postes d'invités de l'Université Paris-Nanterre, pas moins de 11 invités sur des périodes allant de 10 jours, un mois, à trois mois (voir annexe [B.2.4](#)).

Même si la personnalité de l'équipe est thématiquement forte, la liberté de recherche dans l'unité est garantie par l'équipe de direction et le conseil de laboratoire. Cette liberté est vertueuse, d'une part parce qu'elle offre à chaque membre de MODAL'X l'opportunité de s'épanouir dans des projets de recherche dont il ou elle découvre qu'ils lui conviennent particulièrement, et d'autre part parce qu'elle est accompagnée d'une grande bienveillance et d'une grande générosité des aînés à l'égard des plus jeunes. Les interactions entre probabilistes et statisticiens sont fortes même lorsqu'elles restent informelles et même si elles ne débouchent pas forcément sur des projets communs. L'excellente ambiance qui règne au sein de l'unité et la complicité qui lie ses membres favorisent l'émergence de projets fédérateurs et structurants. En témoignent le nombre de projets et de collaborations entre chercheurs de MODAL'X, qui avait été souligné par l'HCERES dans ses précédents rapports.

Par ailleurs, de part son immersion dans une Université de sciences humaines et sociales, MODAL'X est naturellement amenée à développer des projets de recherche avec d'autres disciplines comme la linguistique, la psychologie ou l'économie. Les dernières années ont en particulier vu l'émergence de travaux avec des psychologues/gestionnaires/économistes autour de la modélisation de la nutrition humaine, mais aussi avec les linguistes notamment avec le [laboratoire MoDyCo UMR 7114](#). Cette collaboration très riche est amenée à se renforcer puisqu'un groupe de travail avec les linguistes a récemment vu le jour autour du traitement des Electro-Encéphalogrammes (EEG) depuis septembre 2022. Un semestre thématique auquel participeront les linguistes est organisé en 2023 avec le soutien financier du labex MME-DII et du CNRS sur le traitement des EEG et plus généralement sur l'analyse de signaux non-stationnaires (avec des cours de spécialistes). Ce semestre se terminera par une conférence qui aura lieu en juin 2023 au sein de l'Université Paris Nanterre et à laquelle participeront les linguistes mais aussi des économistes de Cergy et Nanterre. Nous souhaitons monter un projet commun 80prime voire une ANR à l'issue de ce semestre.

La direction travaille par ailleurs en collaboration étroite avec les responsables du Master [ISEFAR](#). Concernant la formation doctorale, qui avait été soulignée comme un point faible par l'HCERES, nous souhaitons profiter dans le futur de deux opportunités : les liens ERASMUS qu'a liés ce Master avec plusieurs Universités (Cracovie, Pologne et Hanovre, Allemagne en cours) pour récupérer de bons étudiants. Nous aurons potentiellement 4, voire 5, bons candidats à une bourse de thèse en mai prochain. Par ailleurs, la création d'une association AMA (Association des Masters en Actuariat) devrait également permettre de développer des thèses CIFRE avec des assureurs. Enfin, plusieurs mini-cours sous forme d'offre de formations par la recherche (en 2023, trois cours sur les EEG, le cyclo-stationnaire et les méthodes de Bootstrap en dépendant, trois cours de l'ED sur l'estimation dans les processus de diffusion, les inverses généralisées, les graphes) s'ouvrent cette année. Ils sont destinés plus généralement aux étudiants de Master notamment à ceux faisant un stage recherche dans le laboratoire. Les finances du Master permettront également d'avoir plus d'étudiants de Master en stage et de pérenniser des cours de formation par et pour la recherche.

Enfin, afin d'obtenir plus de bourses doctorales et post-doctorales, nous avons pu, cette année, adhérer à la FSMP, grâce notamment à l'apport financier supplémentaire du CNRS. Cette adhésion nous permettra aussi de créer des liens scientifiques avec d'autres unités mais aussi de profiter du réseau FSMP pour les échanges scientifiques avec des partenaires étrangers. Soulignons enfin que le nombre d'HDR a fortement augmenté en deux ans, puisqu'il est passé de 11 à 17, ce qui nous rend potentiellement éligible à deux bourses au niveau de notre ED.

### 1.3 Organisation et vie de l'unité

L'organigramme fonctionnel de l'unité, ainsi que la liste des membres de direction et des différents conseils, au 31 décembre 2022 sont donnés en annexe A. Le règlement intérieur, qui a été complètement réécrit pour être en conformité avec le CNRS, est donné en annexe D.

#### 1.3.1 Structure et organisation

MODAL'X est donc, depuis 2021, une unité mixte de recherche de l'Université Paris Nanterre et, par conséquent, de l'Université Paris Lumières (communauté d'Universités dont Paris Nanterre et Paris Vincennes-Saint-Denis et d'établissements dont de nombreux musées, Louvre, Pompidou, Quai Branly), et du CNRS. MODAL'X est adossé principalement à l'UFR SEGMI et secondairement à l'UFR SPSE. Les membres de MODAL'X sont rattachés, d'une part, au département de Mathématique et Informatique de l'UFR SEGMI, au sein duquel ils côtoient aussi les économistes et les informaticiens, et, d'autre part à l'INSMI. MODAL'X relève de l'école doctorale "Connaissance, Langage, Modélisation" (ED139).

En raison de sa taille et afin de faciliter les interactions entre les différents thèmes de l'unité, MODAL'X n'est pas structurée en sous-équipes internes. Son organigramme est donc d'une grande simplicité : un ou une directrice et un ou une directrice adjointe dirigent l'équipe de recherche, avec l'appui du Conseil de laboratoire qui a été renouvelé peu après le changement de direction, en janvier 2022. L'Assemblée générale est informée des orientations scientifiques de l'unité et en débat.

Les décisions concernant MODAL'X sont prises en Conseil de laboratoire ou lors des Assemblées générales (deux cette année). Le Conseil de laboratoire se réunit en moyenne trois-quatre fois par an (et de façon exceptionnelle en fonction des besoins), tout comme les assemblées générales, généralement à l'initiative du DU. Ces réunions sont l'occasion de communiquer sur tout ce qui touche à la vie de l'unité : sa politique scientifique, l'état du budget et son utilisation, les recrutements à venir. Des comptes-rendus détaillés sont rédigés et diffusés à l'ensemble des membres de MODAL'X via le répertoire partagé de l'unité.

La question des recrutements est, bien entendu, l'un des sujets les plus importants dont nous débattons. Le processus de décision déborde du cadre de MODAL'X. Chaque automne, la campagne d'emploi est discutée dans les UFRs, les départements d'enseignement et les unités de recherche. Les demandes de mise à concours de postes d'enseignant-chercheur et leurs profils sont élaborées conjointement par le Conseil de laboratoire, le Conseil Consultatif par Discipline 25e-26e sections (CCD 25-26) et la direction du Département de Mathématiques et Informatique. En dernier lieu, ce sont les UFRs qui font les demandes auprès de la direction de l'Université qui arbitre.

#### 1.3.2 Moyens humains

L'unité est constituée essentiellement d'enseignants-chercheurs (EC) et d'une gestionnaire administrative à mi-temps (Irène Kaplanian) qui est arrivée en septembre 2020. Avant cela il n'y avait aucun personnel administratif rattaché à MODAL'X pour s'occuper de sa gestion financière. Le tableau 1 fait l'état des effectifs de MODAL'X et de leur évolution sur la période d'évaluation. Les symboles de la partie supérieure renvoient à la partie inférieure du tableau qui précise le type de mouvement.

Si les effectifs globaux sont restés stables au cours des deux dernières années, il y a eu cependant plusieurs mouvements. En 2022, il y a eu trois départs (retraite, recrutement PR à Sorbonne Université, recrutement à l'INSEE) qui seront compensés par deux recrutements en 2023 (sur des postes MCF). En 2023, un autre poste MCF sera ouvert pour compenser le départ à la retraite de François Métayer qui était rattaché au laboratoire de recherche IRIF de l'Université Paris Cité, et localement au département des Sciences du langage et à l'UFR PHILLIA. Le ou la recruté(e) sera rattaché(e) à MODAL'X et à l'UFR SEGMI. Cette année, dans le cadre de la loi de programmation de recherche (LPR), MODAL'X bénéficie d'une promotion interne (dite de "repyramidage") permettant le passage d'un poste MCF-HDR à un poste PR. C'est Laurent Mesnard qui l'a obtenu en décembre 2022. L'unité a aussi obtenu un poste de PRAG pour 2023.

En 2023 est prévue la soutenance de 4 thèses et l'arrivée de 4 nouveaux doctorants dont deux en co-direction avec des membres du département de mathématiques de l'Université AGH UST (University of Science And Technology) de Cracovie qui a été rendu possible grâce à l'échange ERASMUS qui a été monté entre les deux laboratoires.

	2021		2022		Prévus en septembre 2023
PR	8		8		9 (+1 <sup>(*)</sup> )
MCF	17		14 (-2 <sup>(Δ)</sup> - 1 <sup>(Θ)</sup> -1 <sup>(××)</sup> +1 <sup>(●)</sup> )		17 (+3 <sup>(×)</sup> )
MCF-HDR	4		5 (-1 <sup>(○)</sup> +2 <sup>(Δ)</sup> )		4 (-1 <sup>(*)</sup> )
MCF détachement	1		1		2 (+1 <sup>(××)</sup> )
MCF-HDR détachement	3		3		3
PRAG	2		2		3 (+1 <sup>(**)</sup> )
ADM	0.5		0.5		0.5
Total	35.5		33.5		38.5
ATER	7		9		environ 9 (selon besoins)
Doctorants	5		8 (+3)		8 (-4+4)
Post-doctorants	/		1		2 (sur contrats)
Membres associés	3		3		4 (+1 demande acceptée)
Evolution des membres sortants et entrants par rapport à l'année précédente	- MCF (Retraite)	→	+ MCF <sup>(●)</sup>		
			- MCF-HDR <sup>(○)</sup> (P6)	→	+ MCF <sup>(×)</sup>
			- MCF <sup>(Θ)</sup> (Retraite)	→	+ MCF <sup>(×)</sup>
			- MCF <sup>(××)</sup> (INSEE)	→	détachement
					+ MCF <sup>(×)</sup> (Poste F. Metayer)
					+ PRAG <sup>(**)</sup>
Evolution interne			- 2 MCF <sup>(Δ)</sup> → + 2 MCF-HDR <sup>(Δ)</sup>		- MCF → + PR (Repyramidage) <sup>(*)</sup>
Evolution des doctorants			+3 nouveaux		- 4 thèses soutenues + 4 nouvelles thèses

TABLE 1 – Effectifs permanents et non-permanents lors de la rédaction du précédent rapport, effectifs actuels et effectifs prévus en septembre 2023. PR = PProfesseur, MCF = Maître de Conférences non titulaire de la HDR, MCF-HDR = Maître de Conférences titulaire d'une HDR, PRAG = PProfesseur AGRégé, ATER = Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche, ADM = Agent Administratif. Dans la partie supérieure du tableau, les chiffres entre parenthèses présentent le détail des évolutions. Les symboles renvoient à la partie inférieure du tableau précisant le type de mouvement. À titre d'exemple, +3<sup>(×)</sup> renvoie aux 3 recrutements des MCF en 2023.

### 1.3.3 Moyens financiers

Le tableau 2 résume les moyens financiers de l'unité depuis la création de l'UMR. Les sources de financement garanties sont la dotation récurrente versée par l'Université Paris Nanterre (dont les critères établissant le montant peuvent changer avec un changement de présidence et concernent toutes les unités de recherche de l'Université) ainsi que la dotation du CNRS.

Le labex MME-DII constitue une part importante des ressources de l'unité. Ces moyens sont dédiés aux financements de manifestations scientifiques, projets, délégations, stages et post-doctorats, invitations de chercheurs, séjours de recherche à l'étranger et missions. Au cours d'une année, il y a 3 appels d'offres (en janvier, mars et septembre selon le motif du financement demandé). Suite à la crise sanitaire, aucune demande de financement auprès du labex n'a été demandée en 2021. En 2023, les financements demandés ont très fortement augmenté : 42k€ ont déjà été obtenus dont 22k€ pour le semestre thématique "Non-stationnarité, cyclo-stationnarité et applications" (voir partie 1.3.5), 5k€ pour une aide au financement de la thèse de Cristina Chavez Chong, 12k€ et 6k€ respectivement pour le co-financement d'une conférence et d'une école

d'été. Notons que l'Université Paris Nanterre finance directement notre adhésion au labex à hauteur de 15kE, ainsi que celle de chercheurs isolés dans d'autres laboratoires.

Concernant l'école doctorale ED139, les doctorants de MODAL'X mais aussi ses membres peuvent solliciter son soutien pour co-financer (souvent à hauteur de 50%) des missions scientifiques, ou l'organisation de manifestations scientifiques. De plus, depuis la création de la FP2M en janvier 2020, les membres de MODAL'X peuvent répondre à des appels à projets du CNRS. Notre récente adhésion à la FSMP (à hauteur de 15kE annuel) permettra également de financer des missions, des invitations de chercheurs, des stages et surtout des doctorats et post-doctorats dont les opportunités de financements restent encore modestes aujourd'hui pour MODAL'X.

Par ailleurs, et bien qu'il ne s'agisse pas de ressources propres, les membres de MODAL'X enseignant dans le cadre du Master ISEFAR peuvent bénéficier d'un soutien financier pour des actions scientifiques en lien avec les thèmes privilégiés du Master ainsi que du matériel informatique. En effet, la contribution due aux titres des étudiants en alternance (contrats de professionnalisation ou contrats d'apprentissage) a garanti au Master un apport financier important ces dernières années, et qui s'est très fortement accru depuis l'ouverture des parcours apprentissage en 2021/2022. Cela profite bien évidemment indirectement à tous les membres de l'unité.

La gestion effective des moyens financiers de l'unité est assurée par la gestionnaire Irène Kaplanian, sauf pour les demandes auprès du Master ISEFAR pour lesquelles sont sollicitées Mélanie Zetlaoui, sa co-directrice, et Fatima Zerguit, la gestionnaire de l'UFR SEGMI. Les dotations financières récurrentes sont mutualisées et jusqu'à maintenant il n'y a pas eu d'arbitrages à faire. L'utilisation des moyens financiers obtenus sur contrat (voir annexe B.1.6) est soumis à l'avis du porteur du projet.

Source	2021	2022	Prévisionnel 2023
Université Paris Nanterre • Dotation : Total (fonctionnement+investissement) • Report • Dotation d'accueil <sup>(*)</sup>	• 41 (28+13) • / • /	• 46.4 (39.2+7.2) • / • 2 <sup>(⊖)</sup>	• 44 (34+10) • 9 • 4 <sup>(⊖)</sup> +6 <sup>(×)</sup>
Dotation CNRS	/	15	21.5 (17+3 col.+1.5 Parité)
Labex MME-DII	/	28.4	42 déjà obtenu + environ 20 de futures demandes
Master ISEFAR Total (Solde restant)	11 (3)	85.6 (31)	147 réparti • fonctionnement= 101 • investissement= 20 • personnel= 26
ED139	/	/	2+5 (demandés)

TABLE 2 – Tableau synthétique des ressources financières de l'unité en 2021, 2022 et celles prévisionnelles pour l'année 2023 exprimés en kE. <sup>(\*)</sup> Prime récemment attribuée à titre individuel par le ministère aux nouveaux arrivants d'un montant de 6000 euros. Dans l'unité, Nicolas Marie<sup>(⊖)</sup> (recruté en 2020) et Delphin Sénizergues<sup>(×)</sup> (recruté en 2022) ont pu en bénéficier.

### 1.3.4 Moyens matériels et locaux

Pour ce qui est des moyens matériels, chaque enseignant-chercheur, enseignant, doctorant et post-doctorant de l'unité est équipé d'un ordinateur personnel pour ses besoins ordinaires de bureautique et de calcul. En

dehors de cela, l'unité ne possède ni plateforme ni serveurs de calcul. L'ensemble de l'informatique est géré par le Centre de Ressources Informatiques (CRI) de l'Université. Officiellement, hormis quelques exceptions, les chercheurs ne sont pas administrateurs de leur machine et ne peuvent installer leurs propres logiciels.

Les locaux de l'unité n'ont pas changé depuis la dernière visite du CNRS en 2021. Ils sont essentiellement distribués dans deux couloirs formant un L à l'entresol du bâtiment Maurice Allais du campus nanterrois de l'Université. Sans surprise, ils sont toujours aussi exigus qu'en 2021 (deux personnes par bureau d'environ 9m<sup>2</sup>). Avec le retour de chercheurs en détachement en 2022 et les nouveaux recrutements, nous sommes arrivés en 2022 au maximum de nos possibilités en terme de possibilité d'accueil et les dépasserons vraisemblablement l'année prochaine avec l'arrivée de trois MCF et d'un PRAG, vraisemblable de deux nouveaux doctorants, et de deux chercheurs invités sur longues périodes. Cette exiguité devient vraiment problématique dans la perspective du développement de l'équipe. L'unité possède également un bureau situé au deuxième étage qui a été aménagé en salle de travail et qui sert régulièrement de salle de réunion/travail en comité restreint et de bureau aux chercheurs invités.

### 1.3.5 Animation scientifique

La vie scientifique au sein de l'unité est le résultat d'interactions entre ses membres. Tous ses membres, en dehors de leurs enseignements et de leurs déplacements, effectuent leur recherche au sein du laboratoire et assurent une présence assidue dans ses murs.

L'unité organise de plus un séminaire hebdomadaire dans lequel des exposés invités (en majorité) alternent avec des exposés appelés 'cours doctoraux' abordables par des non-spécialistes et donnés par des membres de l'unité (en moyenne deux par an à raison de 3h). De plus, une journée de rentrée du séminaire est organisée chaque année début septembre avec 3 exposés "locaux".

L'animation scientifique passe également par des groupes de travail internes et externes. Notamment, depuis 2022, nous organisons un groupe de travail avec l'UMR MoDyCo, auquel participent plusieurs membres de l'unité, autour de la modélisation en sciences du langage avec trois thèmes principaux : le traitement des EEG, l'exploitation de données "vocales" et les données en grande dimension. Un semestre thématique organisé en 2023 avec le support du labex MME DII, autour de "Non-stationnarité, cyclo-stationnarité et applications" avec notamment des cours autour du traitement statistique des EEG et l'exploitation de données issues de signaux, devrait permettre de dégager à terme des thèmes de recherches communs entre nos laboratoires et le montage de projets comme mentionné dans la partie "Politique scientifique".

## 2 Rapport scientifique

### 2.1 Thématiques scientifiques

MODAL'X est une unité de recherche en mathématiques dont les thèmes privilégiés concernent les modèles de l'aléatoire, dans le champ des probabilités et des statistiques. L'unité de recherche est aussi active en analyse en interaction avec ces domaines. Son interdisciplinarité favorise l'émergence de travaux de recherche transversaux entre ces thèmes.

Au-delà de l'étroite collaboration de MODAL'X avec l'unité de recherche en économie de l'Université Paris Nanterre (**ECONOMIX**) dans le cadre de l'animation du Master "Ingénierie Statistique et Économique de la Finance, de l'Assurance et du Risque" (ISEFAR), les chercheurs de MODAL'X ont développé des collaborations avec des économistes, des sociologues (notamment autour de l'évaluation des risques en nutrition et l'impact du nutriscore en collaboration avec le Ministère de la Santé) et les linguistes de l'UMR 7114 Modèles, Dynamiques, Corpus (MoDyCo) (autour de l'analyse automatique de textes et de l'analyse des EEG, Electro-Encéphalogrammes) de l'Université Paris Nanterre.

La recherche en statistique menée à MODAL'X est d'une grande richesse thématique. Bien qu'elle ne soit pas du tout cloisonnée, il est aisé d'identifier des thèmes de recherche fédérateurs :

- l'apprentissage statistique (machine learning notamment pour les données dépendantes et les graphes) ;
- les données massives (big data, réseau ou graphes), spatiales ou spatio-temporelles ;
- la statistique non-paramétrique et semi-paramétrique (notamment sous contraintes, pour données dé-

- pendantes et les processus) ;
- la détection de ruptures ;
- les méthodes d'échantillonnage (sondages) et de rééchantillonnage (bootstrap) ;
- les valeurs extrêmes, modèles de ruine et statistiques du risque ;
- la statistique en interaction avec l'économie, l'assurance, la santé (nutrition) et les sciences humaines (linguistique, sociologie, psychiatrie).

La recherche en théorie des probabilités menée à MODAL'X est aussi d'une grande diversité avec quelques grands thèmes fédérateurs autour de

- la percolation (de premier et de dernier passage) ;
- les marches aléatoires (éventuellement en environnement aléatoire) et les processus renforcés, les polymères aléatoires ;
- la géométrie aléatoire (autour des mosaïques de Poisson-Voronoi) ;
- les cartes, les graphes et les matrices aléatoires ;
- les flots stochastiques et la moyennisation de diffusions, les formes de Dirichlet, les diffusions fractionnaires ;
- les files d'attente et leurs applications (par exemples pour la modélisation de réseaux de véhicules en libre partage) ;
- les limites hydrodynamiques de systèmes de spins ;
- les solutions aux équations de réaction/diffusion.

Les probabilités et les statistiques sur les graphes et sur les réseaux, ou encore sur les diffusions, ont permis de développer de nombreuses interactions entre probabilistes et statisticiens sur des travaux toujours en évolution.

L'unité de recherche MODAL'X accueille des spécialistes internationalement reconnus en analyse en interaction avec les probabilités et les statistiques. Ces recherches s'organisent essentiellement autour de 4 grandes thématiques :

- le contrôle des EDPs ;
- l'analyse en grande dimension et la géométrie convexe ;
- le transport optimal, le problème de Schrödinger (version entropique du problème de Monge-Kantorovich) et les inégalités fonctionnelles et de concentration de la mesure ;
- les inverses généralisées dans les semigroupes et les anneaux.

On sait bien, par ailleurs, le rôle que jouent les phénomènes de concentration en probabilités et statistique, et comment le transport optimal s'impose comme un outil fondamental en statistique, ou encore l'importance des inverses généralisées pour l'étude des problèmes inverses en statistique.

## 2.2 Rayonnement et attractivités scientifiques

### 2.2.1 Participation à des Réseaux Thématiques (RT)

Plusieurs membres de l'unité sont impliqués dans 3 réseaux scientifiques (voir annexe B.1.6).

### 2.2.2 Contrats institutionnels sur financement public

L'unité est associée à 11 contrats de recherche sur la période 2021-2023 dont 3 ANR : PPPP sur la percolation, PROGRAM sur les processus de graphes dont le porteur est Laurent Ménard et LSD sur les modèles stochastiques en grande dimension pour la physique statistique. Des membres de l'unité sont également impliqués dans 3 projets courts financés par le labex. La liste détaillée est donnée en annexe B.1.6.

### 2.2.3 Prix et distinctions reçus par les membres de l'unités, attractivité nationale et internationale (recrutement, chercheurs invités, ...)

De nombreux travaux de membres de l'unité (P. Bertail, C. Tillier, M. Zetlaoui) ont porté pendant plusieurs années sur les modèles et l'évaluation des risques liés à la nutrition ou l'exposition à certains contaminants (notamment en lien avec l'INRAE). L'évaluation ex-ante des systèmes d'affichage nutritionnel, en collaboration

avec une psychologue, Nathalie Rigal (UFR SPSE, Université Paris Nanterre, Laboratoire "Clinique Psychanalyse et Développement" (Clipsyd), UR 4430) et des chercheurs de diverses unités (notamment **INRAE** et **Toulouse school of Economics**) a donné lieu à des travaux et à la rédaction d'un rapport pour le Ministère de la Santé en 2017. Ceux-ci ont conduit à la préconisation de l'utilisation du système "Nutriscore" actuellement (partiellement) utilisé sur les produits alimentaires. Ces travaux ont donné lieu à un article publié en 2021<sup>1</sup>. Cet article a obtenu le prix Gary L. Lilien ISMS-MSI-EMAC Practice en 2022. Il s'agit d'un prix américain prestigieux décerné tous les deux ans « pour souligner et célébrer des travaux scientifiques exceptionnels qui ont eu un impact organisationnel significatif ».

Par ailleurs, la notion d' "inverses selon un élément" a conduit au développement d'une théorie initiée par Xavier Mary en 2011 dans un texte fondateur<sup>2</sup>. Les membres de son jury d'HDR en juin 2022 en ont souligné l'importance.

Les invitations de membres de MODAL'X à des colloques/congrès nationaux et internationaux ainsi qu'à des séminaires à l'étranger témoignent de la vivacité et de l'intérêt de la recherche menée au sein de l'unité. Ces invitations sont détaillées respectivement dans les annexes **B.2.1** et **B.2.2**. Les membres de MODAL'X ont également pu bénéficier d'invitations à des séjours de travail plus longs dans des laboratoires de recherche à l'étranger (voir annexe **B.2.3**).

De plus, MODAL'X jouit d'une très bonne image et d'une excellente réputation en France et à l'étranger. Si en 2021, peu de chercheurs ont pu être accueillis à MODAL'X suite à la crise sanitaire, en 2022, 10 chercheurs qui entretiennent des relations scientifiques privilégiées avec l'unité ont pu venir pour des périodes de quelques jours à un mois. En 2023, il est déjà prévu (sous réserve pour certains de l'obtention du financement) que MODAL'X accueille une dizaine de chercheurs. La liste détaillée est donnée en annexe **B.2.4**.

#### 2.2.4 Organisation de manifestations scientifiques

Le dynamisme de MODAL'X se mesure également à l'aune des rencontres nationales ou internationales organisées ou co-organisées par ses membres. La liste sur la période d'évaluation est donnée en annexe **B.2.5**.

#### 2.2.5 Participation à des expertises

En qualité de chercheurs, les membres de l'unité participent à des jurys de thèse et d'HDR, et des jurys de recrutement. Ils sont également relecteurs d'articles pour les principaux journaux en statistique et en probabilité. Marie Théret et Cécile Durot sont membres du CNU, section 26.

#### 2.2.6 Intéractions avec l'environnement social, économique et culturel

Depuis septembre 2022, le laboratoire MODAL'X est parti prenante de la **Chaire D3S**, Data Science for Social Science, gérée par la fondation Paris Nanterre. Rassemblant des économistes, des informaticiens et des mathématiciens, l'objectif de la Chaire D3S est de faciliter les échanges, l'identification des besoins et des solutions, le transfert de connaissances, en matière de sciences des données appliquées aux domaines économique, financier et social entre le monde académique d'une part et le monde non académique d'autre part. Elle mobilise pour cela des enseignants-chercheurs spécialistes du développement de méthodes en sciences de données et de leurs applications et met l'accent sur la formation de jeunes chercheurs, doctorants ou post-doctorants, à même de renforcer le capital humain dans le domaine des sciences de données tant dans le monde académique que dans le monde professionnel. La Chaire D3S propose notamment quatre axes d'investigation :

Axe 1 – « Patent Analytics et accès au financement de l'innovation pour les entreprises »

Axe 2 – « Analyse du risque »

Axe 3 – « Services par et pour les entreprises et administrations »

Axe 4 – « Suivi et prévention en matière de santé ».

L'axe 1 mobilise notamment des connaissances en apprentissage statistique et en traitement automatique des langues. L'axe 2 est fortement ancré dans des travaux du laboratoire autour des modèles de ruine pour les

1. Dubois, P., Albuquerque, P., Allais, O., Bertail, P. et al. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases : evidence from a large-scale randomized controlled trial. *J. of the Acad. Mark. Sci.* **49**, 119-138 (2021)

2. Mary, X. On generalized inverses and Green's relations. *Linear Algebra Appl.* **434 (8)**, 1836-1844 (2011)

assureurs (plusieurs contacts avec AXA sont en cours). Enfin le dernier axe est en lien direct avec les travaux autour de la détection précoce de cancers et l'analyse des EEG (Electro-Encephalogramme). Un contrat est en cours d'élaboration avec SogetiLabes (filiale de Capgemini).

Par ailleurs, plusieurs chercheurs de MODAL'X sont en lien direct avec la **startup DATACRAFT** située dans le "Sorbonne Center for Artificial Intelligence Jussieu". Le but de DATACRAFT est de permettre la rencontre de chercheurs académiques avec des entreprises dans le but de développer des partenariats. P. Bertail et ses collaborateurs de Telecom ParisTech ont organisé dans ce cadre des journées pour les entreprises autour des thèmes :

- la méthode du Bootstrap pour données dépendantes,
- les biais et la fiabilité des algorithmes en apprentissage statistique et en intelligence artificielle (IA).

La **fondation AEBONA** en collaboration avec l'**Institut Montaigne**, a sollicité des travaux autour de la notion de biais et d'équité en IA, qui a donné lieu à la publication d'un mini-rapport<sup>3</sup>. Ce travail a été très largement relayé par la presse en 2020-2022.

Les travaux sur l'évaluation des risques liés à la nutrition ou l'exposition à certains contaminants, qui ont donné lieu à la publication primée "Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases", citée précédemment, ont été abondamment relayés par l'INRAE et les médias. Ils connaissent encore d'importants développements (notamment au niveau européen sur les changements à apporter au Nutriscore pour qu'il donne des informations pertinentes sur plus de nutriments ou de contaminants etc...).

Différents membres de l'équipe participent à des projets autour de l'analyse de données récentes en génomique (épigénomique) avec différents instituts (**Institut Mines-Telecom** et **Ligue contre le cancer**). Les travaux d'Olivier Collier portent notamment sur la prédiction des oncogènes en recherche contre le cancer. Il s'agit en particulier d'explorer des données de séquençage de tumeurs du sein et de détecter des gènes différenciellement exprimés. Une fois de tels gènes identifiés, des algorithmes d'apprentissage statistique peuvent identifier automatiquement des médicaments susceptibles de les cibler efficacement. Dans une autre étude sur le cancer du pancréas, les travaux d'Emilie Lebarbier portent sur l'étude de l'effet de drogues épigénétiques sur le statut résistant/sensible d'un traitement chimiothérapeutique de tumeurs, l'objectif final étant de pouvoir prédire pour un échantillon tumoral donné la combinaison chimio-épidrogue la plus efficace (étude qui s'inscrit dans le projet EPISHIT).

Marie Théret a participé au cycle grand public "Un texte, un mathématicien" organisé par la **Société Mathématique de France (SMF)** et la BNF en janvier 2022. Elle a présenté des résultats autour de la percolation lors d'une conférence aussi destinée aux scolaires.

Thierry Dumont est correspondant **AMIES - Maths entreprises** et participe activement à la diffusion de la science auprès des entreprises via l'organisation conjointe de conférences avec et pour les entreprises.

## 3 Structure, actions et apports du CNRS

### 3.1 Correspondants CNRS

Depuis la création de l'UMR, et donc la mise en place de correspondants CNRS dont la liste est donnée en annexe **A.5**, plusieurs actions ont été menées. Ces actions sont détaillées ci-dessous par comité.

**Archivage.** L'archivage est réalisé par des documents papiers conservés par année dans des cartons et numérisés dans des dossiers sur APHRODITE.

3. <https://www.fondation-abeona.org/fr/programs/algorithmic-biases/>

**Communication.** Un groupe de travail, constitué de 5 personnes a été formé pour effectuer une refonte du site web du laboratoire. Une première réunion s'est tenue en novembre 2022 et des premiers changements sont actuellement en cours. Le site est hébergé par l'Université Paris Nanterre, utilisant le logiciel K-sup. À ce jour, seules deux personnes du groupe ont déjà suivi cette formation. Les autres membres de ce groupe devraient effectuer la formation en 2023.

**Déontologie et éthique.** L'intégrité scientifique n'est pas réellement un sujet de préoccupation à MODAL'X. Il va de soi que tous ses enseignants-chercheurs y sont extrêmement attachés et s'évertuent à pratiquer leur métier selon les critères les plus exigeants d'intégrité scientifique sans que cela nécessite la moindre intervention. Les membres de MODAL'X qui endossent des responsabilités éditoriales dans des revues scientifiques contribuent à leur façon à l'effort communautaire pour garantir la plus grande intégrité scientifique. Deux membres de l'unité ont participé à l'Atelier "pluridisciplinaire sur la justice sociale, l'équité et les discriminations dans les systèmes algorithmiques" organisé par Billel Benbouzid (Université Marne-La-vallée qui a eu lieu à Aivancity School (ENS Cachan) le 18 et 19 novembre 2021. Cette conférence mettait l'accent sur les biais en Intelligence Artificielle et la notion de "fairness".

**Développement durable.** Diverses actions de sensibilisation au bien-être quotidien et sur la protection de l'environnement ont été menées, comme par exemple en incitant à ne plus utiliser de vaisselle jetable ou en relayant des informations générales publiées dans des médias.

- Actions en 2021/2022 :
  - Les correspondants ont incité les membres du laboratoire à évaluer leur propre bilan carbone suivant deux sites différents d'associations de défense de l'environnement.
  - Des membres du laboratoire ont assisté à la conférence d'Adrian Raftery, Professeur à l'Université de Washington, Seattle, et lauréat de la Chaire d'excellence de la FSMP en 2020, intitulée "Projection probabiliste des émissions de carbone et de la température globale" en septembre 2021 à l'Institut Henri Poincaré<sup>4</sup>.
  - Trois membres du laboratoire ont assisté à l'atelier "la fresque du climat", avec la fédération FP2M (mai 2022). Un autre membre avait déjà eu l'occasion de faire cet atelier dans un autre cadre.
  - Christian Léonard a fait un cours doctoral de 9 heures destiné aux doctorants de l'école doctorale ED 139 sur le thème du "dérèglement climatique et de la biosphère".
- Actions prévisionnelles en 2022/2023 : les correspondants envisagent plusieurs opérations, dont certaines ont déjà été initiées à la rentrée Universitaire de septembre 2022 :
  - Ils ont commencé à supprimer l'impression des photocopiés de cours et TD lorsque c'est possible (pour certains publics d'étudiants).
  - Ils vont procéder au calcul du bilan carbone du laboratoire pour l'année 2021, et pour ce faire utiliseront le site GES1POINT5. Les correspondants ont recensé les différents déplacements en missions des membres du laboratoire et cherchent à comprendre comment mesurer les émissions liés aux locaux.
  - Christian Léonard va refaire son cours doctoral en 2022-23 qui sera remanié et étendu aux membres du département de mathématiques et informatique.
  - Ils vont proposer la rédaction d'une charte de conduite éco-responsable dans le cadre du travail, par exemple en s'inspirant du guide pratique de l'Ademe d'éco-responsabilité au bureau et du futur bilan du laboratoire.

**Formation.** Trois membres de l'unité ont pu bénéficier de formations CNRS :

- Patrice Bertail (Directeur du laboratoire) et Irène Kaplanian (gestionnaire du laboratoire) ont suivi la formation suivante en deux modules :
  - Module 1. (1 jour) "Comment analyser et structurer l'organisation interne de l'unité en lien avec son environnement ?"
  - Module 2. DU/RA (1/2 jour) : "Comment travailler ensemble ?"
- Patrice Bertail a suivi la formation "Prévention des RPS et développement de la qualité de vie au travail" (2 jours).
- Emilie Lebarbier a suivi la formation de SST niveau 1 "Sauveteur Secouriste du Travail" (2 jours).

4. <https://sciencesmaths-paris.fr/f/actualites-fr/projection-probabiliste-des-emissions-de-carbone-et-de-la-temperature-globale>

## Parité.

- La parité est prise en compte dans le Règlement Intérieur de l'unité et impose que le conseil de laboratoire soit paritaire ; le conseil nouvellement élu respecte ces exigences de parité, étant constitué de 6 hommes et 6 femmes.
- Au 30 Juin 2022, MODAL'X compte 11 femmes pour 24 hommes parmi ses membres permanents (soit un pourcentage de 31,4% de femmes). 8 d'entre elles sont MCF, pour 17 hommes (soit un pourcentage de 32%), dont 3 sont HDR pour 5 hommes (soit 37,5%) ; 3 femmes sont PR, pour 5 hommes (soit un pourcentage de 37,5%) ; les 2 PRAG sont des hommes. Outre ses membres permanents, l'équipe accueille actuellement 5 doctorants (3 hommes et 2 femmes, soit 40% de femmes) ainsi que 8 ATER et post-doctorant.e.s (3 femmes et 5 hommes, soit 37,5% de femmes).
- Les responsabilités administratives sont partagées entre hommes et femmes. Au 30 Juin 2022, elles sont réparties comme suit :
  - MODAL'X est co-dirigée par Patrice Bertail (directeur) et Emilie Lebarbier (directrice adjointe).
  - Le Conseil Consultatif par Discipline (CCD) des sections CNU 25 et 26 est composé à parité de PR et MCF de l'Université. Il est chargé du classement des professeurs invités, propose un classement des demandes d'avancement des collègues, participe à la campagne emploi, recrute les ATER et les contractuels, propose la composition d'éventuels comités de sélection. Notre CCD est présidé par Philippe Soulier (président) et Ana Karina Fermin (vice-présidente) et est composé de 10 membres dont 3 femmes (soit 30%).
  - Cécile Durot dirige le département de mathématiques et informatique.
  - Yann Demichel est directeur de l'UFR SEGMI.
  - Cyril Roberto est représentant de MODAL'X auprès de l'école doctorale Connaissance, Langage, Modélisation (ED139) à laquelle est rattaché le laboratoire.
  - Au niveau des responsabilités de filières de formation, Mélanie Zetlaoui partage la co-direction du Master ISEFAR avec notre collègue économiste Meglena Jeleva (laboratoire ECONOMIX) ; Marie Théret est responsable de la licence MIASHS, soutenue par Anne-Laure Basdevant (jusqu'en août 2022) et Florent Barret qui s'occupent de la L1 et de la L2 ; Cécile Hardouin partage la co-direction du Master MEEF SES avec une collègue de Sciences économiques et sociales depuis mai 2021.
  - Le laboratoire est largement représenté au sein des conseils centraux de l'Université : au 30 juin 2022, Anne-Laure Basdevant, Cécile Durot et Florent Barret sont membres élus de la commission recherche ; Emilie Lebarbier et Laurent Duvernet sont membres élus de la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire (CFVU) ; Cécile Durot et Florent Barret sont membres élus du conseil de l'UFR SEGMI ; Mélanie Zetlaoui et Cyril Roberto sont membres élus du conseil de l'UFR SPSE ; Cécile Durot est vice-présidente de la section disciplinaire compétente à l'égard des usagers.
  - La parité femmes-hommes est l'une des contraintes auxquelles est soumise la constitution de comités de sélection pour le recrutement de nouveaux enseignants-chercheurs. À titre d'exemple, le comité de sélection qui s'est tenu en avril et mai 2022 pour le recrutement d'un maître de conférences ou d'une maîtresse de conférences était composé de 2 femmes et 2 hommes internes à l'Université, ainsi que 2 femmes et 2 hommes externes à l'Université, soit une parité parfaite.
- Des actions de sensibilisation à la question de parité sont régulièrement menées au sein du laboratoire :
  - La publicité a été faite au sein du laboratoire pour la Journée Parité<sup>5</sup> organisée le 5 juillet 2022 à Jussieu, et plusieurs membres s'y sont inscrits ; un compte-rendu de cette journée sera publié.
  - L'affichage ou le partage de diverses informations et bulletins<sup>6 7 8</sup>.

**Prévention-Santé.** Bien que les statuts de l'Université Paris Nanterre stipulent que les visites du Service de médecine préventive de l'établissement soient obligatoires tous les cinq ans pour tous les agents, aucun membre de l'unité n'avait jamais été convoqué à une telle visite. Les correspondants ont contacté le service afin de régulariser cette situation, et depuis mai 2021, chaque membre de l'unité a fait ou fera cette visite (le médecin de l'établissement venant de partir à la retraite, nous sommes dans l'attente de sa remplaçante).

**Sciences ouverte-HAL.** Le correspondant a écrit un mémo à destination des membres de l'unité afin de les aider dans leurs dépôts sur hal. Il transmet aussi les informations qu'il reçoit sur le fonctionnement de hal. Olivier Raimond et Luc Miller (correspondant communication) ont préparé la nouvelle interface de la collection

5. <http://postes.smai.emath.fr/apres/parite/journee2022/>

6. <https://smf.emath.fr/actualites-smf/reforme-du-lycee-et-mathematiques-25-ans-de-recul-sur-les-inegalites-fillesgarcons>

7. <https://smf.emath.fr/smf-dossiers-et-ressources/reforme-lycee-impact-sur-mathematiques-part-des-filles-nombre-dheures>

8. <https://femmes-et-maths.fr/2022/01/31/reforme-du-bac-reponse-au-ministre-blanquer-a-propos-de-contre-verites/>

hal de MODAL'X.

**Sécurité.** Emilie Lebarbier a suivi en septembre 2022 une formation 'Sauveteur Secouriste du Travail', que Gabriel Faraud devrait suivre en 2023. Une feuille avec les informations et numéros d'urgence a été affichée sur le tableau d'informations du laboratoire. Emilie Lebarbier et Patrice Bertail vont suivre, au cours de l'année 2023, une formation 'Guide d'évacuation' afin de connaître les techniques et consignes d'évacuation incendie et de la sécurité.

**SSI (Sécurité des Systèmes Informatiques).** Le correspondant reçoit les mails d'alertes concernant des problèmes de sécurité informatique. Après filtrage, il transmet l'information aux membres de l'unité.

### 3.2 Demandes de financements auprès du CNRS

Des demandes de financements auprès du CNRS pour l'organisation d'événements, de projets et de post-doctorats ont été effectuées par certains membres de MODAL'X. Toutefois de nombreux projets étant encore en cours pour l'ANR et le labex MME-DII, le nombre de demandes au CNRS a été limité mais devrait connaître un fort développement dans les prochaines années.

- Un soutien financier de 3 k€ a été obtenu pour l'organisation du semestre thématique sur l'analyse de signaux non-stationnaires et sera utilisé pour l'organisation de la conférence "Nonstationary, cyclostationarity and applications" du 5-7 juin 2023.
- Hanène Mohammed a fait une demande AAP 2022 sur le thème "Mobilité-transports - en route vers l'Europe" en collaboration avec l'équipe Dyogene de l'INRIA et l'ISEP (Institut Supérieur d'Electronique de Paris). Cette demande n'a pas abouti suite à un concours de circonstances administratives. Ce projet sera de nouveau soumis prochainement.
- Une demande de financement de post-doctorat de 36 mois vient d'être effectuée auprès de l'INSMI par Emilie Lebarbier pour la candidate Amélie Rosier qui a effectué sa thèse avec Nicolas Marie lorsqu'il était en poste à l'ESME. Le projet de recherche de ce post-doctorat consistera à partir d'un problème concret et innovant en neurosciences, qui est l'étude de la dynamique d'une protéine appelé TAU dont les dysfonctionnements sont responsables de pathologies graves (les tauopathies), comme la maladie d'Alzheimer. L'objectif statistique sera de proposer et d'étudier de façon théorique et appliquée la fusion de deux types de modèles statistiques (la détection de ruptures et la classification). Ce projet est issu d'une collaboration entre Emilie Lebarbier (MODAL'X), Vincent Brault de l'Université de Grenoble Alpes et rattaché au laboratoire Jean Kuntzmann (LJK), et Virginie Stoppin-Mellet de l'institut Neurosciences de Grenoble.
- Suite à une collaboration de MODAL'X avec le laboratoire de linguistique de l'Université Paris Nanterre MoDyCo, qui a débuté en septembre 2022, les membres impliqués souhaitent cette année déposer un projet 80Prime autour du traitement statistique des EEG et des IRM pour la linguistique. Pour avoir une idée plus précise de l'état de l'art, dans le cadre du semestre thématique financé par le labex MME-DII et le CNRS, nous avons invité Pr. H. Ombao (KAUST), spécialiste du sujet, à venir donner un cours sur le traitement spectral des EEG. Une trentaine de personnes dont la moitié de chercheurs en neurosciences et en linguistique ont assisté au cours.
- Deux demandes de délégation ont été effectuées cette année par Cyril Roberto et Philippe Soulier. Pendant cette délégation, ils projettent tous les deux l'organisation d'événements scientifiques, notamment de conférences.

Compte-tenu du financement obtenu de 3k€ et de la prime "parité" de l'INSMI obtenue pour notre laboratoire, l'apport financier global du CNRS est passé de 15k€ en 2022 à 21k€ en 2023. Par ailleurs, nous n'avons pas fait de demande de postes rouges cette année dans la mesure où les demandes de séjours longue-durée (A. Dudek, Krakow), ou plus courtes (7 demandes de 15j ou 1mois) ont toutes été (exceptionnellement) honorées par notre Université.

### 3.3 Logiciels CNRS

Le CNRS met à disposition de nombreux outils, très utiles pour la vie scientifique de notre laboratoire (MyCore, Zoom sans limite de temps, Eterpad etc...). En particulier, l'extension "ClickAndRead" est plébiscitée par les membres du laboratoire qui avaient des difficultés à avoir accès à des articles de revues à l'extérieur

à l'Université. L'équipe de direction a également bénéficié des outils d'administration informatique du CNRS dont RESEDA et PORTAIL-DU.

## 4 Analyse SWOT

L'analyse SWOT ci-après fournit un bilan de la situation de l'unité MODAL'X. Elle montre son dynamisme et son fort potentiel.

### Points forts.

- Le soutien universitaire via le renouvellement significatif et cohérent des postes enseignants-chercheurs (4 renouvellements de postes et la création d'un poste de PRAG en deux ans).
- La politique d'invitations de professeurs étrangers de notre UFR et de notre Université.
- L'appui du labex **MME-DII** avec notamment des financements de demi-bourses de thèses, de post-doctorats, de projets, de colloques et d'invitations de chercheurs (comme le semestre thématique en 2023). Cet aspect devrait être renforcé avec notre adhésion à la FSMP.
- La recherche dynamique et diversifiée sur des thèmes porteurs avec un fort développement actuel vers les applications en linguistique et en économie.
- La bonne insertion dans l'environnement universitaire :
  - la création d'un partenariat Erasmus entre l'Université AGH UST (University of Science And Technology, Pologne) et le Master ISEFAR qui permettra d'améliorer notre vivier de bons étudiants (cet été, 2 étudiants Polonais feront un stage recherche à MODAL'X et souhaitent déjà poursuivre en thèse).
  - le Master **ISEFAR** est fondateur de l'association AMA (Association des Masters en Actuariat) avec, à la clé, la possibilité d'accréditation d'excellents étudiants par l'Institut des actuaires. Cela signifie notamment une plus grande attractivité, et sur le plan de la recherche la possibilité de développer des thèses CIFRE.
- Le fonctionnement solidaire dans une excellente ambiance de travail.

### Les avancées récentes.

- La création de l'UMR CNRS nous a déjà apporté une forte reconnaissance en interne (notamment dans les conseils) et une nette amélioration de notre image vis à vis de l'extérieur.
- L'arrivée en 2020 d'une gestionnaire financière, Irène Kaplanian, partagée à mi-temps avec l'unité de recherche **CEROS** a été un soulagement. Irène est très efficace et connaît très bien l'environnement/les logiciels CNRS. Devenue rang A fin 2022, elle a été finalement renouvelée dans son poste à MODAL'X malgré une menace de redéploiement.
- Notre adhésion à la fédération de recherche **FP2M** et à la **FSMP**, qui était dans nos demandes depuis longtemps, a été finalement actée en décembre 2022. Notre adhésion à la **FSMP** a été financée grâce notamment au crédit apporté par la création de l'UMR.
- La création de la Chaire D3S devrait permettre de développer de nouvelles collaborations avec des disciplines en sciences humaines et sociales et en informatique de l'Université Paris Nanterre. Le développement de techniques d'apprentissage statistique devrait contribuer à de telles collaborations. Les travaux des probabilistes sur la concentration et les inégalités fonctionnelles peuvent fortement y contribuer également.
- La création de liens ERASMUS avec l'Université AGH UST de Cracovie en discussion avec d'autres partenaires et la création du groupe AMA pour développer le lien avec les entreprises en assurance

### Points faibles.

- Le manque actuel de potentiels thésards en local pour plusieurs raisons : les étudiants en probabilité et statistique (Data-science) sont fortement demandés dans l'industrie et les services avec des salaires 3 fois supérieurs à ceux de l'Université ; faiblesse de nos étudiants pas assez formés à la recherche.

→ *Solutions envisagées :*

- créer une filière "Recherche en Data Science" au sein du Master,
- profiter des financements du Master pour ouvrir des cours de formation par la recherche auto-financés,
- étendre les liens Erasmus à d'autres Universités (discussion en cours avec Hanovre et Zagreb).

Notre adhésion à la FSMP devrait permettre aussi d'attirer des thésards extérieurs.

- Les modestes opportunités de financement doctoral (1 bourse du Ministère de la Recherche et des

Technologies (MRT) par l'Université et 1/2 bourse envisageable par le labex chaque année).

→ *Solutions envisagées* :

— solliciter la FSMP et d'autres écoles doctorales sur Paris.

- L'opacité et le dysfonctionnement de l'organisation administrative en relation avec la participation de MODAL'X au labex MME-DII.

→ *Solutions envisagées* :

— créer un protocole sous l'impulsion de la responsable administrative du laboratoire.

- Le sous effectif de la composante administrative en cas d'arrivée de personnel CNRS en vue du développement de l'équipe.

→ *Solutions envisagées* :

— avoir une secrétaire à plein temps avec l'appui du CNRS.

### **Menaces.**

- La répercussion à terme sur les finances de l'unité des difficultés budgétaires de l'Université.
- L'exiguïté des locaux qui arrivent à saturation en terme de capacité d'accueil. Comment accueillir de nouveaux chercheurs CNRS ?
- La perspective de recrutement peu encourageante, pour cause de contrainte budgétaire et de la nécessité de prévoir le retour éventuel de *deux* collègues actuellement en détachement long.
- L'éventualité de l'affiliation de MODAL'X à une autre école doctorale que l'**ED139** rassemblant les unités de recherche en sciences et technologies, au risque de briser la dynamique de l'investissement de MODAL'X dans les applications en sciences humaines qui ont vu le jour notamment en raison de cette affiliation.

### **Conclusion.**

- L'unité de recherche MODAL'X est dynamique. Le nombre d'HDR a fortement augmenté passant de 9 à 17, ce qui nous autorise à présenter 2 candidats à des bourses MRT au niveau de notre école doctorale.
- Le nombre de doctorants est sur une pente ascendante.
- Il y a un équilibre entre jeunes enseignants-chercheurs et enseignants-chercheurs expérimentés. Nous avons bénéficié cette année d'un poste de PR au repyramidage et bientôt d'un nouveau PRAG.
- Il y a un équilibre d'une part entre les thématiques de recherche de l'unité, et d'autre part, entre théorie et applications.
- L'unité de recherche fonctionne de façon solidaire et dans la bonne humeur.
- Il nous faut rester vigilants face aux menaces, en particulier les perspectives de recrutement peu encourageantes.

# Annexes

## A Organigramme fonctionnel

### A.1 Liste des membres permanents et doctorants de MODAL'X

L'unité compte 35 permanents dont 5 personnes en détachement.

Florent Barret (MCF)	Xavier Mary (MCF-HDR)
Patrice Bertail (PR)	Laurent Ménard (MCF-HDR)
Nathalie Chèze (MCF)	Laurent Mesnager (MCF)
Olivier Collier (MCF-HDR)	Luc Miller (MCF)
Olivier Couronné (MCF)	Hanène Mohamed (MCF)
Yann Demichel (MCF)	Olivier Raimond (PR)
Thierry Dumont (MCF)	Pierre-Luc Morien (MCF)
Cécile Durot (PR)	Nicolas Rauwel (PRAG)
Gabriel Faraud (MCF)	Cyril Roberto (PR)
Ana-Karina Fermin-Rodriguez (MCF)	Delphin Sénizergues (MCF)
Cécile Hardouin (MCF-HDR)	Philippe Soulier (PR)
Irène Kaplanian (ADM)	Marie Théret (PR)
Emilie Lebarbier (PR)	Niccolo Torri (MCF)
Christian Léonard (PR)	Yijun Xiao (PRAG)
Nicolas Marie (MCF-HDR)	Mélanie Zetlaoui (MCF)
Laurent Duvernet (MCF)	Olga Klopp (MCF-HDR)
Omar El Dakkak (MCF)	Boyan Sirakov (MCF-HDR)
Lucas Gerin (MCF-HDR)	
Ali Barki (Doc.)	El Mehdi Issouani (Doc.)
Cristina Chavez Chong (Doc.)	Ninh Khanh Nguyen (Doc.)
Carlos Fernandez (Doc.)	Amélie Rosier (Doc.)
Gwen Guichaoua (Doc.)	Julien Verges (Doc.)

### A.2 Equipe de direction

<b>MODAL'X</b> <sup>(*)</sup>	Patrice Bertail (Directeur) Emilie Lebarbier (Directrice adjointe) Irène Kaplanian (Responsable administrative)
<b>Département de mathématiques et informatique</b> <sup>(°)</sup>	Cécile Durot
<b>UFR SEGMI</b>	Yann Demichel

<sup>(\*)</sup> changement en octobre 2021

<sup>(°)</sup> changement en septembre 2022

### A.3 Membres du Conseil de laboratoire<sup>(\*)</sup>

<b>Membre de droit</b>	Patrice Bertail	
<b>Membres nommés</b>	Ana-Karina Fermin-Rodriguez Irène Kaplanian	Emilie Lebarbier
<b>Membres élus</b>	Cécile Durot Nicolas Marie Laurent Ménard	Cyril Roberto Marie Théret Mélanie Zetlaoui
<b>Membres invités</b>	Yann Demichel	Philippe Soulier

<sup>(\*)</sup> changement en janvier 2022

## A.4 Membres du Conseil Consultatif de Discipline sections 25-26 (CCD)<sup>(\*)</sup>

<b>Présidence</b>	Philippe Soulier (Président) Ana-Karina Fermin-Rodriguez (vice-présidente)	
<b>Membres élus</b>	Patrice Bertail Olivier Couronné Thierry Dumont Cécile Durot Emilie Lebarbier	Nicolas Marie Hanène Mohamed Cyril Roberto Marie Théret Niccolo Torri

(\*) changement en janvier 2022

## A.5 Liste des correspondants des comités CNRS

Comités	Noms des correspondants
Archivage	Irène Kaplanian
Communication	Luc Miller
Déontologie et éthique	Philippe Soulier
Développement durable	Cécile Hardouin et Xavier Mary
Formation	Mélanie Zetlaoui
Parité	Cécile Durot et Cécile Hardouin
Prévention-Santé	Patrice Bertail et Emilie Lebarbier
Sciences ouverte-HAL	Olivier Raimond
Sécurité	Gabriel Faraut et Emilie Lebarbier
SSI (Sécurité des Systèmes Informatiques)	Olivier Couronné

## A.6 Labex MME-DII

Nicolas Marie est représentant de MODAL'X auprès du Conseil Scientifique du labex et Philippe Soulier auprès du Comité Exécutif.

## A.7 Ecole doctorale (ED139)

Cyril Roberto est représentant de MODAL'X auprès de l'Ecole Doctorale 139 et Olivier Raimond est son suppléant.

## A.8 Responsables du séminaire hebdomadaire de l'unité

Le séminaire hebdomadaire de MODAL'X est organisé par Thierry Dumont, Nicolas Marie, Marie Théret et Niccolo Torri.

# B Réalisations

## B.1 Productions scientifiques

### B.1.1 Revues internationales ou nationales avec comité de lecture

2021

- [1] Albenque, M., Ménard, L. & Schaeffer, G. Local convergence of large random triangulations coupled with an Ising model. *Transactions Of The American Mathematical Society*. **374**, 175-217
- [2] Ancel, J., Fricker, C. & Mohamed, H. Mean field analysis for bike and e-bike sharing systems. *MAMA - ACM SIGMETRICS 2021 Workshop On MAtheMatical Performance Modeling And Analysis*. **49**, 12-14
- [3] Bailleul, I., Mesnager, L. & Norris, J. Small-time fluctuations for the bridge of a sub-Riemannian diffusion. *Annales Scientifiques De L'école Normale Supérieure*. **54**, 549-586

- [4] Balabdaoui, F., Durot, C. & Fragneau, C. On the population least-squares criterion in the monotone single index model. *Statistica Neerlandica*. **75**, 408-436
- [5] Balabdaoui, F., Durot, C. & Jankowski, H. Behaviour of the monotone single index model under repeated measurements. *Sankhya A*. 1-17
- [6] Balabdaoui, F., Doss, C. & Durot, C. Unlinked monotone regression. *Journal Of Machine Learning Research*. **22**, 172
- [7] Berger, Q. & Torri, N. Beyond Hammersley's Last-Passage Percolation : a discussion on possible local and global constraints. *Annales De L'Institut Henri Poincaré (D) Combinatorics, Physics And Their Interactions*. **8**, 213-241
- [8] Berger, Q., Torri, N. & Wei, R. Non-directed polymers in heavy-tail random environment in dimension  $d \geq 2$ .
- [9] Bertail, P. & Dudek, A. Consistency of the Frequency Domain Bootstrap for differentiable functionals. *Electronic Journal Of Statistics* . **14**, 1-36
- [10] Bertail, P., Cléménçon, S., Guyonvarch, Y. & Noiry, N. Learning from Biased Data : A Semi-Parametric Approach. *38th International Conference On Machine Learning (ICML)*, PMLR, **139**, 803-812.
- [11] Calka, P., Demichel, Y. & Enriquez, N. Large Planar Poisson-Voronoi cells containing a given convex body. *Annales Henri Lebesgue*. **4**, 711-757
- [12] Comminges, L., Collier, O., Ndaoud, M. & Tsybakov, A. Adaptive robust estimation in sparse vector model. *Annals Of Statistics*. **49 (3)**, 1347-1377
- [13] Comte, F. & Marie, N. On a Nadaraya-Watson Estimator with Two Bandwidths. *Electronic Journal Of Statistics* . **15**, 2566-2607
- [14] Comte, F. & Marie, N. Nonparametric Estimation for I.I.D. Paths of Fractional SDE. *Statistical Inference For Stochastic Processes*. **24**, 669-705
- [15] Dubois, P., Albuquerque, P., Allais, O., Bonnet, C., Bertail, P., Combris, P., Lahlou, S., Rigal, N., Ruffieux, B. & Chandon, P. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases : evidence from a large-scale randomized controlled trial. *Journal Of The Academy Of Marketing Science*. **49**, 119-138
- [16] Durot, C. & Musta, E. Uniform moment bounds for the standard estimators in the Cox proportional hazard model. *Communications In Statistics - Theory And Methods*. 1-21
- [17] Fricker, C., Mohamed, H., Popescu, T. & Trépanier, M. Stochastic Modelling of Free-Floating Car-Sharing Systems.
- [18] Marie, N. & Raynaud de Fitte, P. Almost Periodic and Periodic Solutions of Differential Equations Driven by the Fractional Brownian Motion with Statistical Application. *Stochastics : An International Journal Of Probability And Stochastic Processes*. **93**, 886-906
- [19] Mary, X. (b, c)-inverse, inverse along an element, and the Schützenberger category of a semigroup. *Categories And General Algebraic Structures With Applications*. **15**, 255-272
- [20] Medina-Garay, A., Medina, F., Jales, I. & Bertail, P. First-order integer valued AR processes with zero-inflated innovations. *Cyclostationarity : Theory And Methods, Ed. Jacek Leskow*.
- [21] Nguyen, K. N., Quarello, A., Bock, O., & Lebarbier, E. Sensitivity of Change-Point Detection and Trend Estimates to GNSS IWW Time Series Properties. *Atmosphere*. **12 (9)**, 1102
- [22] Raimond, O. & Nguyen, T. Strongly vertex-reinforced jump process on a complete graph. *Annales De L'Institut Henri Poincaré, Probabilités Et Statistiques*. **57**
- [23] Ray, S., Hazra, R., Roy, P. & Soulier, P. Branching random walk with infinite progeny mean : a tale of two tails.
- [24] Soulier, P. The tail process and tail measure of continuous time regularly varying stochastic processes. *Extremes*. **25**, 107-173

## 2022

- [1] Alquier, P., Marie, N. & Rosier, A. Tight Risk Bound for High Dimensional Time Series Completion. *Electronic Journal Of Statistics* . **16**, 3001-3035
- [2] Basdevant, A. & Gerin, L. Longest increasing paths with Lipschitz constraints. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat*. **58 (3)**, 1849-1868

- [3] Barret, F. & Raimond, O. An Averaging Principle for Stochastic Flows and Convergence of Non-Symmetric Dirichlet Forms. *Electronic Journal Of Statistics* . **56 (3)**, 483-548
- [4] Calka, P., Demichel, Y. & Enriquez, N. Elongated Poisson-Voronoi cells in an empty half-plane. *Advances in Mathematics*. **410 (1)** :108721
- [5] Castaing, C., Marie, N. & Raynaud de Fitte, P. Sweeping Processes Perturbed by Rough Signals. *Séminaire De Probabilités LI, Lecture Notes In Mathematics, Springer*.
- [6] Cattiaux, P., Conforti, G., Gentil, I. & Léonard, C. Time reversal of diffusion processes under a finite entropy condition. *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques*. 1-40
- [7] Conforti, G. & Léonard, C. Time reversal of Markov processes with jumps under a finite entropy condition. *Stochastic Processes And Their Applications*. **144**, 85-124
- [8] Coutin, L., Marie, N. & Raynaud de Fitte, P. On a Set-Valued Young Integral with Applications to Differential Inclusions. *Journal Of Mathematical Analysis And Applications*. **512**, 22 pages
- [9] Couronné, O. Entanglement percolation and spheres in  $Z^d$ . *Electronic Journal Of Probability*. **27**
- [10] Duquesne, T., Khanfir, R., Lin, S. & Torri, N. Scaling limits of tree-valued branching random walks. *Electronic Journal Of Probability*. **27**, 1-54
- [11] Enriquez, N., Faraud, G., Ménard, L. & Noiry, N. Depth First Exploration of a Configuration Model. *Electronic Journal Of Probability*.
- [12] Gouéré, J.B. & Théret, M. Continuity of the time constant in a continuous model of first passage percolation. *Ann. Inst. Henri Poincaré, Probab. Stat.* **58 (4)**, 1900-1941.
- [13] Hardouin, C. & Lamirel, J-C. Neural Networks for Spatial Models. *In International Workshop on Self-Organizing Maps. Springer, Cham*. 21-30.
- [14] Léonard, C. Feynman-Kac formula under a finite entropy condition. *Probability Theory And Related Fields*.
- [15] Marie, N. Projection Estimators of the Stationary Density of a Differential Equation Driven by the Fractional Brownian Motion. *Statistics And Probability Letters*. **180**
- [16] Marie, N. & Rosier, A. Nadaraya-Watson Estimator for I.I.D. Paths of Diffusion Processes. *Scandinavian Journal Of Statistics*.
- [17] Marie, N. Nonparametric Estimation for I.I.D. Paths of a Martingale Driven Model with Application to Non-Autonomous Financial Models. *Finance and Stochastics (accepté)*.
- [18] Mary, X. N-chained semigroups and N/2-perspective modules and rings. *Communications In Algebra*. **50 (1)**, 163-181
- [19] Mary, X. & Nielsen, P. IC rings and transitivity of perspectivity. *Journal Of Algebra And Its Applications*. **21 (8)**
- [20] Mary, X. Special clean elements, perspective elements and perspective rings. *Journal Of Algebra And Its Applications*
- [21] Quarello, A. Bock, O. & Lebarbier, E. A new segmentation method for the homogenization of GNSS-derived IWW time-series. *Remote sensing*. **14**, 3379
- [22] Moreno, B., Fricke, C., Mohamed, H., Philippe, A. & Trepanier, M. Mean field analysis of an incentive algorithm for a closed stochastic network. *33rd International Conference on Probabilistic, Combinatorial and Asymptotic Methods for the Analysis of Algorithms*. textbf225, 1-17
- [23] Roberto, C. & Zegarlin, B. Hypercontractivity for Markov semi-groups. *Journal Of Functional Analysis*. **282**, 109439

## 2023

- [1] Melbourne, J. & Roberto, C. Transport-majorization to analytic and geometric inequalities. *Journal Of Functional Analysis*. **284**
- [2] Mary, X. Rings with transitive chaining of idempotents, to appear in *Contemporary Mathematics*.

## B.1.2 Prépublications

### 2021

- [1] Baradat, A. & Léonard, C. Minimizing relative entropy of path measures under marginal constraints.
- [2] Basdevant, A., Gouéré, J. & Théret, M. First-order behavior of the time constant in Bernoulli first-passage percolation.
- [3] Bertail, P. & Zetlaoui, M. Efficiency bound under identifiable constraints in semiparametric models.
- [4] Bertail, P., Medina-Garay, A., Medina, F. & Jales, I. A maximum likelihood and regenerative bootstrap approach for estimation and forecasting of INAR(p) processes with zero-inated innovations.
- [5] Comte, F. & Marie, N. On a Projection Estimator of the Regression Function Derivative.
- [6] Dembin, B. & Théret, M. Large deviation principle for the cutsets and lower large deviation principle for the maximal flow in first passage percolation.
- [7] Dembin, B. & Théret, M. Large deviation principle for the streams and the maximal flow in first passage percolation.
- [8] Dumont, T. Hierarchical Mixing Models.
- [9] Dumont, T. & Fermin, A. Model Selection for Binary Covariates Clustering.
- [10] Madiman, M., Melbourne, J. & Roberto, C. Bernoulli sums and Rényi entropy inequalities.
- [11] Enriquez, N., Faraud, G., Ménard, L. & Noiry, N. Long induced paths in a configuration model.
- [12] Roberto, C. & Zegarlinski, B. Bakry-Emery Calculus For Diffusion With Additional Multiplicative Term.

### 2022

- [1] Bertail, P. & Dudek, A. Optimal choice of bootstrap block length for periodically correlated time series.
- [2] Aghbalou, A., Bertail, P., Portier, F. & Sabourin, A. Cross Validation for Rare Events.
- [3] Albenque, M. & Ménard, L. Geometric properties of spin clusters in random triangulations coupled with an Ising model.
- [4] Bertail, P. & Lavergne, P. Bootstrap Quasi-Likelihood Ratio Tests for Nested Models.
- [5] Bertail, P., Jelassi, O., Tressou, J. & Zetlaoui, M. Scaling by subsampling for big data, with applications to statistical learning.
- [6] Bobkov, S. & Roberto, C. Entropic isoperimetric inequalities for generalized fisher information.
- [7] Bobkov, S., Gozlan, N., Roberto, C. & Samson, P. Polar isoperimetry. I : the case of the plane.
- [8] Bourdais, C., Fricker, C. & Mohamed, H. Mean field analysis of stochastic networks with reservation.
- [9] Comte, F. & Marie, N. Nonparametric Drift Estimation from Diffusions with Correlated Brownian Motions.
- [10] Couronné, O. New upper bound for the connective constant for square-lattice self-avoiding walks.
- [11] Khurana, D., Mary, X. & Nielsen, P.P. Idempotent chains and bounded generation of  $SL_2$ , submitted.
- [12] Dumont, T. Adaptive clustering by minimization of the mixing entropy criterion.
- [13] Gozlan, N., Roberto, C., Samson, P. & Tetali, P. Transport Proofs Of Some Discrete Variants Of The Prékopa-leindler Inequality.
- [14] Halconruy, H. & Marie, N. On a Projection Least Squares Estimator for Jump Diffusion Processes.
- [15] Heydenreich, M., Taggi, L. & Torri, N. Prudent walk in dimension six and higher.
- [16] Lebarbier, E., Marie, N. & Rosier, A. TrendTM : A R Package for the Trend of High-Dimensional Time Series Estimation.
- [17] Mary, X. Structure of semigroups whose regular elements are completely regular.
- [18] Mary, X. E-solid rings.
- [19] Melbourne, J. & Roberto, C. Quantitative form of Ball's Cube slicing in  $\mathbb{R}^n$  and equality cases in the min-entropy power inequality.
- [20] Ménard, L. Percolation probability and critical exponents for site percolation on the UIPT.

### B.1.3 Rapports de recherche

2021

- [1] Fricker, C., Mohamed, H., Popescu, T. & Trépanier, M. Stochastic Modelling of Free-Floating Car-Sharing Systems. *Rapport CIRRELT*.

### B.1.4 Communications orales avec actes dans un congrès international ou national

2021

- [1] Marie, N. In *52èmes journées de statistique de la SFdS*, Nice.

2022

- [1] Roberto, C. On sharp Sobolev-type inequalities for multidimensional Cauchy measures. In *Geometric Potential Analysis. Adv. Anal. Geom.* **6**, 135-152

### B.1.5 Logiciels et programmes

- [1] Lebarbier, E., Marie, N. & Rosier, A. TREND<sup>TM</sup> : Trend of High-Dimensional Time Series Matrix Estimation. *R package*, 2022.

### B.1.6 Contrats institutionnels sur financement public

#### Contrats européens et internationaux

- Projet canadien ALLIANCE, co-financé par le CRSNG et Mitacs, et en partenariat avec Communauté Montréal (2024–2028)
- Projet PRC CNRS-RFBR France-Russie DIRAH - Differential Inclusions with Randomness and Hysteresis (2020–2024)
- Projet IFCAM SDRO - Statistical detection of regulation using multi-omics (2018–2021)

#### Contrats nationaux

- Projet ANR PPPP - La Percolation et la Percolation de Premier Passage (2017–2021)
- Projet ANR LSD - Modèles stochastiques en grande dimension pour la physique statistique hors équilibre (2016–2021)
- Projet ANR PROGRAM - Processes on Graphs and Maps (2019–2023) (Porteur)
- Projet Emergence PROCECO - Classification et détection de ruptures pour des processus en interaction, application en écologie et neurosciences (2023–2027)
- Bourse de la fondation Simone et Cino del Duca (2019–2022)
- Projet INCa EPISHIT - Switching resistant to sensitive phenotype of PDAC by targeting the epigenome (2019–2022)
- Projet LEFE/IMAGO VEGAN - Vapeur d'Eau, Gns et climAt : Nouveautés (2019–2023)
- Projet PGM0 - Probabilistic Modelling, Analysis and Machine-Learning of Shared Mobility Systems (2022–2023 renouvelable)

#### Réseaux thématiques

- RT BRANCHEMENT. Ce RT vient d'être validé par la commission recherche (novembre 2022)
- RT 3477 GEOSTO - Géométrie Stochastique (renouvelé pour la période 2021–2025)
- RT 3475 AMA - Analyse Multifractale et Autosimilarité (renouvelé pour la période 2021–2025)

#### Projets labex MME-DII

- Inégalités de Hardy discrètes (2022-2023), 5k€
- Bootstrap de quasi-vraisemblance pour des modèles économétriques mal-spécifiés (2018-2021, prolongation covid), 5k€
- Big data, heterogeneity and empirical likelihood (2018-2021), 8k€

## B.2 Rayonnement et attractivité académique

### B.2.1 Invitations à des colloques/congrès nationaux ou internationaux

#### 2021

- Conférence "Entropic Regularization of Optimal Transport and Applications" (21w5120), BIRS, Banff, Canada (en ligne).
- Conférence "Variational Analysis and Optimization", Erice, Italie.
- Workshop "Spatial Networks and Percolation", Oberwolfach, Allemagne (en ligne).
- Conférence "Polymères dirigés et pliage", CIRM, France.
- Conférence "Self-Interacting Random Walks, Polymers and Folding", CIRM, France.
- Conférence "NonCommutative Rings and their Applications, VII", NCRA, VII (en ligne).
- Conférence "Schrödinger Problem and Mean-field PDE Systems : Computational and Theoretical Advances", CIRM, France.
- Conférence on "Stochastic Differential Geometry & Mathematical Physics", Rennes (en ligne).
- Conférence "Schrödinger's problem and optimal transport", Lisbonne, Portugal.
- Conférence "Extreme value Analysis : EVA", Edimbourg, U.K. (en ligne).
- Workshop "FAIR AI : Atelier pluridisciplinaire sur la justice sociale, l'équité et les discriminations dans les systèmes algorithmiques", Cachan, France.
- Workshop "Insurance data analytic : some case studies of advanced algorithms and applications", ISFA, Lyon (en ligne).

#### 2022

- Conférence "The many faces of the six-vertex model", Lyon.
- Journées MAS, Rouen (2 exposés).
- DynStoch 2022. Institut Henri Poincaré, Paris.
- Structural Breaks and Shape Constraints workshop, Edimburgh.
- International Symposium on Nonparametric Statistics, Paphos (5 exposés).
- Workshop "Topics in Geometric Semigroup Theory Workshop", York University.
- Workshop "Generalized Inverses, Semigroups and Rings", Université Paris Nanterre.
- 15th International Conference of the ERCIM WG on "Computational and Methodological Statistics" (CMStatistics 2022), King's College London.
- Workshop "Bootstrap for Time Series", Braunschweig, Allemagne.
- Conférence "Optimal transport, geometric and stochastic Hydrodynamics", Lisbonne, Portugal.

#### 2023

- Workshop "Change-Point", ENS Paris-Saclay.
- Conférence "High Dimensional Probability", Bedlewo, Pologne.
- Conférence "Optimal Transport theory and its applications to physics", Les Houches.
- Conférence "Stochastic Processes and their Applications' (SPA) 2023", Lisbonne, Portugal.
- Oberwolfach Workshop 2349 - "Variational Methods for Evolution", Allemagne.

### B.2.2 Invitations à des séminaires à l'étranger

#### 2021

- Joint Israeli Probability Seminar (en ligne).
- Probability seminar, Fudan University Shanghai, China.
- THU-PKU-BNU joint probability webinar, Beijing, China.
- Weierstrass Institut, Bonn (en ligne).

#### 2022

- 32<sup>th</sup> NBSAN (North British Semigroups and Applications Network) seminar, York University, England.
- "Hefei mathematical online workshop".
- "Transport-majorization to analytic and geometric inequalities", Guanajuato, Mexique.
- Abu Dhabi Stochastics Seminar, New York University Abu Dhabi and Sorbonne University Abu Dhabi (2 exposés).

### B.2.3 Séjours dans des laboratoires à l'étranger

#### 2022

- NYU Shanghai, China, visiting associate professor, septembre 2020 - mai 2022
- Institut Mittag-Leffler et le Centrum för Vetenskapshistoria, Stockholm (Suède), une semaine, novembre (séjour financé par une bourse de mobilité TOR)
- CIMAT (Centro de investigacion en matematicas), Mexique, Mars-Août.
- Dipartimento di matematica dell'Università La Sapienza, Rome (Italie), une semaine en janvier et une semaine en juillet.

#### 2023

- SQUARE "Regularization in L1 : the talagrand conjecture" (groupe de 5 chercheurs) - 2ème rencontre, American Institute of Mathematic (AIM), San Jose, Californie

### B.2.4 Chercheurs accueillis au sein de MODAL'X

#### 2021

- James Melbourne (CIMAT, Mexique), juillet.
- Boguslaw Zegarliniski (Imperial College London), novembre.
- Anna Dudek (AGH, University, Crakow, Pologne), septembre 2020-janvier 2021.

#### 2022

- Anna Dudek (AGH, University, Crakow, Pologne), mai.
- Sergey Bobkov (Univesrity of Minneapolis), janvier.
- Pedro Patricio (Université de Braga, Portugal), juin.
- Dragi Anevski, (Lund university, Suède), 2 jours décembre.
- Bojan Basrak (University of Zagreb, Croatie), octobre.
- Victoria Gould (Université de York, Royaume-Uni), 30 mai-2 juin (HDR Xavier Mary).
- André Leroy (Université d'Artois, France), 1er juin.
- Simon Holbach (Institute of Mathematics Johannes Gutenberg University, Mayence, Allemagne), 13 - 16 septembre.

#### 2023

- James Melbourne (CIMAT, Mexique,) fin mai - mi-juillet.
- Krzysztof Oleszkiewicz (University of Warsaw, Varsovie), fin juin - mi-juillet.
- Piotr Nayar (University of Warsaw, Varsovie), fin juin - mi-juillet.
- Anna Dudek (AGH), janvier - mars - juin.
- Hernando Ombao (KAUST, Saudi), janvier.
- Antonio Napolitano (Parthenope, Naples), mars.
- Parthanil Roy (ISI Bangalore), juin.
- David Croydon (Kyoto University, Research Institute for Mathematical Sciences), 15 jours, juin.
- Vlad Margarint (University of Colorado Boulder), 15 jours, juin.
- Pierre Nolin (City University Hong Kong), 1 semaine en septembre.
- Lissandro Fermin (Universidad de Valparaiso), 1 mois.

### B.2.5 Organisation de manifestations scientifiques

**Séminaire Parisien de Statistique, Institut Henri Poincaré** : un ou deux membres (selon les années) sont impliqués dans l'organisation de ce séminaire. Chaque membre co-organise une séance par an.

**Conférences** Plusieurs conférences ont été (co-)organisées par les membres de l'unité :

- Workshop "Resampling methods for dependent data", Paris Nanterre 26 novembre 2020 (en ligne).
- Conférence TRAG, Université de Paris Nanterre du 30 mai au 1er juin, 2022.
- Workshop "Generalized Inverses, Semigroups and Rings", Université Paris Nanterre du 30 mai au 2 juin, 2022.

**Sessions**

- "Trajectoires rugueuses et EDPS" - Journées MAS, Orléans, 2021.

**Conférence en l'honneur de**

- Sergey Bobkov, Toulouse, du 29 mai au 2 juin, 2023.
- J.-C. Zambrini (on the occasion of his 70th birthday), "Schrödinger problem and friends", Lisbonne, du 27 au 29 juin, 2022.

#### **Ecole d'été**

- "Khintchine's Inequalities, old and new " (cours de K. Oleskiewicz et P. Nayar (Varsovie)). IHP, Paris, du 26 au 30 juin 2023.

#### **Semestre thématique : Non-stationarity, cyclo-stationarity and applications**

- "Statistical Analysis of EEG" (Cours de H. Ombao, KAUST). Paris Nanterre, 23 janvier-2 février 2023.
- "Cyclo-stationarity (Cours de A. Napolitano, Parthenope univ., Napoli). Paris Nanterre, 23-30 March 2023.
- "Bootstrap for dependent data (Cours de A.Dudek, AGH univ. Krakow et P. Bertail, univ. Paris Nanterre). Paris Nanterre, Mai 2023.
- " International Conference : Non-stationarity, cyclo-stationarity and applications", Paris Nanterre, Nanterre, 5-7 juin 2023.

## **C Lettre de mission CNRS/ Université Paris Nanterre**

M. Patrice Bertail  
Modélisation aléatoire de Paris Nanterre (Modal'X) - UMR9023  
Université Paris Nanterre  
Bâtiment Allais  
200 avenue de la République  
92000 NANTERRE

Le 22 mars 2022

Cher collègue,

Vous avez accepté de prendre la direction de l'unité Modélisation aléatoire de Paris Nanterre (Modal'X) - UMR9023 au 1<sup>er</sup> janvier 2022 et nous vous en remercions vivement.

Après évaluation par le Hcéres et avis des instances compétentes des tutelles, il a été décidé de créer sous votre direction cette unité pour une durée de 2 ans.

Les tutelles de votre unité seront :

- Le CNRS,
- L'université Paris Nanterre

Afin de vous aider dans l'exercice de cette mission, nous souhaitons vous rappeler les priorités et les principes qu'il nous semble important de suivre ainsi que les ambitions propres au site et celles que nous portons pour l'unité que vous dirigez.

### **1. Les missions d'un directeur d'unité**

En qualité de directeur d'unité, vous allez conduire et animer son projet scientifique, créer les conditions propices à son développement et à sa valorisation dans un collectif de travail s'appuyant sur des services communs. Vous veillerez notamment à mettre en place un environnement de travail serein et respectueux des règles de santé et de sécurité des personnes et des biens. Vous porterez une attention toute particulière à la lutte contre les discriminations et les situations de harcèlement.

Cette prise de fonctions doit être pour vous l'occasion d'installer la gouvernance de l'unité et son pilotage : organisation et partage des responsabilités, répartition et utilisation des moyens.

Vous vous attacherez à rassembler les personnels autour du projet de l'unité et ainsi à consolider l'identité de l'unité et l'image interne et externe que vous souhaitez afficher pour votre unité.

Une unité de recherche est construite sur les valeurs et principes de la recherche : liberté, qualité, traçabilité, responsabilité, engagement, intégrité scientifique, déontologie et éthique de la recherche. En tant que directeur d'unité, vous devez vous inscrire dans la stratégie de vos établissements de tutelle et porter à leur connaissance tout projet ou décision d'évolution du périmètre scientifique. Nos établissements sont engagés dans des stratégies d'ouverture de la science dont les unités ne peuvent se démarquer : innovation, international, parité, science ouverte, interactions sciences-société, etc. Il sera nécessaire de répondre à ces orientations fortes au travers du pilotage de votre unité.

### **2. Le directeur d'unité et la politique de site**

Votre unité s'inscrit au sein d'un site et, à ce titre, il vous appartient de participer aux synergies locales et de créer des interactions entre les différentes disciplines.

### **3. Le pilotage de l'unité**

Vous piloterez l'unité en vous appuyant sur les différentes instances du laboratoire. Votre objectif sera de maintenir l'excellence scientifique de l'unité, en tenant compte des remarques et suggestions formulées dans le rapport Hcéres du laboratoire.

Ce pilotage s'appuiera également sur un réseau de correspondantes et correspondants internes qui assureront le suivi de sujets chers à vos tutelles : parité, communication, diffusion, international, Mathrice, valorisation, développement durable et il s'appuiera sur une assistante ou un assistant de prévention.

Vous vous attacherez à faire du laboratoire un acteur important dans la communauté mathématique à l'échelle nationale et internationale, et en dehors de cette communauté, notamment à travers les actions de diffusion.

Le laboratoire Modal'X a été créé le 1<sup>er</sup> janvier 2022. Dans le cadre de la conduite du laboratoire Modal'X qui vous est confiée, il vous appartiendra de veiller au bon déroulement du projet.

Pour conclure, nous vous incitons à suivre les différentes formations à la direction d'unité qui vous seront proposées par la Direction déléguée aux cadres supérieurs du CNRS, votre délégation régionale et les autres tutelles.

Nous tenons à vous assurer du soutien de nos établissements dans vos nouvelles fonctions de direction du laboratoire Modal'X et nous restons à votre écoute pour poursuivre ensemble notre dialogue.

En vous remerciant encore pour votre engagement, nous vous prions de croire, Cher collègue, à l'assurance de notre meilleure considération.

Pour le CNRS

Alessandra Sarti  
Directrice adjointe scientifique de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions



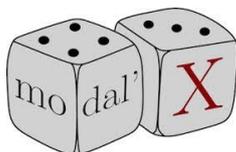
Pour l'université Paris Nanterre

Geneviève Bergonnier-Dupuy  
Vice-présidente chargée de la recherche



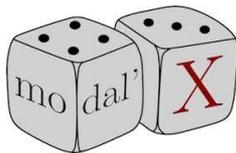
## D Règlement intérieur

Depuis la création de l'UMR CNRS, un nouveau règlement intérieur a été rédigé en mars 2022. Il a été validé par la DR5 en octobre 2022, par la Commission Recherche de l'Université en novembre 2022 et bientôt par le Conseil d'Administration de l'Université Paris Nanterre. Ce règlement, comportant 20 pages, est donné ci-dessous.

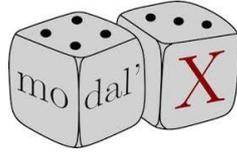


## Règlement Intérieur de l'UMR 9023 MODAL'X

<b>PREAMBULE</b> .....	3
<b>Chapitre 1 - Gouvernance et fonctionnement de l'Unité</b> .....	4
<b>Article 1 : Direction de l'Unité</b> .....	4
<b>1.1 Le directeur ou la directrice de l'Unité</b> .....	4
<b>1.1.1 Nomination</b> .....	4
<b>1.1.2 Attributions</b> .....	4
<b>1.2 Le ou les directeurs adjoints ou la ou les directrices adjointes</b> .....	4
<b>Article 2 : Le comité de direction</b> .....	4
<b>Article 3 : Membres du laboratoire</b> .....	5
<b>Article 4 : Conseil de laboratoire</b> .....	5
<b>4.1 Composition</b> .....	5
<b>4.2 Compétences</b> .....	6
<b>Article 5 : Accès aux locaux</b> .....	7
<b>Chapitre 2 - Les Ressources Humaines</b> .....	9
<b>Article 6 : Les règles générales des tutelles s'appliquent respectivement aux personnels de l'Université et au CNRS</b> .....	9
<b>Article 7 : Mission et formation</b> .....	9
<b>Chapitre 3 - Prévention des risques, santé et sécurité au travail</b> .....	10
<b>Article 8 : Acteurs de la prévention</b> .....	10
<b>8.1 Le ou la DU</b> .....	10
<b>8.2 L'assistant ou l'assistante de prévention (AP)</b> .....	10
<b>8.3 Les équipiers de sécurité incendie</b> .....	10
<b>8.4 Les Membres de l'instance de concertation</b> .....	10
<b>Article 9 : Organisation de la prévention au sein de l'Unité</b> .....	11
<b>9.1 Surveillance médicale des agents</b> .....	11
<b>9.2 Document unique d'évaluation des risques professionnels</b> .....	11
<b>9.3 Formation à la sécurité</b> .....	11
<b>9.4 Registres</b> .....	11
<b>9.5 Organisation des secours</b> .....	11
<b>9.6 Accident de service</b> .....	12



<b>Article 10 : Interdictions</b> .....	12
<b>10.1 Introduction d’animaux domestiques</b> .....	12
<b>10.2 Interdiction de fumer et de vapoter</b> .....	12
<b>10.3 Consommation d’alcool</b> .....	12
<b>Chapitre 4 - Confidentialité, publications et communication, propriété intellectuelle</b> .....	13
<b>Article 11 : Confidentialité, publications et communication</b> .....	13
<b>11.1 Informations confidentielles</b> .....	13
<b>11.2 Science ouverte</b> .....	13
<b>11.3 Publications et communication</b> .....	14
<b>11.3.1 Information du ou de la DU</b> .....	14
<b>11.3.2 Formalisme des publications et communications</b> .....	14
<b>11.3.3 Création et utilisation de services de communication institutionnels en ligne</b> .....	15
<b>11.3.4 Logos et marques</b> .....	15
<b>11.3.5 Cahiers de laboratoire</b> .....	15
<b>Article 12 : Propriété intellectuelle</b> .....	16
<b>12.1 Obligation d'information des services compétents des tutelles (services partenariat et valorisation au CNRS- SPV) : Contrats, décisions de subvention et ressources propres</b> .....	16
<b>Chapitre 5 - Protection des données dans les systèmes d’information - Protection des données personnelles</b> .....	17
<b>Article 13 : Utilisation des moyens informatiques et Sécurité des systèmes d’information (SSI)</b> .....	17
<b>Article 14 : Protection des données personnelles</b> .....	17
<b>Article 15 : Utilisation des ressources techniques collectives</b> .....	18
<b>Article 16 : Développement durable</b> .....	18
<b>Article 17 : Archivage</b> .....	18
<b>Article 18 : Entrée en vigueur et modifications</b> .....	18
<b>Article 19 : Publicité</b> .....	18



## **PREAMBULE**

L'Unité MODAL'X (Modélisation Aléatoire de Paris Nanterre) est une UMR 9023 implantée dans les locaux de l'Université Paris Nanterre.

L'Unité a deux tutelles principales : l'Université Paris Nanterre et le CNRS. Elle est adossée à l'école doctorale « Connaissance, langage, modélisation » (ED139). Depuis mars 2012, MODAL'X est associée au Labex « Modèles Mathématiques et Economiques de la Dynamique, de l'Incertitude et des Interactions » (MME-DII). Depuis janvier 2020, MODAL'X fait partie de la « Fédération Parisienne de Modélisation Mathématique » (FP2M).

Le présent règlement intérieur (RI) ainsi que ses annexes ont été soumis à l'avis du Conseil de Laboratoire réuni le 17/02/2022.

Le RI a pour objet de préciser notamment l'application et l'organisation dans l'Unité :

- de sa gouvernance et de son fonctionnement ;
- des règles relatives aux ressources humaines, à l'utilisation des locaux et du matériel ;
- de la réglementation en matière de santé et de sécurité au travail ;
- de la réglementation en matière de sécurité de l'information et des systèmes d'information ;
- de la réglementation en matière de protection des données personnelles ;
- des dispositions relatives à la protection du potentiel scientifique et technique (PPST).

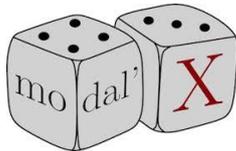
*Les dispositions spécifiques (organigramme) à insérer dans le RI sont en annexe ou sur le site du laboratoire : <https://modalx.parisnanterre.fr/>*

Le présent RI est complémentaire à celui de l'Université Paris Nanterre pour les personnels dépendants de l'Université et de celui du CNRS pour les agents CNRS. En cas de contradiction, les dispositions les plus restrictives prévaudront.

Toute modification du RI sera soumise à l'avis du Conseil de Laboratoire et devra faire l'objet le cas échéant d'un avenant ou d'un nouveau règlement intérieur.

Le RI s'applique à l'ensemble du personnel affecté à l'Unité, y compris les agents contractuels et les fonctionnaires stagiaires. Les stagiaires, les émérites, les personnes accueillies ou invitées dans le cadre d'une convention qui ne sont pas personnels des établissements tutelles sont également tenus de respecter les dispositions du présent RI.

Toute évolution de la réglementation applicable dans les établissements tutelles de l'Unité s'applique à l'Unité, même si le présent RI n'en fait pas état.



## Chapitre 1 - Gouvernance et fonctionnement de l'Unité

### Article 1 : Direction de l'Unité

#### 1.1 Le directeur ou la directrice de l'Unité

##### 1.1.1 Nomination

Le directeur ou la directrice de l'Unité (DU) est nommé.e conjointement par les Présidents des tutelles principales pour une durée maximale de 5 ans et ne peut exercer plus de 2 mandats consécutifs, après avis de leurs instances compétentes<sup>1</sup> et du Conseil de Laboratoire.

##### 1.1.2 Attributions

Les attributions du ou de la DU sont précisées dans les dispositions générales applicables aux unités adoptées par lettre accord par les tutelles principales et par lettre d'adhésion par les tutelles secondaires ou dans les dispositions générales applicables aux unités annexées à la convention d'unité.

En outre, il ou elle dispose des attributions spécifiques suivantes :

- préside le Conseil de Laboratoire ;
- présente au vote du Conseil de Laboratoire le budget prévisionnel et le bilan financier annuel ;
- prépare et exécute le budget.

#### 1.2 Le ou les directeurs adjoints ou la ou les directrices adjointes

Les directeurs adjoints ou directrices adjointes sont nommé.e.s, parmi le personnel de l'Unité, conjointement par les Présidents des tutelles principales, sur proposition du ou de la DU et après avis du Conseil de Laboratoire. En cas d'absence ou d'empêchement du directeur ou de la directrice, le ou la directrice adjointe exerce les responsabilités de la direction de l'unité de recherche.

### Article 2 : Le Comité de Direction

Le ou la DU est assisté.e d'un Comité de Direction, qu'il ou elle préside constitué :

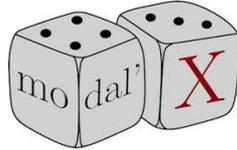
- du ou des Directeurs et Directrices adjoint.es,
- des responsables d'équipes si il y en a,
- du ou de la responsable administratif(ve) et financier(e).

Le Comité de Direction se réunit en tant que de besoin et au minimum une fois par mois. L'ordre du jour est arrêté par le ou la DU et diffusé aux membres, 2 jours avant la réunion, accompagné, le cas échéant, de l'ensemble des documents nécessaires à la tenue de la réunion. Un compte rendu de réunion est établi et diffusé aux membres.

Le Comité de Direction se prononce sur toute question que lui soumet le ou la DU, en particulier s'agissant :

- des orientations scientifiques de l'Unité ;
- de la structuration et du fonctionnement de l'Unité, en termes de ressources humaines et financières ;
- des relations avec les tutelles principales et secondaires de l'Unité et les partenaires extérieurs ;
- de tout autre aspect relatif à l'Unité (relations internationales, valorisation, communication...).

<sup>1</sup> Pour le CNRS : le Comité national de la recherche scientifique (CoNRS). Pour l'Université : la Commission de la recherche, le Conseil académique de l'Université.



En outre, il peut être amené à établir des documents en réponse aux demandes des tutelles, notamment sur les classements d'avancement et projets de l'Unité.

Tout membre de l'Unité quel que soit son statut et toute personne extérieure à l'Unité peuvent être invités par le ou la DU à une réunion du Comité de Direction lorsque l'ordre du jour le nécessite. Elles ne sont présentes que pour les points de l'ordre du jour pour lesquels leur présence a été sollicitée et sont, en tout état de cause, absentes lors des points relatifs à la gestion individuelle des agents, notamment concernant les propositions d'avancements.

### Article 3 : Membres du laboratoire et Assemblée Générale

L'unité peut accueillir différents types d'enseignants-chercheurs (titulaires ou contractuels ~~en CDD~~) ou chercheurs associés. Les enseignants-chercheurs ou chercheurs rattachés en tant que titulaires à un Etablissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP) ou à un Etablissement Public Scientifique et Technique (EPST) peuvent être membres titulaires à titre principal de l'unité de recherche. Pour les autres enseignants-chercheurs ou chercheurs, seul le rattachement à titre associé est possible. Dans tous les cas de figure, le candidat ou la candidate au rattachement à MODAL'X, à titre principal ou associé fournit à l'appui de sa demande un dossier scientifique et la liste de ses publications.

Lorsque l'enseignant-chercheur ou chercheur n'est pas titulaire de l'Université Paris Nanterre, il ou elle fournit également une lettre de son établissement l'autorisant à déposer sa candidature à l'appui de sa demande de rattachement à titre principal. Le dossier est porté à la connaissance du Conseil de laboratoire. En cas de réponse positive de ce dernier, un dossier sera constitué en vue d'un passage en Commission Recherche de l'UPN, selon la procédure normalement applicable au sein de l'établissement.

Les demandes d'intégration à l'unité MODAL'X de nouveaux membres sont faites par écrit à son directeur ou à sa directrice. Pour toutes les demandes de rattachement, le directeur ou la directrice soumet la demande au Conseil de Laboratoire. L'instance consultée se prononce par un vote.

La liste des membres de MODAL'X est tenue à jour par le directeur ou la directrice sur le site de l'unité <https://modalx.parisnanterre.fr/membres>

L'Assemblée Générale comprend tous les membres qui exercent des fonctions au sein de l'Unité.

Elle se réunit au moins une fois par an sur convocation du ou de la DU qui fixe l'ordre du jour. Elle est animée par le ou la DU qui présente un bilan des activités de l'Unité.

Les convocations sont envoyées par courrier électronique aux membres de l'Unité, au moins 15 jours avant la date de l'Assemblée accompagnées de l'ordre du jour et de tous les documents nécessaires à la tenue de la réunion.

Tout membre de l'Unité peut demander au ou à la DU, au moins 8 jours avant la date de l'Assemblée, l'inscription à l'ordre du jour d'une question traitant de la vie de l'Unité. Cette modification de l'ordre du jour s'impose lorsque cette demande émane d'au moins un quart des membres de l'Assemblée.

### Article 4 : Conseil de Laboratoire (ou Conseil d'Unité)

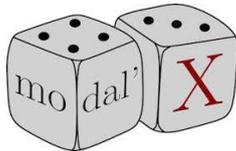
#### 4.1 Composition

Le Conseil de Laboratoire est composé de membres de droit, de membres élus et de membres nommés.<sup>2</sup>

Le Conseil de Laboratoire de l'Unité se compose de 10 membres :

- membres de droit : le ou la DU
- membres élus (6): voir la liste sur l'organigramme de l'unité à l'adresse

<sup>2</sup> La moitié au moins et les deux tiers au plus, des membres du Conseil de Laboratoire sont désignés par voie d'élection ; la répartition des membres à élire par les divers collèges (et sous-collèges) tient compte de leurs effectifs. Les autres membres sont nommés par le directeur ou de la directrice de l'Unité.



<https://modalx.parisnanterre.fr/>

– membres nommés (3): voir la liste sur l'organigramme de l'unité

<https://modalx.parisnanterre.fr/>

Le conseil de laboratoire respecte les exigences de parité et de représentation des PR et MCF<sup>3</sup>.

Par ailleurs, le directeur de l'UFR et le président du CCD sont invités permanent du conseil de laboratoire. Si aucun représentant des doctorants et des ATER n'est élu, un représentant des doctorants et ATER peut être également désigné et membre invité du conseil de laboratoire.

La durée du mandat des membres du Conseil de Laboratoire est la même que celle du DU.

Le responsable administratif et financier de l'Unité et les responsables d'équipes participent au Conseil avec voix consultative s'ils n'en sont pas membres élus.

Pour les Unités dont l'effectif n'atteint pas 30 électeurs au sens de l'article 3.1.2, l'Assemblée Générale, composée de l'ensemble des électeurs, constitue le Conseil de Laboratoire et exerce les compétences mentionnées à l'article 3.2.

Les élections sont organisées dans le délai de 3 mois à compter de la date création ou de renouvellement de l'Unité.

Elles ont lieu au suffrage direct et au scrutin plurinominal à deux tours. Tout électeur est éligible.

Sont électeurs :

- a) les agents affectés sur un poste permanent attribué à l'Unité,
- b) sous réserve d'une ancienneté minimale d'un an dans l'Unité, les agents contractuels participant à l'activité de l'Unité et répertoriés dans la base Réséda.

Tout membre du Conseil de Laboratoire quittant définitivement l'Unité où il exerçait ses fonctions cesse de faire partie de ce Conseil et doit, selon qu'il en aura été membre élu ou nommé, y être remplacé par voie d'élection ou de nomination.

Le ou la DU fixe la date du scrutin et publie, au minimum un mois avant celle-ci, les listes électorales ainsi qu'une décision précisant, les modalités du scrutin, en particulier :

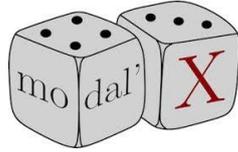
- les règles de déroulement du scrutin (date, lieu, horaires...);
- les modalités du vote (précisant en particulier les possibilités éventuelles de vote par procuration ou de vote par voie électronique);
- les modalités de dépôt de candidature (délai, pièces à fournir...).

## 4.2 Compétences

Le Conseil de Laboratoire a un rôle consultatif. Il est consulté, dans le respect des compétences dévolues aux instances des tutelles, par le ou la DU sur :

- l'état, le programme, la coordination des recherches, la composition des équipes ;
- les moyens budgétaires à demander par l'Unité et la répartition de ceux qui lui sont alloués ;
- l'adoption et la modification du RI de l'Unité ;
- la nomination du ou de la DU ainsi que du directeur adjoint ou de la directrice adjointe ;
- préalablement à l'établissement du rapport de stage des fonctionnaires nommés dans les corps d'ingénieurs, de personnels techniques et d'administration (ITA) de la recherche ;
- les conséquences à tirer de l'avis formulé par l'HCERES ou les sections du CNRS dont relève l'Unité ;

<sup>3</sup> Le Conseil comporte, y compris le ou la DU, un nombre de membres n'excédant pas 15 ; ce nombre peut toutefois être porté à 20 lorsque la nature ou l'effectif de l'Unité le justifie (Décision CNRS).



- la politique des contrats de recherche concernant l'Unité ;
- la politique de transfert de technologie et la diffusion de l'information scientifique de l'Unité ;
- la gestion des ressources humaines ;
- la politique de formation par la recherche ;
- le programme de formation en cours et pour l'année à venir ;
- toutes mesures relatives à l'organisation et au fonctionnement de l'Unité susceptibles d'avoir une incidence sur la situation et les conditions de travail du personnel.

Le Conseil de Laboratoire est tenu informé par le ou la DU de la politique du ou des instituts du CNRS, ainsi que des politiques scientifiques des autres établissements de tutelle de l'Unité et de leur incidence sur le développement de l'Unité.

Le Conseil de Laboratoire est présidé par le ou la DU. Il se réunit au moins 3 fois par an.

L'ordre du jour est affiché et diffusé par le ou la DU aux membres au moins 8 jours avant la séance du Conseil. Il est accompagné de tous les documents nécessaires à la tenue de la réunion. L'ordre du jour peut être complété à la demande de plus d'un tiers des membres du Conseil.

Les délibérations sont adoptées à la majorité simple des suffrages exprimés des membres présents ou représentés. Les refus de vote, votes blancs et abstentions ne sont pas comptabilisés dans le calcul de la majorité. Le scrutin secret est obligatoire à la demande d'un membre présent et pour toute délibération du Conseil qui concerne des personnes nommément désignées.

Le Conseil ne délibère valablement que si la moitié de ses membres en exercice est présente ou représentée. Si le quorum n'est pas atteint, le ou la DU procède à une deuxième convocation sur le même ordre du jour ; la séance peut alors se tenir valablement quel que soit le nombre des membres présents ou représentés. Cette seconde réunion ne peut avoir lieu moins de 5 jours ni plus d'un mois après la première.

Un membre du Conseil empêché de siéger à une séance peut donner procuration à un autre membre de ce même Conseil. Nul membre ne peut être porteur de plus de 2 procurations.

Le ou la DU signe et assure la diffusion du compte rendu de chaque séance.

Le ou la DU peut inviter au Conseil toute personne non membre dont la compétence est jugée utile en fonction de l'ordre du jour. Ces personnes invitées ne sont présentes que pour les points de l'ordre du jour pour lesquels leur présence a été sollicitée et sont, en tout état de cause, absentes lors des points relatifs à la gestion individuelle des agents, notamment concernant les propositions d'avancements.

### **Article 5 : Accès aux locaux**

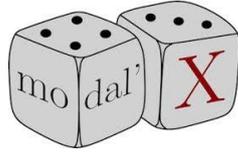
Les locaux actuels de l'unité se situent à l'entresol droit du bâtiment G, Maurice Allais de l'Université Paris Nanterre.

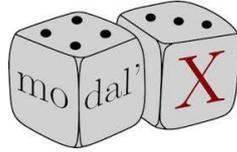
L'accès aux locaux en dehors de la plage horaire de travail de référence définie par le règlement de l'Université Paris Nanterre n'est pas possible.

L'accès aux locaux est soumis à l'application des consignes de sécurité de l'Université Paris Nanterre (Vigipirate, PPST *etc.*...).

Toute personne quittant l'Unité (démission, mutation, départ à la retraite, fin de stage, fin de contrat ...) doit libérer les locaux et restituer l'ensemble des moyens d'accès (clé, badge...) et des matériels informatiques et scientifiques mis à sa disposition par l'Unité au ou à la responsable d'équipe dont elle dépend ou au ou à la DU.

Elle prend l'attache des services compétents et le cas échéant de l'assistant ou de l'assistante de prévention (AP) concernant l'élimination, le nettoyage ou le rangement du matériel utilisé et si nécessaire, la décontamination du poste de travail.





## Chapitre 2 - Les Ressources Humaines

### Article 6 : Les règles générales des tutelles s'appliquent respectivement aux personnels de l'Université et au CNRS

Le personnel nécessaire au fonctionnement de l'Unité est affecté à celle-ci par décision des tutelles qui restent individuellement employeur de leurs agents. Chaque agent affecté à l'Unité est régi, pour ce qui concerne les dispositions relatives à ce chapitre, par les dispositions statutaires propres à son cadre d'emploi et aux règles en vigueur dans l'établissement employeur. Ceci s'applique pour les jours de congés, les jours de RTT, les jours d'absence, les congés maladie.

Dans le respect des prescriptions (lignes directrices, guide opérationnel...) des tutelles et compte tenu des spécificités de l'unité, le télétravail s'y organise selon les règles de l'Université Paris Nanterre pour le personnel de l'Université et selon les règles du CNRS pour le personnel CNRS.

Les agents sont tenus d'exercer leurs fonctions dans le respect des principes déontologiques. Ils sont notamment tenus de respecter le principe de neutralité et de laïcité. Ils sont soumis à la charte de déontologie du CNRS (BO CNRS, février 2020 : <https://www.dgdr.cnrs.fr/bo/>) et pour l'Université à la charte de déontologie à l'adresse <https://www.parisnanterre.fr/ethique>

### Article 7 : Mission

Tout agent se déplaçant pour l'exercice de ses fonctions, doit être en possession d'un ordre de mission signé établi préalablement au déroulement de la mission. Ce document assure la couverture de l'agent au regard de la réglementation sur les accidents de service.

L'agent amené à se rendre directement de son domicile sur un lieu de travail occasionnel sans passer par sa résidence administrative habituelle doit nécessairement être en possession d'un ordre de mission.

Chaque agent doit être en possession d'un ordre de mission émis par son employeur, même si ce dernier n'est pas le financeur.

La réglementation interne du CNRS impose l'autorisation préalable du Directeur de la sûreté du CNRS pour les agents CNRS ou les missions financées par le CNRS dans les pays étrangers dits à risques (liste sur intranet CNRS) ou au-delà d'un certain nombre de jours de missions par an ou consécutifs (missions dites de longue durée) avec en plus l'avis du Directeur ou de la Directrice de l'institut du CNRS dont relève l'Unité.

Les missions des agents de l'Université et les missions financées par l'Université dans les pays dits à risque nécessitent d'obtenir une autorisation écrite préalable du Président ou de la Présidente de l'Université après avis de l'autorité compétente (fonctionnaire sécurité défense de l'Université) en charge de l'analyse des risques.

Lors des missions, une vigilance particulière doit être portée sur le respect du temps de travail effectif quotidien, le temps de repos quotidien et le temps de travail effectif hebdomadaire. L'agent demeure sous la responsabilité de l'employeur pendant toute la durée de la mission. Il ou elle continue à être soumis au présent RI.

*Procédure pour le CNRS :*

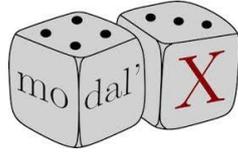
[https://intranet.cnrs.fr/Cnrs\\_pratique/partir\\_mission/Pages/default.aspx](https://intranet.cnrs.fr/Cnrs_pratique/partir_mission/Pages/default.aspx)

*Pour l'Université :*

<https://ufr-segmi.parisnanterre.fr/espace-reserve-enseignants/missions>

### Article 7.1 Accueil et encadrement des stagiaires

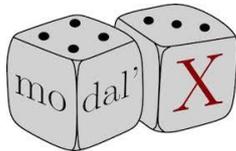
Tout stage effectué au laboratoire dans le cadre des articles L 124-1 et s. du code de l'éducation doit faire l'objet avant le début du stage d'une convention de stage pluripartite signée par le stagiaire avec la tutelle concernée et les autres parties visées dans le modèle fixé par l'arrêté du 29 décembre 2014. Cette convention doit prévoir les



dispositions en matière d'accueil, de confidentialité, de publications et de propriété intellectuelle applicables aux résultats que le stagiaire pourrait obtenir ou contribuer à obtenir pendant son stage au sein de l'Unité.

Toute personne accueillie temporairement au sein de l'Unité pour mener des travaux de recherche, doit avoir signé à la date de son arrivée, une convention d'accueil et s'engage à respecter les dispositions en matière d'accueil, de confidentialité, de publications et de propriété intellectuelle applicables aux résultats qu'elle pourrait obtenir ou pourrait contribuer à obtenir pendant son accueil au sein de l'Unité.

Le personnel de l'Unité porte à la connaissance des invités qu'ils reçoivent le présent RI et s'assure de son respect.



## Chapitre 3 - Prévention des risques, santé et sécurité au travail

Conformément à l'article L 4122-1 du code du travail, il incombe à chaque personne de prendre soin de sa santé et sa sécurité ainsi que celles des autres personnes concernées par ses actions.

### Article 8 : Acteurs de la prévention

#### 8.1 Le ou la DU

Il ou elle doit veiller à la santé, à la sécurité et à la protection des agents placés sous son autorité et assurer la sauvegarde des biens et la protection de l'environnement.

Il ou elle nomme, après avis du Conseil de Laboratoire, un assistant ou une assistante de prévention (AP) placé.e sous son autorité qui l'assiste et le ou la conseille dans le domaine de la prévention et de la sécurité. En fonction de la taille de l'Unité et des risques liés aux activités, il ou elle peut nommer plusieurs AP au sein de l'Unité.

Cette décision est visée par les tutelles.

La nomination d'assistant(s) de prévention est sans incidence sur le principe de responsabilité du ou de la DU.

#### 8.2 L'assistant ou l'assistante de prévention (AP)

Le ou la ou les Assistant(e.s) de Prévention (AP) qui assiste(nt) et conseille(nt) le ou la DU dans le domaine de la prévention, de la santé et de la sécurité sont nommés selon les modalités précisées par les stipulations de l'annexe n°1 (« dispositions générales applicables aux Unités ») de la convention quinquennale.

Le rôle de conseil et d'assistance porte sur la démarche d'évaluation des risques, la mise en place d'une politique de prévention ainsi que sur la mise en œuvre des règles de santé et de sécurité dans l'Unité.

Le(s) nom(s) et les coordonnées de(s) AP, leur rôle et leurs missions<sup>4</sup> sont précisées sur l'intranet de l'Unité à l'adresse suivante :

<https://modalx.parisnanterre.fr/presentation/modalx-organigramme>

#### 8.3 Les équipiers de sécurité incendie

Les noms, les coordonnées et la localisation dans l'Université Paris Nanterre du personnel relevant de la DSSI sont disponibles sur le site de l'Université à l'adresse

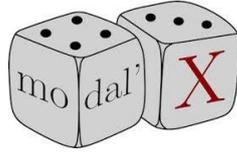
<https://www.parisnanterre.fr/organisation/les-services/dssi-direction-de-la-surete-et-de-la-securite-incendie>

#### 8.4 Les membres de l'instance de concertation

Si l'importance de l'effectif ou des risques professionnels le justifie, le ou la DU peut proposer, après avis du Conseil de Laboratoire, la création d'une instance de concertation de type CHSCT (commission hygiène, sécurité et condition de travail par exemple). Les ingénieurs et médecins de prévention des tutelles principales assistent aux réunions de cette instance.

En l'absence d'une telle instance, les problématiques relevant de la santé et de la sécurité au travail devront être traitées au moins une fois par an au sein du Conseil de Laboratoire. Dans ce cas, l'AP (ou les AP) est (sont) invité(e.s) à y participer.

<sup>4</sup> Dans le cas où plusieurs AP sont nommés au sein de l'Unité, préciser les rôles et domaines de compétences de chacun d'entre eux.



Les CHSCT des établissements tutelles (le CRHSCT pour le CNRS) sont informés des questions d'hygiène et de sécurité traitées au sein de cette instance. Les membres qui les composent sont indiqués sur l'intranet de l'Unité à l'adresse suivante : <https://modalx.parisnanterre.fr/>

## **Article 9 : Organisation de la prévention au sein de l'Unité**

### **9.1 Surveillance médicale des agents**

Les agents bénéficient d'un suivi médical dont la périodicité est définie par le médecin de prévention (tous les 5 ans minimum ou surveillance médicale particulière en fonction de l'exposition à des risques déterminés et / ou de l'état de santé de l'agent).

Le ou la DU doit veiller à ce que chaque agent de l'Unité se présente aux convocations du service de médecine de prévention.

Les noms et les coordonnées des médecins de prévention sont indiquées sur l'espace intranet de l'Unité à l'adresse suivante :

<https://www.parisnanterre.fr/sante>

### **9.2 Document unique d'évaluation des risques professionnels**

Le ou la DU tient et met à jour au moins annuellement le document unique d'évaluation des risques (DUER). Il est présenté au Conseil de laboratoire

Ce document est tenu à la disposition des agents de l'Unité et de l'instance compétente (CHSCT et CRHSCT pour le CNRS) sur le répertoire partagé du laboratoire sur Nextcloud.

### **9.3 Formation à la sécurité**

Le ou la DU doit s'assurer que les agents placés sous son autorité, notamment les nouveaux entrants, ont bien reçu les informations nécessaires à la sécurité et, le cas échéant, une formation spécifique adaptée à leur poste de travail.

Autres formations : elles sont définies en concertation avec l'AP. Les formations à la sécurité pourront être intégrées au plan de formation des tutelles de l'Unité.

### **9.4 Registres**

Un registre de santé et sécurité au travail est mis à la disposition du personnel afin de consigner toutes les observations et suggestions relatives à la prévention des risques et à l'amélioration des conditions de travail. Il permet également de signaler tout incident ou accident survenu dans l'Unité.

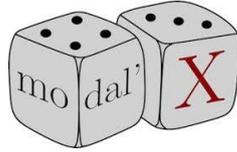
Un registre de signalement de danger grave et imminent (DGI) est mis à la disposition des représentants du personnel au CRHSCT qui consigne leur avis dans les conditions fixées à l'art. 5-8 du décret n° 82-453. Ce registre, coté et ouvert au timbre du CRHSCT, est tenu sous la responsabilité du ou de la délégué.e régional.e (ou du ou de la chef.e de l'établissement hébergeur) dont relève l'Unité.

Ce registre est disponible dans le bureau de la responsable administrateur de l'unité. Une copie électronique est disponible sur le répertoire partagé de l'unité sur Nextcloud.

### **9.5 Organisation des secours**

Une note de service élaborée, diffusée et mise à jour sous la responsabilité de l'UFR SEGMI précise :

- les consignes d'évacuation en cas d'urgence ;



- le rythme des exercices d'évacuation et l'obligation d'y participer pour l'ensemble des personnels de l'Unité ;
- la répartition des équipements de secours (extincteurs, défibrillateurs) ;
- les numéros d'appel d'urgence ;
- les coordonnées et la localisation dans l'Unité des Sauveteurs Secouristes du Travail.

Cette note est accessible depuis l'espace intranet de l'Unité à l'adresse suivante : <https://www.parisnanterre.fr/organisation/les-services/dssi-direction-de-la-surete-et-de-la-securite-incendie>

## **9.6 Accident de service**

Le ou la DU doit immédiatement être informé de tout accident de service, de trajet ou de mission d'agent travaillant dans son Unité, afin qu'il puisse en faire la déclaration à l'employeur de la victime de l'accident.

Une analyse permettant de définir les causes de l'accident devra être menée.

## **Article 10 : Interdictions**

### **10.1 Introduction d'animaux domestiques**

L'introduction d'animaux de compagnie dans les locaux de l'Unité est strictement interdite.

L'accès aux locaux de l'Unité des chiens guide ou accompagnant les personnes disposant d'une carte d'invalidité est soumis à autorisation du ou de la DU.

### **10.2 Interdiction de fumer et de vapoter**

En application de l'article L.3512-8 du code de la santé publique, il est interdit de fumer sur les lieux de travail.

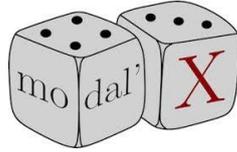
En application de l'article L.3513-6 du code de la santé publique, il est interdit de vapoter dans les lieux de travail fermés et couverts à usage collectif.

### **10.3 Consommation d'alcool**

Il est interdit de pénétrer ou de demeurer dans l'Unité en état d'ébriété.

La consommation de boissons alcoolisées dans les locaux de travail est interdite sauf autorisation exceptionnelle du ou de la DU.

Le ou la DU doit retirer de son poste de travail toute personne en état apparent d'ébriété sur un poste dangereux pour sa santé et sa sécurité, ainsi que pour celles des autres personnes placées à proximité.



## Chapitre 4 - Confidentialité, publications et communication, propriété intellectuelle

### Article 11 : Confidentialité, publications et communication

#### 11.1 Informations confidentielles

Les travaux de l'Unité constituent par définition des activités confidentielles.

Par conséquent, le personnel participant directement à l'activité de l'Unité ainsi que les visiteurs sont tenus de respecter la confidentialité de toutes les informations de nature scientifique, technique ou autre, quel qu'en soit le support, ainsi que de tous les produits, échantillons, composés, matériels biologiques, appareillages, systèmes logiciels, méthodologies et savoir-faire ou tout autre élément ne faisant pas partie du domaine public dont ils pourront avoir connaissance du fait de leur séjour au sein de l'Unité, des travaux qui leur sont confiés ainsi que de ceux de leurs collègues.

Cette obligation de confidentialité reste en vigueur tant que ces informations ne sont pas dans le domaine public.

Pour toute présentation et tout échange sur les travaux et résultats de recherche de l'Unité avec des partenaires publics et/ou privés, personne physique ou morale, la signature d'un accord de secret entre les parties concernées est obligatoire. Les services compétents de l'Université et du CNRS (les Services partenariat et valorisation) devront être contactés à cet effet.

L'obligation de secret ne peut faire obstacle à l'obligation qui incombe aux chercheurs et chercheuses affecté.e.s à l'Unité d'établir leur rapport annuel d'activité pour l'organisme dont ils relèvent, cette communication à usage interne ne constituant pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle.

Les dispositions du présent article ne peuvent pas non plus faire obstacle à la soutenance d'une thèse ou d'un mémoire par un chercheur ou chercheuse, un doctorant ou une doctorante affecté.e à l'Unité ou un stagiaire accueilli dans l'Unité qui pourra se faire le cas échéant et à titre exceptionnel à huis clos selon les procédures en vigueur.

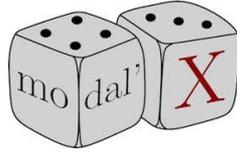
Les règles déterminant la classification du niveau de confidentialité des informations et des systèmes d'information, les règles de marquage des documents et de cartographie des systèmes d'information, ainsi que les règles concernant les mesures de protection applicables à ces informations et systèmes d'informations figurent dans la Charte Sécurité des Systèmes d'Information (Charte SSI) de l'Unité et sont détaillées par la PSSI opérationnelle de l'Unité.

#### 11.2 Science ouverte

La science ouverte vise à rendre la recherche scientifique et les données qu'elle produit accessibles à tous et dans tous les niveaux de la société, conformément aux principes FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable). Toutes les données de la recherche n'ont pas vocation à être ouvertes ou divulguées et il existe des exceptions tenant compte d'autres préoccupations telles que les données spécifiques à caractère confidentiel, que cela soit du fait de leur caractère personnel, pour des raisons de concurrence industrielle ou pour des intérêts fondamentaux ou réglementaires des États. L'ouverture des données s'entend selon l'expression de la communauté européenne « ouvert autant que possible, fermé autant que nécessaire ».

Dans cette perspective, la loi n° 2016-1321 pour une République Numérique a instauré un droit à l'ouverture des données de recherches financées pour moitié par des fonds publics.

Dans ce contexte, et dès que cela sera possible eu égard aux dispositions relatives aux Informations confidentielles et à la protection et l'exploitation des résultats, les agents de l'Unité s'efforceront de diffuser largement au public l'information scientifique issue de leurs travaux.



La décision d'ouverture ou de protection des données de la recherche pourra être prise avec les services compétents de l'Université ou du CNRS : les Services partenariat et valorisation pour la propriété intellectuelle, la Délégation à la protection des données pour les données à caractère personnel et la Direction de la sûreté pour les questions relatives à la souveraineté.

Le conseil de laboratoire propose un référent science ouverte : son nom est disponible dans l'organigramme à l'adresse du laboratoire :  
<https://modalx.parisnanterre.fr/>

## 11.3 Publications et communication

### 11.3.1 Information du ou de la DU

Nonobstant les dispositions de l'article 16.1, les personnels de l'Unité peuvent, après information du ou de la DU et du ou de la responsable scientifique du projet le cas échéant et en accord avec les dispositions contractuelles des conventions dans le cadre desquelles ces publications sont réalisées, publier tout ou partie des travaux qu'ils ont effectués au sein de l'Unité.

En outre, toute publication et communication, y compris institutionnelle, et ce quel que soit le support utilisé (papier, web, *etc.*) doit respecter la législation en vigueur et notamment concernant :

- les données personnelles,
- la PPST applicable,
- le droit de la presse écrite et en ligne,
- les droits de propriété intellectuelle, notamment les droits d'auteurs sur les textes, images, sons, vidéos...

### 11.3.2 Formalisme des publications et communication

Les publications des personnels de l'Unité font apparaître le lien avec les établissements cotutelles selon les modalités définies dans la convention quinquennale ou dans la convention d'unité (lorsque l'unité est hors conventionnement quinquennal).

Dans le cadre de la politique en faveur du développement accéléré de la Science Ouverte, toutes les publications scientifiques issues des recherches financées au moins pour moitié par des fonds publics et pouvant être déposées en archives ouvertes sur la base de la loi pour une République numérique, seront archivées de façon pérenne et accessibles dans les archives ouvertes nationales HAL. Un exemplaire de toutes les publications (articles, preprint, revues, thèses...) dont tout ou partie du travail a été effectué à l'Unité doit être enregistré sous HAL en précisant l'appartenance à l'unité MODAL'X UMR 9023. Ces publications doivent également comporter les éventuelles mentions requises par l'organisme contribuant à financer les travaux ayant conduit à la publication, notamment le projet d'ANR, le Labex ou la fondation auxquels appartient l'unité.

Les membres de l'unité de recherche signent leurs publications de la façon suivante :

Nom, Prénom, MODAL'X, UPL, Univ. Paris Nanterre, CNRS, F92000 Nanterre France

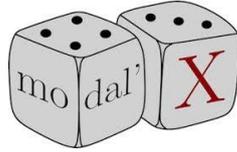
Les membres prennent bien soin d'associer également la FP2M à leurs publications. Pour citer la fédération dans la section « Remerciements » d'une publication en français, merci d'utiliser l'expression

"Cette recherche a été réalisée dans le cadre de la fédération FP2M (CNRS FR 2036)".

Pour citer la fédération dans la section « Acknowledgements » d'une publication en anglais, utiliser

"This research has been conducted within the FP2M federation (CNRS FR 2036)".

Pour les travaux s'inscrivant dans le programme de recherche du Labex MME-DII (en particulier lorsque les chercheurs ont obtenu des financements ou un CRCT du Labex), il est convenu de le remercier en stipulant, en français



Cette recherche a été réalisée dans le cadre du Labex MME-DII (ANR11-LBX-0023-01).

ou bien, en anglais,

This research has been conducted as part of the project Labex MME-DII (ANR11-LBX-0023-01).

Les agents de l'Unité sont tenus de respecter les règles de communication en vigueur au sein des tutelles.

Pour le CNRS, ces règles sont explicitées dans les guides et les procédures thématiques accessibles sur l'intranet dans la rubrique « Pratique ».

### **11.3.3 Création et utilisation de services de communication institutionnels en ligne**

Le directeur ou la directrice de la publication qui assure la responsabilité de l'information qui est accessible et publiée sur les services de communication institutionnels de l'Unité en ligne (site internet, réseaux sociaux, blogs scientifiques) est le représentant légal de l'hébergeur des systèmes d'information.

Le ou la DU s'assure du respect de la réglementation en vigueur ainsi que des instructions, notes et circulaires internes des tutelles concernant toute publication sur les services de communication institutionnels de l'Unité en ligne. Il ou elle est responsable de la rédaction.

Pour le CNRS, la publication d'informations sur les outils de communications institutionnels doit notamment respecter la charte SSI et la circulaire relative aux conditions d'utilisation des réseaux sociaux consultable à l'adresse suivante :

[https://www.dgdr.cnrs.fr/elections/csi/Liste\\_electorale\\_et\\_candidatures/20140108\\_charte\\_SSI\\_CNRS.pdf](https://www.dgdr.cnrs.fr/elections/csi/Liste_electorale_et_candidatures/20140108_charte_SSI_CNRS.pdf)

Ces pages ne peuvent contenir aucune information de caractère privé non professionnelle, sauf disposition particulière décidée au sein de l'Unité et autorisée par les tutelles.

### **11.3.4 Logos et marques**

Le personnel ne peut en aucun cas utiliser ni faire référence aux dénominations sociales, logos ou aux marques des tutelle(s) à toute autre fin que la communication scientifique, sans autorisation préalable exprès et écrite desdites tutelle(s).

Toute utilisation commerciale de ces éléments ou du nom de l'Unité, notamment pour présenter des produits commercialisés, est proscrite.

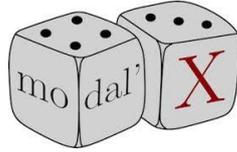
En tout état de cause, le personnel de l'Unité ne détient pas le pouvoir d'autoriser un tiers à utiliser les marques et signes des tutelles.

Toute reproduction totale ou partielle des marques ou des logos des tutelles de l'Unité sans leur autorisation expresse constituerait une contrefaçon au sens des articles L.713-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle. Par ailleurs, l'usage non autorisé de la dénomination sociale des tutelles est constitutif d'une faute au sens des articles 1240 et 1241 du code civil.

Pour le CNRS, cette demande d'autorisation doit être présentée au ou à la chargé.e de communication de la Délégation Régionale dont dépend l'Unité.

Pour l'Université : <https://communication.parisnanterre.fr/nos-chartes-institutionnelles>

### **11.3.5 Cahiers de laboratoire**



Il est demandé à tout le personnel de recherche de l'Unité de tenir un cahier de laboratoire afin de garantir le suivi et la protection des résultats de leurs travaux.

Le cahier garantit la traçabilité et la transmission des connaissances. C'est également un outil juridique en cas de litige.

Différents modèles sont disponibles via la Délégation Régionale du CNRS ou des services valorisation des autres tutelles.

Les cahiers de laboratoire appartiennent aux tutelles de l'Unité et sont conservés à l'Unité, même après le départ d'un personnel. La copie pour l'usage personnel des utilisateurs, c'est-à-dire des rédacteurs du cahier, est autorisée.

### **Article 12 : Propriété intellectuelle**

Les inventions et droits patrimoniaux sur les logiciels obtenus au sein de l'Unité appartiennent aux tutelles de l'Unité en application de l'article L.611-7 et L113-9 du code de la propriété intellectuelle et conformément aux accords passés entre lesdites tutelles.

Sous réserve de la cession de droits d'auteur par les stagiaires ou les émérites de l'Unité aux tutelles principales, les résultats que les stagiaires ou les émérites pourraient obtenir ou pourrait contribuer à obtenir pourront le cas échéant être exploités par les tutelles principales dans les conditions prévues par les contrats de cession.

Sous réserve de la cession de droits d'auteur par les personnels de l'Unité aux tutelles principales, les résultats que le personnel de l'Unité pourrait obtenir ou pourrait contribuer à obtenir pourront le cas échéant être exploités par les tutelles principales dans les conditions prévues par les contrats de cession.

Le personnel de l'Unité doit prêter son entier concours aux procédures de protection des résultats issus des travaux auxquels il a participé, et notamment au dépôt éventuel d'une demande de brevet, au maintien en vigueur d'un brevet et à sa défense, tant en France qu'à l'étranger.

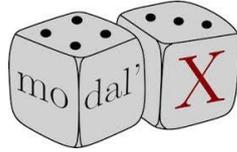
Les tutelles s'engagent à ce que le nom des inventeurs soit mentionné dans les demandes de brevets à moins que ceux-ci ne s'y opposent.

#### **12.1 Obligation d'information des services compétents des tutelles (services partenariat et valorisation au CNRS-SPV) : Contrats, décisions de subvention et ressources propres**

Le personnel de l'Unité doit saisir les services compétents de l'Université ou du CNRS (les Services partenariat et valorisation) de tout projet de collaboration conformément aux modalités définies dans la convention quinquennale.

Après signature du contrat, les services compétents de l'Université ou du CNRS (les Services partenariat et valorisation) remettent une copie du contrat au responsable scientifique du projet ou au ou à la DU.

Tout achat d'équipement et tout recrutement de personnel doit faire l'objet d'une demande officielle auprès du ou de la DU.



## Chapitre 5 - Protection des données dans les systèmes d'information - Protection des données personnelles

### Article 13 : Utilisation des moyens informatiques et Sécurité des systèmes d'information (SSI)

L'utilisation des moyens informatiques de l'Unité et les conditions d'accès aux SI sont soumises à des règles de sécurité qui sont détaillées dans la PSSI opérationnelle de l'Unité, cohérente avec le dispositif de la PPST notamment pour l'accès virtuel aux documents.

L'utilisation des moyens informatiques de l'Unité et les conditions d'accès aux SI de l'Unité sont par ailleurs conformes à la Charte SSI de l'hébergeur de l'Unité, en cohérence avec la Charte de l'autre tutelle.

Le ou la DU est responsable de la définition de la PSSI opérationnelle de l'Unité, déclinée à partir de celle du CNRS ou d'une des tutelles, sans préjudice de l'applicabilité de la PSSI de l'Etat. Il ou elle est responsable et garant.e de sa mise en application au sein de l'Unité et auprès des agents.

Il ou elle désigne un chargé ou une chargée de la sécurité des systèmes d'information (CSSI), après avis du conseil de laboratoire et du ou de la responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) des tutelles. Son nom est disponible dans l'organigramme de l'unité à l'adresse :

<https://modalx.parisnanterre.fr/>

Le ou la CSSI assiste et conseille le ou la DU dans l'élaboration de la PSSI opérationnelle de l'Unité et du plan d'action de mise en œuvre et de son suivi en lien avec le correspondant PPST. Il ou elle informe et sensibilise les agents travaillant dans l'Unité pour la mise en œuvre des consignes de sécurité des systèmes d'information. Il ou elle est le point de contact pour la signalisation des incidents de sécurité des SI qui concernent le personnel et les systèmes d'information de l'Unité et remonte les incidents à la chaîne fonctionnelle SSI décrite par la PSSI opérationnelle de l'Unité.

Toute personne doit garder les informations transmises au niveau de confidentialité défini par l'émetteur.

Seules les personnes qui participent aux activités de l'Unité ont accès aux systèmes d'information de l'Unité après autorisation du ou de la DU et après avoir pris connaissance de la Charte SSI en vigueur au sein de l'Unité et de celle de leur employeur.

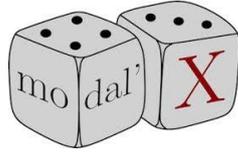
Les documents cités supra sont publiés et consultables à l'adresse suivante :

- Charte SSI du CNRS :
- <https://www.dgdr.cnrs.fr/bo/2007/01-07/416-bo0107-pb0.htm>
- Charte SSI de l'Université :
- <https://dri.parisnanterre.fr/mentions-legales/charte-du-bon-usage-des-moyens-informatiques-2/>
- PSSI opérationnelle de l'Unité : voir organigramme (<https://modalx.parisnanterre.fr/>)

Les agents sont en outre soumis à la réglementation interne de leur employeur.

### Article 14 : Protection des données personnelles

Les traitements de données à caractère personnel de l'unité sont mis en œuvre conformément au règlement européen de protection des données n°2016/679 du 27 avril 2016, à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée



relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et à toute réglementation nationale prise en application de ces textes (ensemble « la réglementation sur la protection des données »).

L'Unité, représentée par son directeur ou sa directrice, est le responsable de l'ensemble des traitements de données à caractère personnel mis en œuvre par l'Unité.

Le délégué ou la déléguée à la protection des données (DPD) compétent pour accompagner le ou la DU en ce qui concerne la protection des données à caractère personnel traitées par l'unité est le DPD de l'Université Paris Nanterre, il ou elle peut être joint par courrier électronique à l'adresse suivante : ,pour l'Université Paris Nanterre : [dpo@liste.parisnanterre.fr](mailto:dpo@liste.parisnanterre.fr)

Les personnels de l'Unité qui procèdent à un traitement de données à caractère personnel, que ce soit sur support papier ou numérique, en informent le ou la DU qui en assure la licéité et le respect de la réglementation relative à la protection des données, en lien avec le DPD compétent.

Les personnels de l'Unité assurent la protection des données à caractère personnel qu'ils sont amenés à traiter dans le cadre de leur mission.

### **Article 15 : Utilisation des ressources techniques collectives**

La Bibliothèque du laboratoire est disponible dans la salle 212 du bâtiment G, Maurice Allais. Les emprunteurs déposent une fiche d'emprunt et valide le retour de/des ouvrages à leur retour.

L'unité dispose d'un espace de vie collectif en salle E13 à l'entresol droit du bâtiment G, Maurice Allais, dite salle Framboise (compte tenu de sa décoration) servant de salle de café et convivialité. Les membres de l'équipe s'assurent de sa propreté.

### **Article 16 : Développement durable**

L'Unité est engagée en faveur du développement durable et veille dans son fonctionnement général à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux. Un comité « Développement durable » est mis en place par le conseil de laboratoire : les membres de ce comité sont disponibles dans l'organigramme du laboratoire à l'adresse : <https://modalx.parisnanterre.fr/>

Ce comité propose notamment tous les deux ans une évaluation de l'empreinte carbone du laboratoire.

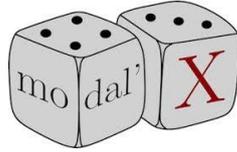
### **Article 17 : Archivage**

Les archives de l'Unité constituent la mémoire de l'Unité. Par archives, il est entendu l'ensemble des documents et données produits et reçus dans le cadre de l'activité de l'Unité. Elles doivent être conservées et le cas échéant éliminées dans les conditions fixées par le code du patrimoine. La responsable administrative du laboratoire est responsable de l'archivage des décisions et comptes-rendus de l'unité. Ces documents sont rendus disponibles dans le répertoire partagé de l'unité sous Nextcloud.

### **Article 18 : Entrée en vigueur et modifications**

Le règlement intérieur, pris ensemble avec toutes ses annexes, entre en vigueur à la date de signature par les Tutelles. Il peut être modifié à l'initiative du ou de la DU ou à la demande des tutelles après consultation des instances compétentes.

A la nomination d'un nouveau ou nouvelle DU, le présent règlement intérieur lui est remis par les tutelles.



### **Article 19 : Publicité**

Le présent règlement intérieur, pris ensemble avec toutes ses annexes, est porté à la connaissance des agents par voie d'affichage dans les locaux de l'Unité et par tout autre moyen.

Il est consultable en ligne sur le site du laboratoire <https://modalx.parisnanterre.fr/> et dans le répertoire partagé Nextcloud.

Fait à ..., le ...

### **Signature des représentants des tutelles**

### **Visa du Directeur ou de la Directrice de l'Unité**

 : PATRICE BERG  
