

APPEL A PROJETS « EXCELLENCE » 2019

MSH PARIS -SACLAY & INSTITUT DE CONVERGENCE « DATAIA »

La MSH Paris-Saclay et l'Institut de Convergence DATAIA, s'associent pour lancer un appel à projets visant à favoriser l'émergence de projets d'Excellence en Sciences des Données, Intelligence Artificielle et Société, menés par des chercheurs en Sciences Humaines et Sociales et sciences du numérique au sein de Paris-Saclay.

L'objectif est de promouvoir des projets de recherche à fort potentiel sur le numérique, portés par des chercheurs issus d'unités et de disciplines différentes du territoire saclaysien.

Les projets déposés doivent s'inscrire dans au moins un des quatre défis interdisciplinaires de DATAIA (Annexe1), qui correspondent à l'Axe 1 « Numérique et humanité » (partie données et algorithmes) de la MSH Paris-Saclay (Annexe 2) :

- 1) Des données à la connaissance, des données à la décision
- 2) De l'Apprentissage Statistique Profond à l'Intelligence Artificielle
- 3) Transparence et Confiance numérique
- 4) Economie, régulation et protection de la donnée

Ils doivent être portés au minimum par un chercheur en sciences humaines et sociales et un chercheur hors SHS (STIC ou Maths par exemple).

Ces projets doivent permettre une étroite coopération entre chercheurs en Sciences Humaines et sociales et chercheurs des autres sciences dans le but de faire émerger une équipe de recherche interdisciplinaire saclaysienne de niveau international sur la révolution numérique.

1/ ORIENTATIONS DE L'APPEL A PROJETS « EXCELLENCE »

L'appel à projets est destiné à encourager une coopération scientifique d'excellence à fort enjeu sociétal entre chercheurs SHS et chercheur hors SHS portant sur la révolution numérique. Il peut s'agir d'équipes qui ont déjà travaillé ensemble et souhaitent approfondir leur projet de recherche commun, en vue notamment de répondre à des appels à projets plus importants de type européens.

L'Institut de convergence DATAIA et la MSH Paris-Saclay souhaitent favoriser une culture scientifique interdisciplinaire qui répond aux enjeux sociétaux liés à la révolution numérique, en faisant appel à différentes unités et acteurs du territoire.

Le projet sélectionné bénéficiera d'un budget de 160 000 € sur 24 mois, incluant notamment le financement d'un à deux post-doctorants en sciences humaines et sociales. Les projets cofinancés par d'autres partenaires (institutions académiques, décideurs publics, partenaires industriels) sont éligibles. Les fonds seront disponibles jusqu'au 30/09/2022 à la MSH Paris-Saclay, qui en assurera la gestion administrative et financière.

La MSH Paris-Saclay et l'Institut de Convergence DATAIA contribueront au bon accueil et au suivi du projet lauréat. Ce dernier bénéficiera d'un environnement propice à la recherche et à la créativité, s'appuyant sur un réseau de partenaires locaux et nationaux. Le projet sera signalé au GT (groupe de travail) SHS/Europe Paris-Saclay, qui veillera à l'orienter et l'accompagner si nécessaire vers des appels à projets plus conséquents.

2/ CONDITIONS DE CANDIDATURE

Le projet doit répondre aux critères suivants :

- Avoir au moins deux porteurs, rattachés à des laboratoires différents de Paris-Saclay ;
- Être interdisciplinaire entre les SHS et les autres sciences (STIC, Maths par exemple)
- Correspondre à au moins un des 4 défis de DATAIA ;
- S'inscrire dans la partie Données et Algorithmes de l'axe 1 de la MSH Paris-Saclay ;
- Se dérouler, selon un calendrier, de septembre 2020 à septembre 2022 ;
- Etablir un budget de 160 k€ incluant le financement d'un à deux post-doctorants en SHS.
- Tous les supports de valorisation et de communication lié au projet labélisé devront comporter la mention « This research was supported by DATAIA convergence institute as part of the « Programme d'Investissement d'Avenir », (ANR-17-CONV-0003) and by MSH Paris-Saclay operated by [Partner] XXX. »
- En outre, ces documents devront faire apparaître le logo de la MSH Paris-Saclay et celui de DATAIA.

Ne sont pas éligibles :

- Les projets portés par des chercheurs du même laboratoire
- Les projets portés par moins de deux chercheurs de Paris-Saclay
- Les projets qui ne s'inscrivent pas dans les 4 défis de DATAIA
- Les projets qui ne s'inscrivent pas dans l'axe 1(partie données et algorithmes) de la MSH Paris-Saclay ;
- Les projets qui ne mobilisent qu'une discipline
- Les projets qui mobilisent uniquement des sciences hors SHS
- Les projets qui mobilisent uniquement des SHS

Les porteurs lauréats seront amenés à présenter leurs travaux dans le cadre d'un événement de restitution.

3/ MODALITES DE CANDIDATURE

Les candidats complèteront le formulaire de candidature fourni en annexe. La description du projet dans le formulaire ne doit pas excéder 20 000 signes.

Le dossier doit être transmis par voie électronique uniquement, selon le calendrier précisé ci-après, à l'adresse suivante : aap@msh-paris-saclay.fr

Un accusé de réception sera transmis dans les 72 heures après la date limite de retour des dossiers. Passé ce délai, si vous n'avez reçu aucun accusé/réception, veuillez contacter au plus vite Laurent Baratin (laurent.baratin@ens-paris-saclay.fr ; 01 47 40 23 34). Tout dossier incomplet et hors délais sera refusé.

4/ MODALITES DE SELECTION DES PROJETS

Seront évalués :

- La qualité scientifique du projet et de l'équipe porteuse ;
- Le caractère interinstitutionnel du projet ;
- L'ouverture du projet à des disciplines SHS et hors SHS (STIC, Maths par exemple)
- L'inscription dans au moins un des 4 défis interdisciplinaires de DATAIA et dans l'axe 1 de la MSH Paris-Saclay ;
- La programmation des recherches sur 24 mois et la pertinence budgétaire.
- La capacité du projet à s'intégrer dans un réseau de chercheurs internationaux et de répondre à terme à un appel à projets collaboratifs européen.

L'évaluation pourra notamment être effectuée par des scientifiques extérieurs au périmètre Paris-Saclay. La délibération sera faite par un jury composé des responsables de la MSH Paris-Saclay et de l'Institut de Convergence DATAIA.

L'éligibilité des projets sera traitée par les membres du bureau de DATAIA et par la direction de la MSH Paris-Saclay.

Une pré-sélection des projets éligibles sera effectuée par des représentants du comité des programmes de DATAIA et par la direction de la MSH Paris-Saclay, qui pourront avoir recours à des rapporteurs extérieurs.

Les porteurs des propositions présélectionnées passeront une seule audition devant des représentants du comité des programmes de DATAIA, la direction de la MSH Paris-Saclay et un représentant de la direction de la recherche de l'Université Paris-Saclay, qui délibéreront pour décider du projet retenu.

5/ RESULTATS

Les résultats seront publiés sur les sites internet de la MSH Paris-Saclay (www.msh-paris-saclay.fr) et de l'Institut de convergence DATAIA (<https://dataia.eu/>) , selon le calendrier précisé ci-après.

Le lauréat recevra un courrier co-signé du directeur de DATAIA et de la MSH Paris-Saclay officialisant sa sélection.

6/ CALENDRIER

DATE DE PUBLICATION DE L'APPEL	DATE DE RETOUR DES DOSSIERS	DATE DE FIN DES EVALUATIONS	DATE PUBLICATION DES RESULTATS
20/12/2019	17/02/2020	04/05/2020	11/05/2020

Pour tout renseignement complémentaire, il convient de s'adresser à Laurent Baratin, responsable de la coordination scientifique de la MSH Paris-Saclay (01.47.40.23.34 - laurent.baratin@ens-paris-saclay.fr).

7/ ANNEXE

ANNEXE 1 : Défis interdisciplinaires de DATAIA

Le programme scientifique de chaque proposition devra aborder explicitement au moins un des quatre axes de recherche esquissés ci-dessous, qui sont les quatre défis interdisciplinaires de DATAIA.

1) Des données à la connaissance, des données à la décision

- Données hétérogènes, complexes, incomplètes, semi-structurées et/ou incertaines ;
- Fast big data : structuration de la donnée pour pouvoir l'exploiter ;
- Apprentissage en ligne, méthodologie pour les données massives, méthodes efficaces ;
- Amélioration du stockage, calcul et estimation pour la science des données ;
- Modélisation des interactions entre agents (humains ou artificiels) par théorie des jeux ;
- Représentation et algorithmes multi-échelle et multimodaux ;
- Analyse théorique de méthodes heuristiques (théorie de la complexité, géométrie de l'information, théorie des chaînes de Markov) ;
- Coévolution Humain-Machine dans les systèmes autonomes : agents conversationnels, voitures, robots sociaux.

2) De l'Apprentissage Statistique Profond à l'Intelligence Artificielle

- Nouvelles approches en apprentissage statistique et IA : sens commun, adaptabilité, généralisation ;
- Apprentissage profond et apprentissage adversarial ;
- Apprentissage automatique et hyper-optimisation ;
- Optimisation pour l'apprentissage, e.g., améliorations des méthodes de gradient stochastique, optimisation bayésienne, optimisation combinatoire ;
- Lien apprentissage-modélisation, intégration d'a priori dans l'apprentissage ;
- Reproductibilité et apprentissage robuste ;
- Inférence statistique et validation ;
- Compositionnalité des architectures profondes.

3) Transparence et Confiance numérique

- Audit des systèmes algorithmiques : non-discrimination, loyauté, biais techniques, neutralité, équité ;
- Mesure de la confiance et de l'appropriation du numérique ;
- Explicabilité par construction ;
- Transparence par construction, équité par construction ;
- Analyse progressive centrée utilisateur (supervision interactive des systèmes de décision : visualisation, tableaux de bord, IHM) ;
- Responsabilité du traitement de l'information et de la prise de décision : contrôle d'usage des données et fact-checking ;
- Découverte causale, traçabilité des inférences à partir des donn.es sources, interprétabilité des architectures profondes.
- Méthodologies éthiquement responsables à travers la transparence et la redevabilité des systèmes algorithmiques ;

4) Economie, régulation et protection de la donnée

- Responsabilité by-design ;
- « Privacy-by-design », régulation générale de la protection des données (RGPD), incluant « differential privacy » ;
- Apprentissage distribué respectueux de la vie privée ; Développement de méthodologies éthiquement responsables, et de technologies pour réguler la collecte, l'usage et le traitement des données personnelles, et l'exploitation des connaissances tirées de ces données ;
- Sécurité informatique des chaînes de traitement de données ;
- Sécurité/cryptographie : blockchain et tiers de confiance.

ANNEXE 2 : Données et algorithmes de l'Axe 1 « Numérique et humanités »

L'axe « Numérique et humanités » catalyse les dynamiques de recherche autour de la révolution numérique et de ses ambivalences. Si cette révolution change le visage des sociétés et des économies et représente ainsi une opportunité indéniable de développement, elle pourrait également constituer une menace pour nos libertés individuelles. Les enjeux sociétaux des réseaux, des données massives et de l'algorithmique sont ainsi au cœur des projets de recherche labellisés par la MSH Paris-Saclay.

Le monde des données est traversé par des transitions et des changements profonds. Les données qualitatives et quantitatives accumulées par les enquêtes en SHS constituent maintenant un stock considérable, destiné à s'accroître encore dans les années à venir. On voit émerger progressivement le problème des données massives (big data), connectées (réseaux sociaux) ou complexes (langage naturel et images), de leur stockage (compression, indexation, streaming), de leur fiabilité et de leur traçabilité.

Mais les données massives seraient inertes sans l'usage des algorithmes de fouille. Les individus laissent quotidiennement des traces repérables dans leurs relations avec les

organisations (administrations, entreprises, etc.) ou via leurs usages des technologies numériques. Ces grandes masses de données numériques, précisément datées (time-stamped) et souvent géolocalisées, attirent les entreprises et la statistique publique, mais leur traitement constitue un défi théorique et questionne les théories de la décision et de l'optimisation. Au croisement des statistiques, de l'informatique et de l'intelligence artificielle, les algorithmes doivent faciliter la construction de modèles sur les comportements et les représentations collectives ou la prise de décision, à partir du brassage de grandes masses de données, car les modèles statistiques et les algorithmes de décision traditionnels se révèlent inadaptés à traiter des données hétérogènes, complexes, incomplètes et incertaines.

Ainsi, de nouvelles recherches s'avèrent nécessaires sur les usages de la technologie et ses conséquences sur les comportements individuels et collectifs, ainsi que sur les dynamiques sociétales qui leur sont liées. Les enjeux éthiques et juridiques obligent les SHS à réfléchir à la préservation du patrimoine informationnel, à la protection de la vie privée, au design et à l'implémentation des régulations. D'un point de vue éthique et épistémologique, la gestion des données doit également intégrer de nouvelles contraintes telles que la sécurité et la traçabilité. La question d'une intelligence artificielle, qui surpasse l'intelligence humaine dans certaines applications, interroge ainsi directement les SHS.

Mais la révolution numérique impacte également les humanités et les activités liées à la mémoire, au patrimoine, à leur valorisation et à leur transmission. Les nouveaux moyens de calcul et de communication ouvrent ainsi de nouvelles perspectives de développement et vont rapidement bouleverser la façon de penser, d'enseigner et de diffuser les savoirs, les objets et les méthodes de recherche, grâce au mariage de l'informatique, des arts, des lettres et des SHS. Ces nouvelles humanités numériques constituent un domaine qui mérite un intérêt particulier. D'une part, parce que ces supports et méthodes vont probablement être à l'origine d'innovations dans les méthodes de recherche, d'enseignement et de diffusion de l'information scientifique et technique. Il convient, d'autre part, d'en évaluer la portée et les modalités du point de vue méthodologique et épistémologique.

Les nouvelles technologies révolutionnent également les recherches sur le patrimoine. L'économie de l'immatériel façonne à la fois le processus de patrimonialisation, les modalités de transmission et les pratiques de création culturelle. Le numérique fait émerger de nouvelles catégories, comme le patrimoine numérique, qui regroupe un ensemble de ressources et de données culturelles et patrimoniales, et impacte la façon de décrire, penser, nommer et visualiser le patrimoine. Mais la virtualisation des patrimoines matériel et immatériel ne doit pas se substituer à la conservation du patrimoine physique et des supports traditionnels. Une dimension importante de la recherche saclaysienne est ainsi liée à l'étude des matériaux et aux processus de patrimonialisation (objets de musée, collections d'histoire naturelle et d'archéologie, architecture, manuscrits et livres, archives).

Environ 400 chercheurs et doctorants SHS du périmètre travaillent sur les données, les algorithmes, la décision, et 200 d'entre eux s'intéressent à la culture et au patrimoine. À l'avenir, les deux communautés sont appelées à accentuer leurs collaborations, d'autant plus que le site de Paris-Saclay est très présent au niveau international dans le domaine des STIC et l'étude des matériaux anciens (imagerie, spectroscopie, analyse et modélisation). Aussi, l'Institut Convergence DATAIA (Data Science, Artificial Intelligence and Society) porte une recherche pluridisciplinaire sur les données et les algorithmes, en articulation parfaite avec cet axe.