

## IRSN

# Contribuer à la stratégie Data de l'IRSN : Valorisation du patrimoine des données et Acculturation

Lieu : Colombes (92)

Tuteur : Damien ROUSSEL

## DESCRIPTION DU PROJET DE MASTER

### Présentation de l'entreprise

L'IRSN a le rôle d'expert national et d'appui technique aux autorités en matière de sûreté nucléaire et de risques radiologiques, assurant notamment auprès de l'Etat une veille permanente en matière de radioprotection. C'est un Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC) placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de l'écologie, de la recherche, de l'énergie, de la santé et de la défense. En 2019, le budget était de 263Me dont 39,1 % consacrés à la recherche. L'institut compte environ 1 800 salariés dont plus de 1000 spécialistes (chercheurs, doctorants, post-docs et ingénieurs) répartis sur 9 implantations en France dont le siège se trouve à Fontenay-aux-Roses. L'IRSN exerce son expertise dans les domaines suivants :

- La surveillance radiologique de l'environnement et l'intervention en situation d'urgence radiologique
- La radioprotection de l'homme
- La prévention des accidents majeurs dans les installations nucléaires
- La sûreté des réacteurs
- La sûreté des usines, des laboratoires, des transports et des déchets
- L'expertise nucléaire de défense

Par l'intermédiaire de programmes internationaux, l'IRSN réalise des activités de recherche lui permettant de maintenir et de développer son expertise afin de conforter son statut de spécialiste international.

L'IRSN s'est engagé dans une dynamique forte de transformation, visant à adapter l'organisation et le fonctionnement de l'institut pour accroître son efficacité opérationnelle et améliorer la qualité de son expertise dans ses champs de compétences. Cette dynamique s'est concrétisée par la création, en juillet 2019, d'une direction de la transformation en charge de mettre en œuvre les processus de changement et de transformation à caractère social, organisationnel et technologique, notamment numérique.

Expert public du risque nucléaire et radiologique, l'IRSN collecte, centralise et gère les données nationales relatives à la surveillance radiologique de l'environnement ; des données relatives à la surveillance de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants (travailleurs, patients, population générale) et des données relatives aux sources d'exposition aux rayonnements ionisants sur le territoire national. Le volume de données accumulées est considérable, agrégeant jusqu'à plus de 50 ans d'historique sur certaines surveillances, et l'IRSN a déployé ces dernières décennies des systèmes d'information permettant d'améliorer la collecte et la centralisation de ces données en effectuant un travail important de consolidation. Par ses activités de recherche, l'institut est également un producteur important de données issues de ses activités de recherche expérimentale ou celles visant à modéliser des phénomènes physiques, chimiques ou biologiques. Son expertise peut aussi s'appuyer sur une capitalisation des connaissances de installations nucléaires et des pratiques utilisant les rayonnements ionisants de plus de cinquante ans. L'IRSN s'est engagé au travers d'objectifs fixés dans son contrat d'objectifs à exploiter et valoriser plus massivement, au bénéfice de la qualité de son expertise, l'ensemble des

## DESCRIPTION DU PROJET DE MASTER

Au sein de la Direction de la Transformation de l'Institut, le Service de Valorisation des données, dirigé par la Chief Data Officer, a un rôle transverse consistant à animer, coordonner et outiller un réseau intra- et extra-IRSN autour du partage, du traitement et de la valorisation des données au service de l'expertise de l'Institut.

Dans le cadre de la déclinaison opérationnelle de la stratégie d'exploitation et de valorisation des données, plusieurs axes de travail ont été identifiés et des travaux enclenchés parallèlement :

- Décloisonner et partager des données en interne (dé-silotage), mais aussi capter des données externes à l'Institut capables de venir enrichir le « patrimoine données » de l'IRSN et faciliter la valorisation du capital données de l'IRSN ;
- Mettre en place au niveau de l'Institut un système de gestion des données
- Déployer les outils numériques adaptés et dimensionnés aux problématiques de traitement et de valorisation des données à grande échelle ;
- Renforcer les compétences en data sciences au sein de l'Institut, notamment par la mise en place de programmes d'acculturation ou de formation afin d'accompagner l'évolution de parcours internes ;
- Stimuler la création de valeur ajoutée à partir des données et des expertises de l'Institut par l'identification de cas d'usage de data science et le montage de projets pouvant relever, selon les situations, de POC (proof of concept) ou de MVP (minimum valuable product) et pour quelques-uns d'entre eux aller jusqu'à l'industrialisation de la solution.

### Thématique et descriptif du projet

Le projet d'alternance s'inscrit directement dans le cadre des missions du Service de Valorisation des Données en charge de la définition et de la déclinaison opérationnelle de la Stratégie Data de l'Institut. Plus spécifiquement, il s'agira de :

- De monter et gérer des projets de data science répondant concrètement à un besoin métier de l'IRSN. Cela implique d'identifier des cas d'usage, de faire la preuve de concept de la valeur ajoutée du projet (POC) et d'accompagner son développement (data challenge, appels à projet, collaboration, etc)

Plusieurs projets en data science sont actuellement en cours de développement, dont :

- Le projet lauréat de l'AMI- IA2 porté par la DINUM sur le système de surveillance des travailleurs exposés à des rayonnements ionisants, SISERI (détection de doses anormales) ;
- Le projet lauréat du FTAP 2019 relatif à la création d'une Plateforme Intégrée de retour d'expérience, PIREX (traitement du langage) ;
- Le projet de monitoring sur le système Téléray (télésurveillance des niveaux d'exposition dans l'environnement) pour la détection d'alertes radiologiques (analyse de séries temporelles – stage de 6 mois, ingénieur Télécom Paris Tech),
- Le projet EPIBRAINRAD sur les effets radio-induits chez des patients atteints de gliomes de haut grade via l'analyse longitudinale d'IRM cérébrales et des capacités cognitives.

## DESCRIPTION DU PROJET DE MASTER

- Participer au développement de la Plateforme d'Accès et d'Analyse des Données de l'Institut (PADI) recensant l'ensemble du patrimoine des données, mettant à disposition des jeux de données valorisables et interopérables (dictionnaire, référentiel, métadonnées, etc), et des outils numériques facilitant le co-développement (gitlab, serveurs de calcul), le traitement, la visualisation et l'analyse des données. Cela implique de nombreuses réflexions notamment sur l'infrastructure à adopter (stockage, mise à jour et historisation des données, sécurité, charte d'accès et d'utilisation aux données, etc), le mode de diffusion et de visibilité au sein de l'IRSN, le choix des outils numériques à intégrer, etc.
- Participation à l'élaboration d'un plan de gestion des données à l'échelle de l'institut garantissant le respect des principes FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable).
- Participer à la définition et la mise en œuvre de la stratégie d'acculturation et la formation data au sein de l'institut à travers trois actions :
  - o La définition et le lancement, en collaboration avec la direction du management des connaissances et des compétences de programmes d'acculturation à la data science et de formations aux métiers de la data adaptés aux différents profils des salariés de l'IRSN : experts métier, ingénieurs à l'interface des SI, managers et directeurs ;
  - o La création et l'animation d'un groupe autour de la data science ;
  - o L'organisation de séminaires data et la création de supports de communication sur la data science (webinars, ppt, etc) en interaction avec l'IRSN Lab.

### Profil(s) recherché(s)

Profil ingénieur mathématiques et informatique souhaitant par une double formation dans un master en alternance acquérir une expérience concrète en entreprise et contribuer aux multiples sujets qui nécessitent d'être adressés simultanément et en transverse, pour accompagner l'entreprise dans son processus de transformation numérique.

L'alternant devra avoir de bonnes connaissances en programmation et plus particulièrement en python. Il devra également avoir réalisé un ou plusieurs projets de data science. Il sera motivé par une expérience dans un contexte R&D, sur des sujets appliqués et pluridisciplinaires. Il devra interagir avec les ingénieurs / chercheurs à l'IRSN et fera preuve d'une certaine autonomie, force de proposition et rigueur. Il devra également avoir un goût prononcé pour l'animation de communauté et la transmission du savoir. Enfin, il devra être motivé et moteur pour contribuer à la définition et déclinaison opérationnelle de la Stratégie Data de l'Institut.

## DESCRIPTION DU PROJET DE MASTER

### **Un goût prononcé pour la R&D en data science et l'animation de communauté et le partage du savoir**

Gestion de projets

Capacité d'analyse et de rédaction

Rigueur et créativité

Force de proposition

Une certaine autonomie et réactivité

Bonnes compétences relationnelles et collaborative (esprit d'équipe)

Maîtrise de l'anglais

### **Contrat d'alternance à l'IRSN**

Le contrat d'alternance démarrera en septembre 2021. Il est possible de démarrer plus tôt en avril 2021 avec un contrat de stage.

L'IRSN est engagé dans la lutte contre les discriminations et la promotion de l'égalité des chances. L'Institut a signé en 2009 un accord favorisant l'insertion, le maintien dans l'emploi et la formation des personnes en situation de handicap.

L'IRSN mène une politique d'emploi active qui se traduit par l'embauche régulière de plus d'une cinquantaine de nouveaux collaborateurs par an et par de nombreuses possibilités de formation ou de stage.

### **Travailler à l'IRSN, c'est bénéficier :**

- d'un environnement scientifique et technique de haut niveau tant dans la cadre national qu'international,
- d'une organisation tournée vers l'avenir,
- de la mixité professionnelle et de l'égalité des chances,
- d'une formation professionnelle tout au long de sa carrière,
- d'une politique sociale performante.