

# Ingénieur d'Applications ML

**Rattachement** : Chef de Projet Industriel.

**Prise de poste** : dès que possible.

Vous êtes la personne qui assemble les composants technologiques pour créer une application qui va faire tourner le modèle de substitution chez le client.

L'équipe R&D conçoit les architectures et démontre qu'elles convergent ; vous les prenez telles qu'elles sont et vous les amenez sur un procédé réel, signaux, presse bruités, géométries qui changent d'une référence à l'autre.

Vous créez également l'interface intuitive qui rendra l'outil facile à utiliser par des opérateurs.

## Vos missions

- Préparer les données d'entraînement par procédé et par client : sorties de campagnes de simulation (FORGE®, THERCAST®) et signaux atelier — mise en correspondance, nettoyage, contrôle de qualité, versionnement.
- Entraîner, calibrer et valider les modèles de substitution sur le cas client à partir des architectures livrées par la R&D ; documenter ce qui a été essayé et ce qui a été retenu.
- Construire la chaîne d'inférence de bout en bout : acquisition des signaux via OPC-UA ou broker de messages, prétraitement, appel du modèle sous budget de latence usine, restitution à l'utilisateur.
- Mettre en œuvre la métrique d'acceptation définie avec le Chef de Projet et la R&D, la mesurer en continu et rendre les écarts visibles — y compris quand ils sont défavorables.
- Participer à la mise en service sur site et au suivi en production : dérive des signaux, dérive des prédictions, ré-entraînement.
- Transformer les échecs terrain en cas reproductibles pour l'équipe R&D — jeu de données, configuration, écart observé. C'est le canal principal par lequel la R&D apprend ce que ses modèles ne savent pas faire.
- Contribuer à l'outillage qui transformera ce premier projet en produit : scripts de campagne, connecteurs, tableaux de bord de restitution.
- Développer l'interface qui permettra de suivre les prédictions du modèle

## Positionnement

- L'architecture des modèles appartient à la R&D. Vous l'appliquez, et vous la contestez avec des données, pas en la réécrivant : une variante qui vous semble nécessaire est une demande adressée à la R&D, pas une branche locale.
- La responsabilité de livraison et la relation client appartiennent au Chef de Projet Industriel. Vous êtes en contact direct avec l'atelier et l'utilisateur sur les aspects techniques ; les engagements de périmètre et de calendrier passent par lui.

## Profil recherché

- Expérience de mise en production de modèles ML — au moins un système qui a réellement tourné chez un utilisateur final, avec les problèmes qui vont avec. Hors contexte académique.
- PyTorch et Python scientifique (numpy, pandas, scipy) au quotidien ; à l'aise pour lire, modifier et déboguer du code d'entraînement écrit par d'autres.
- Pratique des données industrielles de séries temporelles : horodatage, fréquences d'échantillonnage hétérogènes, valeurs manquantes, capteurs qui mentent.
- Une vraie discipline d'ingénierie logicielle : Git, tests, code lisible par d'autres, résultats reproductibles.
- Goût du terrain. Vous accepterez de passer des semaines sur site, et vous saurez parler à un régleur comme à un ingénieur qualité.
- Diplôme d'ingénieur ou master en informatique, mathématiques appliquées, mécanique ou génie industriel.

## Atouts appréciés

- Connaissance des procédés de mise en forme (forge, fonderie), des presses et de leur instrumentation.
- Éléments finis et simulation numérique ; pratique d'un solveur (FORGE®, THERCAST® ou concurrent).
- Protocoles industriels (OPC-UA, MQTT, AMQP) ; déploiement en périphérie (edge) sur matériel contraint, conteneurs.
- GNN ou opérateurs neuronaux — utile pour dialoguer avec la R&D, non requis.

**Langues** : nos langues de travail sont le français et l'anglais.