

# Offre de thèse en génie industriel

Optimisation du chiffrage de devis par l'utilisation de modèles d'intelligence artificielle intégrant l'expertise humaine.



## Candidature

*Évaluation des candidatures et entretiens au fil de l'eau*

## Deux localisations principales

*GL Oxy  
13700 Marignane*

*ou*

*DG Laser  
30800 Saint-Gilles*

*et*

*ESTIA-Recherche  
Technopole Izarbel  
Allée Théodore Monod  
64210 Bidart*

## École doctorale

*Sciences Physiques et de l'Ingénieur (SPI)  
Université de Bordeaux*

## Mots clefs

*Aide à la décision,  
Intégration Humain-Système, gestion des connaissances,  
Intelligence artificielle,  
Chiffrage de devis*

## GL Groupe

La société GL Groupe est spécialisée, depuis plus de 25 ans, dans la découpe de pièces métalliques grâce aux technologies laser, plasma et oxycoupage. Grâce à une organisation de la production basés sur l'automatisation et sur un parc de machines performant, GL Groupe peut réaliser à la fois des petites et des moyennes séries en garantissant la qualité et la productivité de ses prestations. Sa large couverture géographique, avec cinq implantations réparties sur le territoire français, lui permet de se positionner comme un leader de la découpe laser en France.

## ESTIA Recherche

ESTIA-Recherche, Unité Propre de Recherche, conventionnée avec l'Université de Bordeaux (UPR RNSR 201420655V), est une équipe de recherche pluridisciplinaire. Dans le cadre de l'axe de recherche « Systèmes Technologiques et Humains », dédié à la proposition de modèles et outils pour l'étude, la simulation et la transformation de systèmes complexes, ESTIA-Recherche mène des travaux sur l'Intégration Humain-Système notamment via l'hybridation des données technologiques et des connaissances humaines pour l'aide à la décision. Ces travaux sont majoritairement déployés dans le domaine de la conception de produits et des processus industriels, avec pour finalité la proposition d'environnements logiciels supports aux acteurs humains dans leurs activités métiers.

## Contexte

Le chiffrage précis des devis de découpe laser revêt une importance capitale pour garantir la rentabilité des prestations et la satisfaction des clients. Cependant, de nombreux facteurs-clés propres à chaque projet et à la gestion des ressources de l'entreprise doivent être pris en compte, tels que :

- la taille et la forme des pièces,
- les matériaux utilisés,
- la typologie du client,
- la charge et la capacité de l'atelier de production,
- les opportunités issues d'autres site de production de l'entreprise,
- la volatilité des prix des matières premières,
- le délai demandé,
- le stock disponible,
- la concurrence locale.

Ce projet de recherche appliquée vise à développer un outil d'aide au chiffrage de devis pour les prestations de découpe laser, en intégrant l'expertise humaine aux techniques d'intelligence artificielle. L'objectif principal est d'optimiser le processus de chiffrage en adaptant les prix en fonction des spécificités de chaque projet. Un point crucial à souligner est la nécessité de garantir l'explicabilité des résultats obtenus afin d'assurer l'acceptabilité de l'outil pour les futurs utilisateurs.



## Début souhaité de la thèse

1<sup>er</sup> trimestre 2024

## Contrat

CDD de 36 mois

## Rémunération annuelle brute

26 460 €

## Équipe encadrante

- Sébastien GIRAUDO (PDG GL Groupe)
- Louis GARLAND (DG GL Groupe)
- Christophe MERLO (Professeur ESTIA)
- Dimitri MASSON (Enseignant-chercheur ESTIA)
- Eric VILLENEUVE (Enseignant-chercheur ESTIA)

## Liens utiles

<http://www.estia.fr/>  
<https://www.gl-groupe.fr/>

## Sujet

Le sujet de thèse, proposé dans le cadre d'une convention CIFRE, vise à développer un outil d'aide au chiffrage de devis basé sur l'intelligence artificielle en intégrant l'expertise humaine des deviseurs travaillant au sein de l'entreprise. Cette intégration vise à optimiser le processus de chiffrage en prenant en compte le contexte spécifique de chaque prestation. Les activités majeures de ce projet sont les suivantes :

1. Analyser et modéliser les processus de production, de chiffrage et de prise de décision en se concentrant notamment sur l'expertise humaine des deviseurs travaillant au sein de l'entreprise pour identifier des cas d'étude représentatifs de l'activité et pour recueillir les connaissances et les critères de tarification spécifiques, afin de modéliser les processus décisionnels associés.
2. Collecter et analyser les données des devis passés en prenant en compte le contexte dans le but d'identifier les facteurs-clés influençant le chiffrage des devis.
3. Formaliser les données et connaissances préalablement identifiées pour construire un modèle de connaissances représentatif du devis qui constituera le cœur du système d'aide à la décision proposé.
4. Développer un modèle de l'activité de chiffrage s'appuyant sur les connaissances et données formalisées et exploitant des mécanismes issus de l'intelligence artificielle afin d'ajuster les prix en fonction du contexte spécifique de chaque prestation.
5. Explorer des mécanismes d'explicabilité du modèle pour permettre aux deviseurs de comprendre les résultats obtenus, facilitant ainsi la négociation des prix et identifiant la marge de négociation possible.
6. Valider le modèle et le prototype associé par une campagne de tests avec les utilisateurs finaux (deviseurs) et les améliorer en exploitant les retours des testeurs (et éventuellement des clients), afin d'optimiser la précision et l'utilité.

À terme, la réalisation de ce projet permettra de mettre en place un prototype d'outil d'aide au chiffrage de devis, basé sur des cas d'étude représentatifs de l'activité de l'entreprise. L'utilisation de cet outil devrait améliorer le chiffrage des devis, conduisant ainsi à une amélioration de l'efficacité opérationnelle et de la compétitivité de l'entreprise.

## Profil recherché

### Formation initiale :

- De formation Bac +5 minimum, le(la) candidat(e) doit être diplômé(e) d'un diplôme de Master 2 ou d'ingénieur généraliste ou génie industriel.
- Une expérience professionnelle serait grandement appréciée.

### Compétences et connaissances techniques recommandées :

- Compétences en recherche scientifique.
- Connaissances en gestion industrielle appliquée à l'industrie manufacturière.
- Connaissances sur les processus technico-commerciaux.
- Intelligence artificielle et science des données.
- Formalisation et modélisation des connaissances et des processus décisionnels.
- Connaissances en programmation informatique pour le prototypage.

### Compétences linguistiques :

- La maîtrise du français ainsi que celle de l'anglais technique écrit et oral sont impératives.

### Capacités liées à l'emploi :

- Esprit d'équipe, sens du collectif et du dialogue, réactivité.
- Curiosité et volonté d'apprendre, rigueur du raisonnement et de l'écrit.
- Sens de l'organisation, de l'autocontrôle, et de l'anticipation.

## Candidature

Le dossier de candidature doit comprendre un CV, une lettre de motivation et une (des) lettre(s) de recommandation. Ces éléments doivent être envoyés à Éric VILLENEUVE par courriel : [e.villeneuve@estia.fr](mailto:e.villeneuve@estia.fr).

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à contacter **Éric VILLENEUVE** -

[e.villeneuve@estia.fr](mailto:e.villeneuve@estia.fr) – (+33)5 59 43 85 29.