

Proposition d'un sujet de post-doc

« Morphologie et placement intelligents d'un bâtiment hospitalier sur un site »

Cadre général : intelligence artificielle pour la génération d'architecture.

Projet de recherche : [GenH²Arch](#).

Encadrement : Xavier Marsault (HDR, laboratoire [MAP-Aria](#)), Serge Miguët (professeur, HDR, laboratoire [LIRIS](#)).

Financement : assuré à 100% par le projet GenH²Arch.

Rémunération : environ 2000 euros net par mois, trajets urbains pris en charge à 50%.

Lieu : laboratoire MAP-Aria (employeur principal), École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon.

Démarrage : 01/09/2025, durée 12 mois.

Profil requis : être titulaire d'un doctorat (intelligence artificielle, computer science, informatique et/ou mathématiques appliqués).

Expérience confirmée : en PyTorch et sur les GNN (PyG par exemple).

Connaissances souhaitées : méthodes d'optimisation, design génératif, LLM.

Langue : français exigé.

Mode de candidature : adresser CV, justificatif de diplôme de doctorat, liens vers articles de recherche publiés, lettre de motivation, éventuellement lettre de recommandation **avant le 23 juin 2025** à : xavier.marsault@lyon.archi.fr

Sujet proposé : morphologie et placement intelligents d'un bâtiment hospitalier sur un site

Depuis 2022, le projet GenH²Arch questionne la manière dont l'intelligence artificielle peut favoriser la conception de projets d'architecture hospitalière. Il s'appuie sur l'alliance du *deep learning* et du *design génératif*, dont l'intérêt dans les phases amont d'un projet d'architecture apparaît lorsque les données disponibles sont insuffisantes pour produire de bons modèles d'IA. Des capacités d'apprentissage et de calcul explicite peuvent alors être convoquées pour pallier ce manque, en intégrant des performances de santé, évaluées avec les données disponibles de chaque projet.

L'importance fondamentale du rapport au site nous fait questionner des réponses associatives bâti / contexte. A ce niveau exploratoire, il s'agit d'essayer d'obtenir une bonne génération conditionnelle d'esquisses ou de scénarios de projets dans un site donné, répondant à un programme architectural et à des contraintes fonctionnelles.

Dans GenH²Arch, deux phases ont été distinguées : la première – qui a fait l'objet d'une thèse – concerne la génération conditionnelle des espaces intérieurs des hôpitaux (convoquant comme objets centraux les graphes fonctionnels architecturaux). **La seconde – qui est l'objet du travail de**

post-doc – est de trouver une méthode élégante pour générer des solutions en termes de position, orientation et forme d’un hôpital sur un site. Ces formes seront par la suite remplies avec les résultats de la phase précédente, et optimisées.

On se base sur le dataset de l’agence [AIA Life Designers](#), partenaire du projet GenH²Arch. Chaque site du dataset est composé d’un environnement naturel et bâti (avec ses abords construits, ses atouts, ses nuisances, sa topographie et ses vents dominants), et d’une parcelle choisie par les architectes, délimitant la zone affectée à la construction du projet. A ces contraintes s’ajoutent celles du programme architectural de l’hôpital à concevoir, définies essentiellement sous forme de graphes et de plans.

De septembre à décembre 2025, le travail du post-doc se fera en coopération avec le doctorant du projet, qui est en fin de thèse sur la génération des espaces intérieurs des hôpitaux. Plusieurs pistes seront étudiées, en lien avec les développements déjà réalisés au laboratoire, pour isoler la plus prometteuse et fournir une solution réalisable sur les 12 mois du post-doc.