

- Vu l'arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat, notamment son article 12 ;
- Vu les délibérations du Conseil d'Administration de Sorbonne Université concernant la formation doctorale ;
- Vu la Charte du doctorat de Sorbonne Université ;
- Vu le règlement intérieur de l'École doctorale d'Informatique, Télécommunications et Electronique ;

**Considérant que :**

Madame Xiaofan GUO

est inscrite à Sorbonne Université SIS (Sciences, Ingénierie, Santé) en vue de réaliser son doctorat :

dans l'école doctorale : d'Informatique, Télécommunications et Electronique

au sein de l'Unité de recherche : 200524219H - Laboratoire d'Informatique, Signal et Image, Télécom et Électronique

dans la spécialité : Sciences et technologies de l'information et de la communication

sur le sujet : Système de localisation en intérieur pour l'analyse du comportement des patients dans le cadre de la santé connectée

**Il est convenu ce qui suit.**

**1. Objet**

En application de la *Charte du doctorat* de Sorbonne Université, la présente convention a pour objet de fixer les modalités de suivi du doctorant ou de la doctorante, pendant la durée de son inscription en doctorat.

**2. Conditions de financement et quotité de temps**

Le doctorant ou la doctorante

- Dispose d'un financement dédié à la préparation de la thèse  
 Ne dispose pas d'un financement dédié à la préparation de la thèse

Le doctorant ou la doctorante

- Réalise son doctorat à temps complet  
 Réalise son doctorat à temps partiel (dans le cas où il ou elle ne dispose pas d'un financement dédié à la préparation de la thèse)

En cas de doctorat effectué à temps partiel, préciser le statut professionnel du doctorant ou de la doctorante :

**3. Calendrier du projet de recherche**

Lorsqu'il est effectué à temps complet, la durée prévisionnelle du projet de recherche est de 36 mois. Dans le cas d'un doctorat effectué à temps partiel, la durée prévisionnelle est au maximum de 72 mois.

Le calendrier prévisionnel du projet de recherche, présenté sous forme d'un échéancier semestriel, doit être suffisamment précis pour constituer un document de référence sans pour autant traiter du détail. Le calendrier doit inclure la période de rédaction. Dans le cas d'une cotutelle ou d'un partenariat avec un centre de recherche non académique, le calendrier prévisionnel des séjours dans les deux laboratoires doit être mentionné.

Semestre 1 (M1–M6) — WIUCAS, Chine

Revue bibliographique approfondie sur la localisation indoor, les technologies IoT en milieu hospitalier et les approches DNN/GNN. Définition précise du cas d'usage avec l'hôpital partenaire (zones à couvrir, capteurs autorisés, contraintes éthiques). Mise en place du protocole de collecte et préparation de l'infrastructure expérimentale.

Semestre 2 (M7–M12) — WIUCAS, Chine

Déploiement du système de collecte de données dans l'hôpital et acquisition progressive des jeux de données réels (RSSI, trajectoires, signaux capteurs). Début du prétraitement des données et développement des premiers modèles de localisation basés sur DNN et GNN. Analyse préliminaire des performances.

Semestre 3 (M13–M18) — WIUCAS, Chine

Poursuite et finalisation de la collecte intensive de données hospitalières. Optimisation des modèles de localisation (construction du graphe, réglages GNN, méthodes multimodales). Premières expérimentations de détection comportementale. Préparation d'un premier article pour une conférence internationale IEEE.

Semestre 4 (M19–M24) — LISITE, Sorbonne Université, France

Transfert, sécurisation et traitement des données collectées. Expérimentations avancées sur les modèles développés, analyses comparatives approfondies et consolidation des méthodes de détection d'événements critiques en milieu hospitalier. Soumission d'articles à des conférences ou journaux internationaux.

Semestre 5 (M25–M30) — LISITE, Sorbonne Université, France

Intégration finale des modèles dans un pipeline complet de localisation et d'analyse comportementale. Validation à grande échelle, comparaison avec l'état de l'art, amélioration de la robustesse et de la généralisabilité. Préparation de la rédaction du manuscrit de thèse.

Semestre 6 (M31–M36) — LISITE, Sorbonne Université, France

Rédaction complète du manuscrit de thèse, intégration finale des résultats, préparation de la soutenance et valorisation scientifique des travaux.

**4. Modalités d'encadrement, de suivi de la formation et d'avancement des recherches**

Unité de recherche au sein de laquelle le doctorat est réalisé :

- Identifiant unité : 200524219H

- Intitulé unité : Laboratoire d'Informatique, Signal et Image, Télécom et Électronique
- Adresse : 10 rue de Vanves, 92130 Issy-Les-Moulineaux

**Directeur de l'unité de recherche :**

- Nom : TROJMAN
- Prénom : Lionel

Le cas échéant (cotutelle, programme doctoral, codirection, etc.), deuxième unité de recherche d'accueil :

**Encadrement de la thèse :**

**Directeur ou directrice de thèse (HDR ou équivalent) :**

- Nom : ROSSANT
- Prénom : Florence
- Unité de rattachement : Laboratoire d'Informatique, Signal et Image, Télécom et Électronique

**Co-directeur ou co-directrice de thèse (HDR ou équivalent) :**

- Nom : LI
- Prénom : Huaqiong
- Unité de rattachement : WIUCAS

**Co-encadrant ou co-encadrante (pas d'HDR) :**

- Nom : HEDI
- Prénom : Yazid
- Unité de rattachement : Laboratoire d'Informatique, Signal et Image, Télécom et Électronique

**Co-encadrant ou co-encadrante (pas d'HDR) :**

- Nom : Njima
- Prénom : Wafa
- Unité de rattachement : LISITE

Les modalités d'encadrement, de suivi de la formation et d'avancement des recherches du doctorant sont déterminées par la *Charte du doctorat* de Sorbonne Université et peuvent être précisées par le règlement intérieur de l'école doctorale :

EDITE et un membre extérieur au laboratoire. Le comité de suivi se réunit au moins 2 fois durant la thèse, une fois à T0+12 et une seconde à T0+24. Une troisième réunion à aura lieu à T0+18 si cela s'avère nécessaire lors de la première réunion.

## 5. Conditions matérielles de réalisation du projet de recherche

Par défaut, les conditions matérielles de réalisation du projet de recherche sont déterminées par le règlement intérieur de l'unité de recherche d'accueil.

Dans le cas de codirection ou cotutelle entre deux unités de recherche, il faut détailler les conditions matérielles de réalisation du projet dans l'unité partenaire.

Dans l'unité partenaire en Chine (WIUCAS – Wenzhou Institute, Chinese Academy of Sciences)

Le doctorant disposera d'un espace de travail dédié ainsi que des moyens matériels nécessaires à la réalisation de la première phase du projet. Le WIUCAS mettra à disposition les capteurs et dispositifs IoT autorisés pour la collecte de données en environnement hospitalier, ainsi que l'accès aux zones d'expérimentation convenues avec l'hôpital partenaire. Les ressources informatiques de l'institut pourront être utilisées pour le stockage, le prétraitement et l'analyse initiale des données.

Dans l'unité d'accueil en France (LISITE & Sorbonne Université)

Le doctorant bénéficiera d'un poste de travail au sein de l'ISEP, rattaché au laboratoire LISITE. L'unité d'accueil fournira l'accès aux ressources informatiques institutionnelles, aux outils logiciels nécessaires au développement des modèles (Python, bibliothèques de deep learning, etc.), aux serveurs de calcul mutualisés et à l'environnement scientifique de l'équipe encadrante.

## 6. Modalités d'intégration du doctorant, de la doctorante, dans l'unité ou l'équipe de recherche

Par défaut, les modalités d'intégration du doctorant, de la doctorante, sont déterminées par le règlement intérieur de l'unité de recherche d'accueil.

Tant que le doctorant, la doctorante, remplit les conditions pour être membre du laboratoire, il ou elle :

- doit se conformer au règlement intérieur en vigueur dans l'unité de recherche,
- a accès aux espaces, matériels et instruments du laboratoire nécessaires à la réalisation de son projet de recherche,
- bénéficie de l'animation scientifique de l'unité de recherche.

## 7. Projet professionnel du doctorant

Le doctorant ou la doctorante pose ici, le cas échéant, les bases de son projet professionnel. Il s'agit d'un projet prévisionnel et révisable. Il peut être multiple en début de doctorat et se préciser progressivement.

- Enseignement et recherche, enseignement supérieur
- Recherche en milieu académique
- Recherche en entreprise, R&D du secteur privé
- Pilotage de la recherche et de l'innovation, gestion de projets innovants, pilotage de structures innovantes
- Métiers d'accompagnement et de support à la recherche, à l'innovation et à la valorisation, au développement des Spin Off et Start-up innovantes
- Expertise, études et conseils dans des organisations, cabinets ou sociétés fournissant des prestations intellectuelles, des expertises scientifiques, prospectives ou stratégiques
- Entrepreneuriat des domaines innovants
- Médiation scientifique, communication et journalisme scientifique, édition scientifique, relations internationales

## 8. Le parcours individuel prévisionnel de formation en lien avec ce projet professionnel

Un plan individuel de formation est élaboré en début de doctorat par le doctorant ou la doctorante, en concertation avec son encadrant et le directeur d'école doctorale. Le plan individuel de formation répond aux besoins nés de la conduite du projet de recherche et l'élaboration du projet professionnel du doctorant ou de

la doctorante. Il est modifiable tout au long du doctorat.

Le doctorant ou la doctorante s'engage à participer aux formations auxquelles il ou elle a demandé son inscription.

## **9. Objectifs de valorisation des travaux de recherche du doctorant/de la doctorante : diffusion, publication et confidentialité, droit à la propriété intellectuelle**

Conformément à l'article 9 de la *Charte du doctorat* de Sorbonne Université, le directeur de thèse conseille le doctorant sur une stratégie de valorisation de ses travaux, pour l'élaboration des publications et leur meilleure communication scientifique dans les revues et colloques.

Le cas échéant, précisions sur les objectifs et les modalités de valorisation des travaux issus du projet de recherche (exemples : projet de brevet, types de revues/colloques envisagés/réalisés, actions de vulgarisation scientifique envisagés/réalisés, etc.)

Les travaux de cette thèse feront l'objet d'une valorisation scientifique structurée. Ils donneront lieu à la rédaction et à la soumission de publications dans des conférences et revues internationales de référence, notamment dans le domaine de l'IEEE (ICC, Globecom, INFOCOM, Sensors, Transactions on Mobile Computing). Les résultats méthodologiques liés à la localisation indoor, à la modélisation GNN/DNN et à l'analyse comportementale pourront également être présentés lors de workshops et séminaires spécialisés.

Les données hospitalières utilisées dans le cadre du projet feront l'objet d'un traitement strictement confidentiel et systématiquement anonymisé, en conformité avec les exigences éthiques, réglementaires et contractuelles des partenaires. Aucune information sensible ou identifiable ne sera diffusée.

Selon la nature des contributions développées au cours du projet, notamment en matière de modèles ou d'algorithmes innovants pour la localisation ou l'analyse comportementale en milieu hospitalier, un dépôt de brevet pourra être envisagé en concertation avec les institutions partenaires et conformément aux règles de propriété intellectuelle de Sorbonne Université et de l'unité partenaire.

## **10. Durée**

La présente convention prend effet à la date d'inscription du doctorant et prendra fin 3 mois après la soutenance du doctorant.

## **11. Modification de la convention**

Cette convention peut être modifiée en tant que de besoin, lors des réinscriptions administratives annuelles en doctorat, par avenant signé entre les parties.

<b>La doctorante</b> <i>Lu et approuvé</i> Mme GUO Xiaofan Date : 27 novembre 2025	<b>La Directrice de thèse</b> <i>Lu et approuvé</i> Mme Florence ROSSANT Date : 9 décembre 2025
---	--