Demande n°4238 - ARED

Acronyme :RAMIS

Identification

Identification

N°	4238
Année	2026
Statut	Brouillon
Date de création	23/01/2026
Date de modification	29/01/2026
Date de soumission	29/01/2026
Acronyme	RAMIS
Intitulé du projet / thèse	Robots Assistifs Mobiles pour la Santé au Travail et l'Inclusion dans l'Industrie 5.0
Dispositif	ARED
Civilité du porteur	Monsieur
Nom du porteur	PACCHIEROTTI
Prénom du porteur	Claudio
Courriel	claudio.pacchierotti@irisa.fr

Priorité régionale

Priorité régionale

Priorité régionale	Cohésion sociale en Bretagne

Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

Domaine d'innovation stratégique (DIS) principal	Économie de l'industrie pour une production intelligente
Levier thématique associé au DIS principal	Technologies liées à la production industrielle et technologies de production
Domaine d'innovation stratégique (DIS) secondaire	Économie de la santé et du bien-être pour une meilleure qualité de vie
Levier thématique associé au DIS secondaire	Technologies pour la santé
Axe transversal : transitions climatique et écologique	Adaptation au changement climatique
Axe transversal : cohésion et inclusion sociale	Autre

Organisme de tutelle

Organisme de tutelle

Établissement	CNRS BRETAGNE PAYS LOIRE
Commune	RENNES
Civilité	Madame
Nom	SINANIDES
Prénom	Muriel

Unité de recherche

Unité de recherche

Nom de l'unité	IRISA
Civilité	Monsieur
Nom	Barais
Prénom	Olivier
Tél.	0299842541
Courriel	olivier.barais@irisa.fr

Données complémentaires de l'unité de recherche

Libellé	Valeur
Statut et numéro de l'unité de recherche (UMR, USR, EA)	UMR
Le cas échéant, nom de l'équipe de recherche	RAINBOW
Le cas échéant, nom du responsable de l'équipe de recherche	Paolo ROBUFFO GIORDANO
Activités de recherche et points forts de l'équipe	robotique, asservissement visuel, vision robotique, robotique mobile, système multi-robot, drones, robotique médicale, planification et commande pour systèmes robotiques, manipulation, robotique d'assistance, interaction homme-robot, haptique
Si implication dans un/plusieurs programmes européens ou internationaux, préciser	BIFROST (Sintef, Norvege); Horizon Europe REGO (porteur); euROBIN; H2020 GuestXR

Co-directeur de thèse

Description

Description du projet

Libellé	Valeur
Résumé synthétique du projet (2000 caractères max)	Bien que des progrès significatifs aient été réalisés en matière d'IA, le déploiement de robots autonomes capables de fonctionner dans des environnements non structurés est encore loin. En fait, des limitations persistent en perception, interprétation de scènes, et prise de décision, empêchant une adaptabilité comparable à celle de l'humain. Une approche prometteuse repose sur la coopération homme-robot, qui combine la précision, la répétabilité et l'endurance des robots avec les capacités cognitives des humains. Dans ce contexte, le contrôle partagé s'est imposé comme un paradigme efficace pour interfacer robots et humains, en combinant l'IA et l'intervention humaine tout en fournissant un retour multisensoriel pour l'opérateur humain.

Libellé	Valeur
	Ce projet s'inscrit dans la chaire SequoIA HARMONY, dont je fais partie, et qui vise à dépasser les limites du contrôle partagé actuel, qui souffre d'une répartition statique et prédéfinie des rôles entre l'humain et la machine, s'adaptant mal aux environnements non structurés. La thèse se concentrera sur la tâche de transport collaboratif d'objets lourds ou encombrants par un manipulateur mobile anthropomorphe et un opérateur humain. Ces trois axes seront explorés Allocation dynamique des rôles (A1) : Développer des algorithmes capables d'ajuster en temps réel le niveau d'assistance du robot en fonction des métriques de confiance de l'IA et de la performance estimée de l'humain. Résilience et Robustesse (A2) : Garantir la stabilité du système face aux incertitudes de perception/modèles et aux changements imprévus d'intentions humaines. Interfaces Multi-sensorielles (A3) : Concevoir des interfaces haptiques portables pour fournir un retour d'effort intuitif à l'opérateur, améliorant ainsi son confort ergonomique. L'ambition est de réduire drastiquement la charge cognitive et physique de l'opérateur tout en exploitant la puissance et la précision du robot pour des tâches industrielles, de maintenance complexes ou de transport. S'inscrivant dans l'Industrie 5.0, ce projet répond à la priorité 'Cohésion Sociale' (prévention des TMS, inclusion) et intègre l'axe 'Transition Climatique' via une robotique frugale (optimisation énergétique).
Caractère structurant/stratégique du projet (descriptif/ex. : art.5 Rglmt ARED 2026 -2000 car. max)	- Ancrage dans les dispositifs d'excellence (PIA & Chaires). Ce projet est intrinsèquement structurant car il constitue la "brique doctorale" centrale de la Chaire SequoIA HARMONY, dont l'objectif est de définir les futurs standards de l'interaction Humain-Robot. Il s'appuie également sur l'infrastructure de recherche nationale ÉquipEx+ TIRREX (Robotex 2.0), projet d'excellence du PIA3, via l'exploitation de la plateforme mobile unique TRIAGO. Cette connexion garantit au doctorant un environnement technologique de niveau mondial et inscrit la Bretagne dans le réseau national des plateformes de robotique de pointe. - Renforcement de la stratégie scientifique de l'IRISA. Le projet s'aligne sur la feuille de route stratégique de l'UMR IRISA (Axe Robotique & Interaction). Il vise à consolider le leadership de l'équipe RAINBOW sur la thématique de la "Commande Partagée" (Shared Control). En hybridant l'haptique (expertise du porteur) et la navigation mobile autonome, cette thèse ouvre un nouveau front scientifique indispensable pour maintenir l'excellence du laboratoire face à la compétition internationale. - Effet levier et Dynamique Européenne (Track Record). Ce projet assure la continuité des actions européennes du porteur (Coordinateur d'un projet UE finissant en sept. 2026). Le calendrier est optimal : les résultats préliminaires de cette thèse serviront de socle scientifique pour la soumission d'un nouveau projet Horizon Europe dès fin 2027. La thèse garantit ainsi le maintien de ce pilotage européen à Rennes, positionnant l'équipe comme chef de file sur l'Industrie 5.0. - Impact Territorial et Souveraineté Industrielle. Enfin, le projet vise à irriguer le tissu économique local. En développant une cobotique "frugale" et intuitive (rétrofit), nous levons les barrières technologiques pour les PME/ETI bretonnes (agro, naval). Cette approche favorise la modernisation de l'outil productif régional et la souveraineté industrielle, soutenant le maintien des usines sur le territoire.
Porteur du projet : date d'obtention de l'HDR ou dérogation	2022, Université de Rennes
Collaborations scientifiques (nature/pays) et partenariat socio-économique envisagé (3000 car. max.)	Le projet de thèse se déroulera au sein de l’équipe RAINBOW, commune à l’IRISA et au centre Inria de l’Université de Rennes. Cette équipe est reconnue au niveau national et international pour son expertise en intelligence artificielle, optimisation et commande de robots, interaction homme-robot, haptique et réalité virtuelle. Le sujet de cette thèse contribuera à renforcer le positionnement scientifique et le leadership de l’équipe sur les thématiques de la co-manipulation, de l’IA pour la robotique et de l’interaction homme-robot, tout en permettant une exploitation optimale et une valorisation scientifique du robot

	TRIAGO, récemment acquis par l'équipe dans le cadre de l'infrastructure de recherche Robotex 2.0 TIRREX, pour laquelle RAINBOW est responsable de l'axe transverse « Manipulation ». Le robot TRIAGO constitue une plateforme expérimentale unique au sein de la communauté robotique. Il combine une base mobile omnidirectionnelle, un torse extensible et trois bras manipulateurs dotés chacun de sept degrés de liberté, soit un total de 25 degrés de liberté. Cette architecture originale en fait une plateforme de choix pour la validation expérimentale des contributions méthodologiques développées dans le cadre de la thèse, ainsi que pour leur diffusion et leur visibilité au sein de la communauté scientifique. Le porteur du projet entretient des relations de collaboration étroites et pérennes avec la société Haption, basée à Laval et reconnue mondialement pour le développement de systèmes haptiques et de réalité virtuelle, notamment à travers l'encadrement d'une thèse CIFRE et la participation conjointe à un projet européen en cours. Les travaux de thèse s'inscriront naturellement dans le prolongement de cette collaboration, en particulier pour l'intégration de dispositifs haptiques visant à fournir à l'utilisateur un retour multisensoriel riche et pertinent dans des scénarios d'interaction homme-robot. Par ailleurs, le porteur est coordinateur du projet Horizon Europe REGO, consacré à la télé-manipulation de micro-robots pour des applications dans le domaine de la santé. L'un des partenaires académiques et cliniques du projet REGO est le CHU de Rennes, avec lequel une poursuite des collaborations scientifiques et expérimentales est envisagée dans le cadre de cette thèse, en cohérence avec les objectifs du projet doctoral et avec les priorités du DIS (cf. description de l'adéquation du projet avec le DIS). Enfin, ce projet de thèse s'inscrit pleinement dans le cadre de la chaire IA HARMONY du cluster SequoIA (porteur : Paolo Robuffo Giordano). À ce titre, il bénéficiera de l'environnement scientifique structurant et du réseau de partenaires académiques et industriels du cluster SequoIA, favorisant l'émergence de nouvelles collaborations autour des enjeux d'autonomie, de prise de décision et d'interaction avancée pour des robots évoluant au contact de l'humain.
Si DIS identifié, préciser l'adéquation du projet avec le DIS (2000 car. maximum)	* DIS Principal : Économie de l'industrie pour une production intelligente (Levier : Technologies liées à la production industrielle) Ce projet s'attaque au verrou technologique majeur de l'Industrie 5.0 : la collaboration fluide et sécurisée entre l'homme et le robot en environnement non structuré. Il répond directement aux objectifs de la S3 bretonne visant une industrie agile, résiliente et centrée sur l'humain : - Apport Technologique & Scientifique : En exploitant l'infrastructure d'excellence TIRREX (Robotex 2.0) et la plateforme mobile TRIAGO, la thèse développera une nouvelle génération de lois de commande partagée. L'innovation rupture réside dans l'estimation en temps réel de l'intention et de l'état "physio-cognitif" (fatigue, stress) de l'opérateur pour adapter dynamiquement l'assistance du robot. - Impact Industriel pour la Bretagne : Cette technologie cible la logistique interne (kitting) et la manipulation de charges lourdes/encombrantes, cruciales pour : - La compétitivité des PME/ETI : Flexibiliser la production pour des petites séries (High-Mix/Low-Volume) sans reprogrammation complexe. - La souveraineté industrielle : Moderniser l'outil productif existant (rétrofit cobotique) plutôt que de délocaliser. - La santé au travail (Lien Cohésion Sociale) : Réduire massivement les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) en déléguant l'effort physique au robot tout en gardant le savoir-faire décisionnel de l'humain. 2. DIS Secondaire : Économie de la santé et du bien-être Levier : Technologies pour la santé Le cœur algorithmique du projet (navigation sûre en milieu dynamique humain) possède une dualité d'application directe vers le secteur médical: - Transfert Technologique : Les solutions de "navigation sociale" développées pour l'usine sont transposables aux robots d'assistance à la mobilité (fauteuils intelligents, déambulateurs robotisés) en EHPAD ou hôpital. - Réponse aux besoins régionaux : Ce transfert contribue au "Bien vieillir" en prolongeant l'autonomie des personnes âgées

	"Bien vieillir" en prolongeant l'autonomie des personnes âgées et en assistant le personnel soignant (brancardage assisté), validant ainsi l'ancrage du projet dans l'économie du soin.
Si priorité régionale cochée, préciser en quoi le projet s'y rattache effectivement (2000 car.max.)	* Priorité Régionale : Cohésion Sociale (Levier "Égalité et Inclusion") Ce projet incarne le paradigme de l'Industrie 5.0, qui place le bien-être du travailleur au centre du processus productif. En cohérence avec le règlement ARED 2026, il lutte contre les facteurs d'exclusion professionnelle via deux axes majeurs : - Santé et Prévention des TMS : Les Troubles Musculo-Squelettiques sont la première cause d'inaptitude au travail. En déléguant les efforts physiques intenses (port de charge) au robot collaboratif, le projet réduit l'usure corporelle et prévient la désinsertion professionnelle précoce, agissant directement sur les disparités de santé au travail. - Inclusion et Maintien dans l'emploi (Handicap & Seniors) : L'assistance physique adaptative (Smart Assist) compense les déficits moteurs ou la fatigue liée à l'âge. Ce levier technologique rend les postes industriels accessibles aux personnes en situation de handicap et favorise le maintien en activité des seniors, répondant concrètement à l'objectif régional d'inclusion. * Axe Transversal : Transition Climatique (Leviers "Atténuation" & "Économie Circulaire") Le projet déploie une "Robotique Frugale" pour minimiser l'impact environnemental de l'industrie : - Sobriété Énergétique (Atténuation) : Contrairement aux approches classiques, les lois de commande développées intègrent la consommation comme critère d'optimisation, réduisant l'empreinte carbone opérationnelle des flottes mobiles. - Durabilité (Économie Circulaire) : L'approche logicielle privilégie le "Rétrofit 5.0" : ajouter de l'intelligence artificielle à des bases robotiques existantes pour prolonger leur durée de vie, plutôt que de remplacer le parc matériel. Cette stratégie limite la consommation de ressources critiques et de déchets électroniques.
Si priorité régionale "Politique publique Région", préciser (voir liste au point 4, Règlement 2026)	
Cotutelle financière internationale (oui/non)	non
Nom(s) du(des) cofinanceur(s) envisagé(s) ou confirmé(s)	CNRS - SequoIA Chair Harmony
Si cofinancement industriel, justifier le choix du dispositif ARED au lieu du dispositif CIFRE	
État du cofinancement (indiquer "acquis" ou "demandé")	acquis
Si demandé, date prévisionnelle de réponse du cofinanceur	
Si cofinancement refusé, autre(s) source(s) de cofinancement identifiée(s)	
Si reversement prévu, préciser (partenaire, montant)	

Candidat

Collaboration internationale

Collaboration internationale

Pays	
Etablissement partenaire à l'étranger	

Pièces jointes

Date de mi	Type de pièce	Commentaire	Document	Valide	Commentaire
28/01/2026	ARED - Dépôt - CV du porteur	Obligatoire - Le CV doit préciser si le porteur est titulaire de l'HDR et, le cas échéant, depuis quand, et mentionner la liste des doctorant·e·s déjà encadré·e·s et des publications associées.	cv.pdf	Non traité	
28/01/2026	ARED - Dépôt - Avis directeur·rice d'unité	Obligatoire - Voir le modèle à suivre dans l'onglet "Documents à télécharger"		Non traité	
28/01/2026	ARED - Dépôt - Justificatif cofinancement	Facultatif - Dépôt de demande, justificatif d'obtention, courrier du cofinanceur pressenti...	ATTESTATION ARED 2026.pdf	Non traité	
28/01/2026	ARED - Dépôt - Lettre partenaire étranger	Facultatif - Lettre d'engagement de l'établissement partenaire étranger en cas de cotutelle internationale		Non traité	
28/01/2026	ARED - Dépôt - Pièce complémentaire	Facultatif		Non traité	
28/01/2026	ARED - Dépôt - Pièce complémentaire	Facultatif		Non traité	
28/01/2026	ARED - Instruction - Lettre de saisine	Lettre de l'établissement à transmettre à la Région (utiliser le modèle disponible dans la rubrique "Documents à télécharger")		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement - Convention de partenariat	Le cas échéant (si autorisation de reversement)		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 2 - CV doctorant.e	Pour versement tranche 2		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 2 - Copie du contrat doctoral (ou CDD ou attestation))	Pour versement tranche 2		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 2 - Attestation bon déroulement travaux année 1	Pour versement tranche 2		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 2 - Bilan financier année 1	Pour versement tranche 2 ARED		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 3 - Attestation bon déroulement travaux année 2	Pour versement 50% tranche 3 ARED		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 3 - Bilan financier année 2	Pour versement 50% tranche 3 ARED		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 4 - Bilan financier année 3	Pour versement solde année 3 ARED		Non traité	
28/01/2026	ARED - Versement 4 - Certificat administratif précisant statut thèse	Pour versement du solde de la tranche 3		Non traité	