**Demande n°3861 - ARED**

**Acronyme :VulDet**

# Identification

## Identification

| | |
|---|---|
| **N°** | 3861 |
| **Année** | 2025 |
| **Statut** | Brouillon |
| **Date de création** | 28/01/2025 |
| **Date de modification** | 28/01/2025 |
| **Date de soumission** | 28/01/2025 |
| **Acronyme** | VulDet |
| **Intitulé du projet** | Modélisation, classification et détection de vulnérabilités et leurs variants dans les bases de codes logiciels à l'aide de l'IA |
| **Dispositif** | ARED |
| **Civilité du porteur** | |
| **Nom du porteur** | Barais |
| **Prénom du porteur** | Olivier |
| **Courriel** | olivier.barais@irisa.fr |

# Priorité régionale

## Priorité régionale

| | |
|---|---|
| **Priorité régionale** | Lien avec une politique publique de la Région (Cybersécurité, Agroécologie, Mer, Mobilités, Ports, Langues de Bretagne) |
| **Regional priority** | Lien avec une politique publique de la Région (Cybersécurité, Agroécologie, Mer, Mobilités, Ports, Langues de Bretagne...) |

# Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

## Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

| | |
|---|---|
| **Domaine d'innovation stratégique principal** | Économie numérique sécurisée et responsable |
| **Domaine d'innovation stratégique** | . |
| **Levier thématique associé au DIS principal** | Cybersécurité |

## Organisme de tutelle

### Organisme de tutelle

| | |
|---|---|
| **Etablissement** | UNIVERSITE RENNES 1 |
| **Commune** | RENNES |
| **Civilité** | Monsieur |
| **Nom** | Le Gouguec |
| **Prénom** | Fabrice |

## Unité de recherche

### Unité de recherche

| | |
|---|---|
| **Nom de l'unité** | IRISA |
| **Civilité** | Monsieur |
| **Nom** | Gravier |
| **Prénom** | Guillaume |
| **Courriel** | directeur@irisa.fr |

### Données complémentaires de l'unité de recherche

| Libellé | Valeur |
|---|---|
| Statut et numéro de l'unité de recherche (UMR, USR, EA) | |
| Le cas échéant, nom de l'équipe de recherche | |
| Le cas échéant, nom du responsable de l'équipe de recherche | |
| Activités de recherche et points forts de l'équipe | |
| Si implication dans un/plusieurs programmes européens ou internationaux, préciser | |

## Co-directeur de thèse

### Co-directeur de thèse

| | |
|---|---|
| **Civilité** | Monsieur |
| **Nom** | Zendra |
| **Prénom** | Olivier |
| **Unité de recherche** | UMR 6074 |
| **Etablissement de tutelle** | INRIA |

## Description

### Description du projet

| Libellé | Valeur |
|---|---|
| Résumé synthétique du projet (2000 caractères max) | Cette thèse consiste à mettre en place la modélisation appropriée à partir d'une base de données (catalogue) classant les vulnérabilités et d'en faire un |

| Libellé | Valeur |
|---|---|
| | apprentissage exploitable. Les vulnérabilités pourraient prendre diverses formes (anti-patterns, AST incorrects, utilisation d'API dépréciées, etc.). Le but de l'apprentissage sera tout particulièrement d'être capable d'abstraire et généraliser les vulnérabilités en fratries (une vulnérabilité et ses variantes). Ceci permettra une robustesse vis-à-vis des contextes de code dans lesquels se trouveront insérées les vulnérabilités à détecter.<br>Afin de pouvoir analyser et contrer un maximum de ces vulnérabilités (et variants associés), l'utilisation de techniques d'intelligence artificielle (surtout basées sur de l'apprentissage machine) est une direction prometteuse.<br>Cependant pour que ces techniques soient effectives, il faut d'une part pouvoir abstraire la façon dont se matérialisent ces vulnérabilités, et d'autre part que l'abstraction choisie soit capable d'en capturer les variantes. De plus, elles devront être efficaces et capable de monter en charge de façon à être utilisables en pratique.<br>Le but sera de trouver une représentation permettant à la fois de garder un maximum de richesse exprimée tout en étant capable de travailler à un niveau d'abstraction plus élevé que la syntaxe du code elle-même.<br>Il faut également garder à l'esprit que les vulnérabilités peuvent être éclatées et dispersées.<br>Les premières recherches se tourneront naturellement vers les arbres de syntaxe abstraite mais également les graphes. |
| Caractère structurant/stratégique du projet (descriptif/ex. : art.5 Rglmt ARED 2025 -2000 car. max) | |
| Porteur du projet : date d'obtention de l'HDR ou dérogation | 2014 |
| Collaborations scientifiques (nature/pays) et partenariat socio-économique envisagé (3000 car. max.) | |
| Si DIS identifié, préciser l'adéquation du projet avec le DIS (2000 car. maximum) | |
| Si priorité régionale cochée, préciser en quoi le projet s'y rattache effectivement (2000 car.max.) | Ce projet traitant de la mise en place de méthodologie et d'approches de détection de vulnérabilités cachées dans du code source est évidemment rattachée à des aspects de cybersécurité. Le fait que les techniques envisagées se tournent vers l'apprentissage artificiel pour tenter de détecter des formes avancées et jusqu'alors mal connues poussent également vers le domaine de la cybersécurité. |
| Si priorité régionale "Politique publique Région", préciser (voir liste au point 4, Règlement 2025) | |
| Cotutelle financière internationale (oui/non) | non |
| Nom(s) du(des) cofinanceur(s) envisagé(s) ou confirmé(s) | |
| Si cofinancement industriel, justifier le choix du dispositif ARED au lieu du dispositif CIFRE | |
| État du cofinancement (indiquer "acquis" ou "demandé") | |
| 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

### Candidat

| | |
|---|---|
| **Genre** | Masculin |
| **Nationalité** | française |

## Collaboration internationale

### Collaboration internationale

| | |
|---|---|
| **Pays** | |
| **Etablissement partenaire à l'étranger** | |

## Pièces jointes

| Date de mi | Type de pièce | Commentaire | Document | Valide | Commentaire |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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. | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Avis directeur·rice d'unité | Obligatoire - Voir le modèle à suivre dans l'onglet "Documents à télécharger" | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Justificatif cofinancement | Facultatif - Dépôt de demande, justificatif d'obtention, courrier du cofinanceur pressenti... | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Lettre partenaire étranger | Facultatif - Lettre d'engagement de l'établissement partenaire étranger en cas de cotutelle internationale | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Pièce complémentaire | Facultatif | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Pièce complémentaire | Facultatif | | Non traité | |
| | 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 | |
| | ARED - Versement - Convention de partenariat | Le cas échéant (si autorisation de reversement) | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - CV doctorant.e | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Copie du contrat doctoral (ou CDD ou attestation)) | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Attestation bon déroulement travaux année 1 | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Bilan financier année 1 | Pour versement tranche 2 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 3 - Attestation bon déroulement travaux année 2 | Pour versement 50% tranche 3 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 3 - Bilan financier année 2 | Pour versement 50% tranche 3 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 4 - Bilan financier année 3 | Pour versement solde année 3 ARED | | Non traité | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ARED - Versement 4 - Certificat administratif précisant statut thèse | Pour versement du solde de la tranche 3 | | Non traité | |