

**Appel à candidatures**  
**Chaire de professeur junior « IA hybride pour l'aide à la prise de décision »**

**Établissement/organisme porteur :** Inria

Nom du chef d'établissement/d'organisme : Bruno Sportisse

Site concerné : Centre Inria d'Université Côte d'Azur

Région académique : Provence Alpes Côte d'Azur

**Nom du projet :** IA hybride pour l'aide à la prise de décision

**Mots-clés :** traitement automatique de la langue, modélisation des connaissances, extraction d'information, raisonnement, explicabilité.

**Durée visée :** 3 à 6 ans

**Thématique scientifique :** Traitement Automatique de la Langue (TAL) et aide à la décision

**Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) :** CNU 27, CoNRS 06 et 07

**Stratégie d'établissement et du laboratoire d'accueil :**

Inria inscrit dans son contrat d'objectif et performance sa volonté de renforcer son soutien aux politiques publiques en particulier celles qui touchent au régalién avec la défense au premier plan. Cette volonté s'est incarnée dès Mars 2020 par la création de la Mission Défense et Sécurité, une structure dédiée à la réponse aux besoins de l'État en matière de défense et Sécurité. La mission Défense et Sécurité d'Inria a permis la mise en place d'une gouvernance commune MinArm-Inria dont l'Etat Major est partie prenante au côté de la DGA. Dans ce contexte un sujet particulièrement important au sein d'Inria Défense est la prise de décision. En effet, face à la masse plus en plus grande d'informations provenant de différents capteurs à disposition des armées, il devient crucial de pouvoir capitaliser sur toutes les informations extraites (texte, parole, video, image, etc.) afin de prendre le plus rapidement possible, et en ayant la meilleure compréhension possible, la décision la plus appropriée. L'Intelligence Artificielle (IA), et plus précisément, le Traitement Automatique de la Langue (TAL), permet d'extraire et analyser ces informations de façon automatique. Le TAL est identifié par Inria et Université Côte d'Azur comme thématique prioritaire dans leur convention de partenariat stratégique signée en juillet 2022.

Une nouvelle équipe-projet commune Inria-CNRS-Université Côte d'Azur nommée MARIANNE (Modèles et données pour l'argumentation computationnelle en langage naturel) est en préparation entre le centre Inria d'Université Côte d'Azur et le Laboratoire I3S. La thématique principale de cette nouvelle équipe-projet sera de définir de nouvelles méthodes de TAL pour l'extraction, l'analyse et la génération de contenu argumentatif à partir de textes afin d'aider la prise de décision humaine d'une façon transparente et explicable. Ce recrutement s'inscrit dans le programme de recherche du 3IA, au croisement de l'Axe de recherche sur l'IA fondamentale (où la thématique TAL se situe) et l'Axe applicatif sur les territoires sécurisés et intelligents ou la thématique de l'aide à la prise de décision dans le domaine de la défense joue un rôle majeur.

**Résumé du projet scientifique :**

D'une manière générale, prendre une décision c'est choisir entre plusieurs alternatives en se basant sur des faits, sur un ensemble d'informations. L'Intelligence Artificielle peut aider à la prise de décision en améliorant l'analyse des données, le raisonnement sur ces données et en étant capable « d'expliquer et justifier », pour un métier donné, les raisons qui ont conduit à cette décision. L'aide à la prise de décision touche différents domaines de l'IA dont notamment le TAL (pour extraire et analyser automatiquement les données textuelles), la représentation des connaissances et le raisonnement (pour formaliser les informations extraites afin de produire la meilleure délibération possible selon les critères et les contraintes imposés).

Le projet, collaboration entre la future équipe-projet MARIANNE et Inria Défense, se focalise sur le traitement de l'information textuelle issue de différentes sources (par exemple sources ouvertes sur le Web, bulletins de renseignements, notes, rapports de décisions passé, débats en ligne, etc.). L'objectif scientifique du projet se situe à l'intersection entre modélisation des connaissances, extraction d'information et raisonnement afin de proposer aux services un processus de décision explicable. Il s'appuie sur différentes approches en Intelligence Artificielle (y compris l'IA générative et les LLMs), avec un focus sur les approches hybrides qui conjuguent les modèles numériques basés sur les réseaux de neurones avec le raisonnement formel à base d'arguments.

**Résumé du projet d'enseignement :**

Dans le cadre d'une stratégie globale autour de l'intelligence artificielle qui intéresse toute l'Université Côte d'Azur et le 3IA Côte d'Azur, le site vise à renforcer son activité de d'enseignement dans ce domaine et notamment pour renforcer son expertise en traitement du langage naturel et analyse de documents textuels.

Les enseignements s'effectueront au sein de l'Unité Pédagogique Informatique de l'EUR DS4H (Digital Systems for Humans) qui offre une formation généraliste en Licence Master et Doctorat en Informatique. Des parcours spécialisés en IA ont été développés ces dernières années au sein de la License informatique, du Master informatique et du Master MIAGE (informatique et management).

La personne recrutée devra s'investir dans ces formations, contribuer au maintien du potentiel d'enseignement dans le domaine de l'IA et, le cas échéant, mettre en place une nouvelle offre de formation sur ce sujet. Ces enseignements pourront se faire dans le contexte du projet EFELIA du 3IA Côte d'Azur visant à massifier l'offre de formation en IA.

**Compétences attendues :**

- Maîtrise des méthodologies IA et/ou TAL,
- Dynamisme, Autonomie / Capacité à diriger des programmes de recherche,
- Capacité à diffuser les résultats auprès de la communauté scientifique et du grand public,
- Capacité à dispenser des enseignements interdisciplinaires,
- Capacités à encadrer des étudiants (master, doctorat, post-doctorat) relevant de champs disciplinaires variés,
- Capacité à organiser des séminaires,
- Facilité d'interaction avec d'autres métiers,
- Intérêt pour appliquer ses recherches à des cas d'usages,
- Avoir une expérience dans le domaine des applications pour la défense est un plus.

**Diffusion scientifique :**

Les résultats attendus en termes de diffusion scientifique consistent en des publications dans les principales conférences internationales en TAL (ACL, EMNLP, EACL, COLING, ...) et IA (IJCAI, AAAI, ECAI, KR, ...) et les revues du domaine (TACL, AIJ, Comp. Ling.). La coordination et la participation à des projet européens en TAL est aussi un résultat attendu en termes d'impact et de diffusion scientifique, avec la participation à l'organisation d'évènements scientifiques.

**Science ouverte :**

Le projet s'inscrit dans une démarche science ouverte pour ce qui concerne la publication open source des jeux des données textuelles annotés manuellement pour les tâches visées. Ces ressources linguistiques représentent une contribution vitale à la diffusion et la reproductibilité des résultats scientifiques, tout en visant à la préservation des biais et des inégalités sociales.

**Science et société :**

La conception de méthodes de TAL pour des systèmes avancés d'aide à la décision est une thématique fortement interdisciplinaire et très demandée auprès du grand public. À long terme, ces solutions seront appliquées dans des systèmes avancés d'aide à la décision, une nouvelle génération de systèmes de recommandation qui interagissent avec les humains de manière plus sophistiquée et qui sont pertinents pour un large éventail de domaines, notamment la politique et le droit (pour faciliter la citoyenneté active, la gouvernance et la démocratie en ligne), la santé, l'éducation (pour vérifier les faits, identifier les opinions ou les préjugés injustifiés et développer l'esprit critique des citoyens). La communication auprès du grand public sera coordonnée avec les actions menées dans ce sens sur le site, par le 3IA Côte d'Azur (à récurrence annuelle, telles que la Fête de la Science, World AI Cannes Festival, etc), par Terra Numerica ainsi que par la Maison de l'Intelligence Artificielle (ateliers tout le long de l'année à l'intention d'établissements scolaires, médiathèques, etc.)

**Indicateurs :**

- Publications scientifiques dans les principales conférences et revues en TAL et IA,
- Participation à projets scientifiques à niveau européen et/ou national,
- Organisation d'évènements scientifiques sur la thématique,
- Contribution au maintien du potentiel d'enseignement dans le domaine de l'IA,
- Mise en place d'une nouvelle offre de formation sur ce sujet,
- Évaluation des travaux de recherche dans un cadre opérationnel au sein des armées.

**Modalités de candidatures :**

Aucune condition d'âge, ni de nationalité n'est imposée pour candidater.

Peuvent postuler : les titulaires d'un doctorat ou diplôme équivalent ou les candidates et candidats justifiant de titres et travaux scientifiques jugés équivalents. Ne peuvent pas postuler les titulaires d'Inria.

Les profils juniors présentant un potentiel d'encadrement et d'animation de la recherche ou justifiant d'au moins 6 années d'expérience de la recherche sont encouragés.

## Appel à manifestation d'intérêt - Chaire de professeur junior

### Fiche projet type

**Établissement/organisme porteur :** Inria

Nom du chef d'établissement/d'organisme : Bruno Sportisse

Site concerné : Centre Inria d'Université Côte d'Azur

Région académique : Provence Alpes Côte d'Azur

**Établissements/organismes partenaires envisagés :**

**Nom du projet :** IA hybride pour l'aide à la prise de décision

Éventuellement acronyme :

**Mots-clés :** traitement automatique de la langue, modélisation des connaissances, extraction d'information, raisonnement, explicabilité,

**Durée visée :** 3 à 6 ans

**Thématique scientifique :** Traitement Automatique de la Langue et aide à la décision

**Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) :** pas de section à l'Inria (CNU 27, CoNRS 06 et 07)

**Stratégie d'établissement :** *décrire en quoi le recrutement est en lien avec la stratégie de l'établissement (15 lignes maximum)*

Inria inscrit dans son contrat d'objectif et performance sa volonté de renforcer son soutien aux politiques publiques en particulier celles qui touchent au régalién avec la défense au premier plan. Cette volonté s'est incarnée dès Mars 2020 par la création de la Mission Défense et Sécurité, une structure dédiée à la réponse aux besoins de l'État en matière de défense et Sécurité. La mission Défense et Sécurité d'Inria a permis la mise en place d'une gouvernance commune Minarm-Inria dont l'Etat Major est partie prenante au côté de la DGA. Dans ce contexte un sujet particulièrement important au sein d'Inria Défense est la prise de décision. En effet, face à la masse plus en plus grande d'informations provenant de différents capteurs à disposition des armées, il devient crucial de pouvoir capitaliser sur toutes les informations extraites (texte, parole, video, image, etc.) afin de prendre le plus rapidement possible, et en ayant la meilleure compréhension possible, la décision la plus appropriée. L'Intelligence Artificielle (IA), et plus précisément, le Traitement Automatique de la Langue (TAL), permet d'extraire et analyser ces informations de façon automatique.

Le TAL est identifié par Inria et Université Côte d'Azur comme thématique prioritaire dans leur convention de partenariat stratégique signée en juillet 2022. En outre, la thématique IA pour l'aide à la prise de décision joue un rôle central dans l'Institut 3IA Côte d'Azur sur tous ses axes de recherche.

**Stratégie du laboratoire d'accueil** : *décrire en quoi le recrutement est en lien avec la stratégie du laboratoire d'accueil (15 lignes maximum)*

Une nouvelle équipe-projet commune Inria-CNRS-Université Côte d'Azur nommée MARIANNE (Modèles et données pour l'argumentation computationnelle en langage naturel) est en préparation entre le centre Inria d'Université Côte d'Azur et le Laboratoire I3S. La thématique principale de cette nouvelle équipe-projet sera de définir de nouvelles méthodes de TAL pour l'extraction, l'analyse et la génération de contenu argumentatif à partir de textes afin d'aider la prise de décision humaine d'une façon transparente et explicable. Cette nouvelle équipe s'inscrit dans la dynamique du centre Inria et du Laboratoire I3S, en ligne avec les objectifs de l'Institut d'Intelligence Artificielle 3IA Côte d'Azur. Deux membres permanents de la nouvelle équipe MARIANNE sont porteuses d'une chaire du 3IA Côte d'Azur sur l'Axe «Fondamentaux de l'IA». Ce recrutement s'inscrit parfaitement dans le programme de recherche du 3IA, au croisement de l'Axe de recherche sur l'IA fondamentale (où la thématique TAL se situe) et l'Axe applicatif sur les territoires sécurisés et intelligents ou la thématique de l'aide à la prise de décision dans le domaine de la défense joue un rôle majeur.

**Résumé du projet scientifique** : *15 lignes maximum*

D'une manière générale, prendre une décision c'est choisir entre plusieurs alternatives en se basant sur des faits, sur un ensemble d'informations. L'Intelligence Artificielle peut aider à la prise de décision en améliorant l'analyse des données, le raisonnement sur ces données et en étant capable « d'expliquer et justifier », pour un métier donné, les raisons qui ont conduit à cette décision. L'aide à la prise de décision touche différents domaines de l'IA dont notamment le TAL (pour extraire et analyser automatiquement les données textuelles), la représentation des connaissances et le raisonnement (pour formaliser les informations extraites afin de produire la meilleure délibération possible selon les critères et les contraintes imposés).

Le projet, collaboration entre la future équipe-projet MARIANNE et Inria Défense, se focalise sur le traitement de l'information textuelle issue de différentes sources (par exemple sources ouvertes sur le Web, bulletins de renseignements, notes, rapports de décisions passé, débats en ligne, etc.). L'objectif scientifique du projet se situe à l'intersection entre modélisation des connaissances, extraction d'information et raisonnement afin de proposer aux services un processus de décision explicable. Il s'appuie sur différentes approches en Intelligence Artificielle (y compris l'IA générative et les LLMs), avec un focus sur les approches hybrides qui conjuguent les modèles numériques basés sur les réseaux de neurones avec le raisonnement formel à base d'arguments.

**Résumé du projet d'enseignement** : *15 lignes maximum*

Dans le cadre d'une stratégie globale autour de l'intelligence artificielle qui intéresse toute l'Université Côte d'Azur et le 3IA Côte d'Azur, le site vise à renforcer son activité de d'enseignement dans ce domaine et notamment pour renforcer son expertise en traitement du langage naturel et analyse de documents textuels.

Les enseignements s'effectueront au sein de l'Unité Pédagogique Informatique de l'EUR DS4H (Digital Systems for Humans) qui offre une formation généraliste en Licence Master et Doctorat en Informatique. Des parcours spécialisés en IA ont été développés ces dernières années au sein de la License informatique, du Master informatique et du Master MIAGE (informatique et management). La personne recrutée devra s'investir dans ces formations, contribuer au maintien du potentiel d'enseignement dans le domaine de l'IA et, le cas échéant, mettre en place une nouvelle offre de formation sur ce sujet. Ces enseignements pourront se faire dans le contexte du projet EFELIA du 3IA Côte d'Azur visant à massifier l'offre de formation en IA.

**Synthèse financière** : à réaliser à partir de la fiche financière jointe, décrire les besoins financiers et leur répartition pour mener à bien le projet scientifique (doctorant, post-doctorant, IT, équipement, ...)

Total financé sur CPJ (dont package ANR)	260 k€
Cofinancements partenaires	50 k€ (3IA, conditionnellement à la labellisation IA-Cluster)
Total du projet	310 k€

**Diffusion scientifique** : préciser les résultats attendus en termes de diffusion scientifique (publications, communications...)

Les résultats attendus en termes de diffusion scientifique consistent en des publications dans les principales conférences internationales en TAL (ACL, EMNLP, EACL, COLING, ...) et IA (IJCAI, AAAI, ECAI, KR, ...) et les revues du domaine (TACL, AIJ, Comp. Ling.). La coordination et la participation à des projet européens en TAL est aussi un résultat attendu en termes d'impact et de diffusion scientifique, avec la participation à l'organisation d'évènements scientifiques.

**Science ouverte** : le projet s'inscrit-il dans une démarche de science ouverte ? Si, oui décrire sa mise en œuvre.

Le projet s'inscrit dans une démarche science ouverte pour ce qui concerne la publication open source des jeux des données textuelles annotés manuellement pour les tâches visées. Ces ressources linguistiques représentent une contribution vitale à la diffusion et la reproductibilité des résultats scientifiques, tout en visant à la préservation des biais et des inégalités sociales.

**Science et société** : le projet envisage-t-il une communication auprès du grand public ? Si oui : préciser de quelle manière et à quelle échéance

La conception de méthodes de TAL pour des systèmes avancés d'aide à la décision est une thématique fortement interdisciplinaire et très demandée auprès du grand public. À long terme, ces solutions seront appliquées dans des systèmes avancés d'aide à la décision, une nouvelle génération de systèmes de recommandation qui interagissent avec les humains de manière plus sophistiquée et qui sont pertinents pour un large éventail de domaines, notamment la politique et le droit (pour faciliter la citoyenneté active, la gouvernance et la démocratie en ligne), la santé, l'éducation (pour vérifier les faits, identifier les opinions ou les préjugés injustifiés et développer l'esprit critique des citoyens).

La communication auprès du grand public sera coordonnée avec les actions menées dans ce sens sur le site, par le 3IA Côte d'Azur (à récurrence annuelle, telles que la Fête de la Science, World AI Cannes Festival, etc), par Terra Numerica ainsi que par la Maison de l'Intelligence Artificielle (ateliers tout le long de l'année à l'intention d'établissements scolaires, médiathèques, etc.)

**Indicateurs** : préciser les indicateurs de suivi du déploiement du projet et la méthodologie de leur suivi.

- Publications scientifiques dans les principales conférences et revues en TAL et IA,
- Participation à projets scientifiques à niveau européen et/ou national,
- Organisation d'évènements scientifiques sur la thématique,
- Contribution au maintien du potentiel d'enseignement dans le domaine de l'IA,
- Mise en place d'une nouvelle offre de formation sur ce sujet,
- Évaluation des travaux de recherche dans un cadre opérationnel au sein des armées.