

## COALITICS

### Identification de Coalitions via l'Analyse de Graphes de Collaboration Enrichis par Apports Sémantiques

Sujet de thèse de doctorat en sciences économiques

LEREPS EA 4212 / LGP

Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP)

*Projet Impulsion NUTTeO & Emergence Région Occitanie*

### Profil recherché

Le/la candidat.e présentera un profil SHS avec une appétence particulière pour l'intégration d'outils informatiques et sera titulaire d'un **Master 2 recherche**. Compte tenu du caractère interdisciplinaire du projet, deux compétences seront importantes pour mener à bien ce projet :

- **Approches quantitatives / Evaluation des politiques publiques** : formation en économie (du développement notamment), sciences politiques et sociologie de l'action publique, avec compétences avancées en méthodes quantitatives, traitement de données et goût pour la modélisation. Une connaissance des outils et des approches en Social Network Analysis sera valorisée.
- **Informatique** : compétences en apprentissage automatique, théorie des graphes, R/Python. Une ouverture et une appétence pour les sciences de l'ingénieur sera valorisée.

Au-delà de ces compétences, sera attendu de la rigueur académique, capacité de travail interdisciplinaire en équipe, maîtrise du français (C1) et de l'anglais académique (C1), intérêt pour les questions de gouvernance, d'évaluation de politique publique et d'économie du développement.

### Encadrement et environnement

Direction : **Thibaud DEGUILHEM**, MCF, LEREPS — Sciences Po Toulouse / UTTOP ; **Thierry COUDERT**, MCF HDR, groupe ICE — LGP (Laboratoire Génie de Production), UTTOP.



*Ce programme a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 et par l'Union européenne NextGenerationEU portant la référence « ANR-23-EXES-0009 », avec le soutien de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, de l'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, et de nos partenaires académiques et industriels.*

École doctorale de rattachement : **TESC (ED327)**, Université Toulouse Jean Jaurès (UT2J)

Lieu : **UTTOP — Campus de Tarbes** (Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées) et **Manufacture des Tabacs à Toulouse** (Science Po Toulouse). Le/la doctorant.e bénéficiera des ressources des deux laboratoires (LEREPS à Tarbes, Sciences Po Toulouse et du LGP à Tarbes).

Salaires : **Contrat doctoral à temps complet, rémunération mensuelle brute conformément au décret MESR en vigueur** (environ 2 200 € brut/mois).

Financement complémentaire : fonctionnement/missions dans le cadre de la thèse : **15k € à ventiler sur trois ans**.

Opportunités pédagogiques : possibilités de donner des enseignements et de participer aux équipes pédagogiques en Licence et Master.

Début : **octobre 2026**.

Durée : **36 mois**.

Contacts : **thibaud.deguilhem@uttop.fr** (porteur scientifique et co-directeur de thèse, LEREPS) | **thierry.coudert@uttop.fr** (co-porteur et co-directeur de thèse, LGP-ICE)

## Contexte et ambition

L'analyse de réseaux est un enjeu central en sciences sociales pour étudier la fabrication des politiques publiques dans des espaces multi-acteurs. Depuis deux décennies, l'intérêt pour ces approches n'a cessé de croître, avec pour question pivot : comment identifier, au sein d'un réseau complexe, des **coalitions capables de porter des orientations idéationnelles et politiques cohérentes** ?

Le cadre théorique de référence est l'*Advocacy Coalition Framework* (ACF), l'une des approches les plus influentes en analyse des politiques publiques (Sabatier, 2014). L'ACF postule que les coalitions se forment autour de **croyanances communes** structurées en trois niveaux hiérarchiques : les croyances fondamentales profondes (*deep core*), les croyances de politique publique (*policy core*) et les croyances secondaires, permettant aux acteurs d'identifier leurs alliés et adversaires dans un sous-système politique.

Les travaux empiriques récents (Deguilhem et al., 2024 ; Schlegel et al., 2026) ont démontré l'apport des approches algorithmiques pour identifier des coalitions à partir de critères **structurels** (circulation des ressources, centralité des nœuds, structure des arcs). Toutefois, ces approches n'exploitent pas la dimension **sémantique** (homophilie des croyances), pourtant centrale dans la perspective de l'ACF. C'est précisément cette lacune que vise à combler le projet COALITICS.

Ce projet doctoral, situé à l'intersection des **Sciences Humaines et Sociales (SHS)** et des **Sciences de l'Information (SI)**, vise à développer une méthodologie et des algorithmes hybrides combinant analyse structurelle et sémantique de graphes (réseaux de politique publique), afin de détecter et caractériser automatiquement les coalitions dans des arènes politiques multi-acteurs. L'ambition est d'offrir aux décideurs publics de nouveaux outils d'aide à la décision, applicables notamment dans des contextes de gouvernance fragiles et dans des pays sous régime d'aide, Afrique subsaharienne notamment.



Ce programme a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 et par l'Union européenne NextGenerationEU portant la référence « ANR-23-EXES-0009 », avec le soutien de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, de l'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, et de nos partenaires académiques et industriels.

Le projet s'inscrit dans la stratégie scientifique de l'UTTOP (programme NUTTeO, PIA4 « ExcellenceS »), dans les défis-clés Occitanie (« Économie circulaire — Circulades »), et préfigure un projet ANR à déposer en octobre 2026 associant le LEREPS et le LGP.

## Principes méthodologiques

La thèse repose sur une approche hybride originale intégrant deux dimensions complémentaires :

1. **Dimension structurelle** : analyse des graphes d'interaction (nœuds = acteurs, arcs = relations de coordination) via des mesures de centralité, de connectivité et de détection de communautés.
2. **Dimension sémantique** : extraction et représentation automatique des croyances et positionnements idéationnels des acteurs via des techniques de Traitement du Langage Naturel (NLP : *embeddings*, LLM, segmentation de texte), puis propagation sémantique dans le graphe.

L'originalité de l'approche réside dans l'**hybridation algorithmique** de ces deux dimensions et dans la notion de **point de vue analytique** : selon l'angle thématique choisi, le même graphe pourra révéler des configurations de coalitions différentes, offrant une flexibilité analytique inédite (cf. Figure 1, étape e).

La Figure 1 illustre la chaîne de traitement générale envisagée, depuis le graphe brut jusqu'à l'identification des coalitions par application d'un point de vue sémantique.

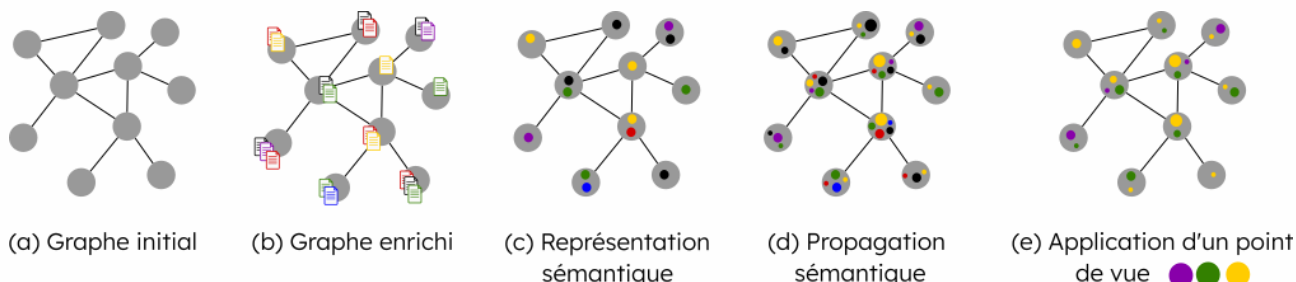


Figure 1 — Pipeline général COALITICS : du graphe d'interaction initial (a) au graphe enrichi (b), représentation sémantique (c), propagation sémantique (d) et application d'un point de vue (e).

## Phase 1 — Enrichissement sémantique du graphe

**Objectif** : construire une représentation sémantique pertinente de chaque acteur du graphe en combinant révision de littérature, ingénierie des données et techniques de NLP.

À partir d'un graphe d'interactions préexistant, cette première phase consiste à **enrichir les nœuds** par adjonction : (i) de **documents institutionnels** liés à chaque acteur (rapports, stratégies, déclarations publiques, procès-verbaux) ; (ii) d'une **expertise qualitative** issue des enquêtes de terrain ACF déjà réalisées (Figure 1b).

Des techniques récentes d'intelligence artificielle (création d'*embeddings*, segmentation de texte, LLM) permettront de construire automatiquement une **caractérisation sémantique** de chaque acteur (Figure 1c). Les relations structurelles du graphe initial serviront ensuite à **propager la sémantique** dans le réseau, intégrant l'idée de *porosité sémantique* entre acteurs structurellement liés (Figure 1d).



Ce programme a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 et par l'Union européenne NextGenerationEU portant la référence « ANR-23-EXES-0009 », avec le soutien de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, de l'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, et de nos partenaires académiques et industriels.

Un travail approfondi de **revue de littérature croisée** (Policy Networks × ACF × NLP × graphes de connaissances) guidera les choix de représentation. En particulier, les travaux du LabCom ANR Remind 4.0 (Tankeu et al., 2025) sur les graphes de connaissances non formalisées viendront alimenter ce volet.

**Livrable** : méthodologie d'enrichissement sémantique des graphes de réseaux politiques (publication en revue SHS ou SI) ; corpus annoté pour le.s terrain.s empirique.s dans la phase suivante.

## Phase 2 — Algorithmes hybrides de détection de coalitions

**Objectif** : concevoir et évaluer des algorithmes hybridant mesures structurelles et mesures de similarité sémantique pour la détection de coalitions dans un graphe enrichi.

Les algorithmes actuels de détection de communautés reposent exclusivement sur la structure du graphe. Cette phase vise à les enrichir avec des mesures de **similarité sémantique** (cosinus entre *embeddings*, divergence KL, scores d'homophilie sémantique). Trois stratégies d'hybridation seront étudiées et comparées :

**Pondération additive** : combinaison linéaire de scores structurels et sémantiques avec paramètres appris par optimisation ;

**Intégration dans la fonction de modularité** : modification des algorithmes de type Louvain pour intégrer nativement la similarité sémantique dans la fonction d'optimisation ;

**Approches par graphes hétérogènes** : exploitation des travaux du groupe ICE/LGP (Tankeu et al., 2025 ; Wang et al., 2023) sur les graphes de connaissances non formalisées.

Les performances des algorithmes pourront être évaluées via des métriques adaptées (NMI, ARI, cohérence sémantique intra-coalition) et validées empiriquement dans la phase suivante. La notion de **point de vue analytique** (Figure 1e) sera formalisée : un vecteur thématique spécifié par l'analyste repondère les dimensions sémantiques des acteurs, faisant émerger des configurations de coalitions contextualisées.

**Livrable** : article de revue SI/SHS présentant les algorithmes hybrides ; implémentation open-source (R/Python).

## Phase 3 — Expérimentation et validation

**Objectif** : appliquer et valider la méthodologie COALITICS sur deux jeux de données réels issus de contextes de gouvernance fragile en Afrique subsaharienne.

L'Union européenne a retenu cette même méthode dans le cadre d'un vaste projet d'assistance technique au renforcement du système de santé de Madagascar (programme Ezaka Ho Tomady, 4M€, participation à la Task Force interdisciplinaire co-dirigée scientifiquement par Alain Piveteau CR IRD, UMR LAM et Andres Garchitorea, DR IRD, UMR MIVEGEC). Cette perspective empirique visera à évaluer la portée opérationnelle de l'approche et de sa capacité à générer un impact concret sur les décisions politiques et la fabrication de l'action publique dans les pays du Sud. Pour ce faire, la validation croisera : (i) comparaison quantitative avec les coalitions identifiées par approche purement structurelle ; (ii) validation qualitative avec des experts de terrain ; (iii) analyse de robustesse en faisant varier les points de vue analytiques.



Ce programme a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 et par l'Union européenne NextGenerationEU portant la référence « ANR-23-EXES-0009 », avec le soutien de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, de l'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, et de nos partenaires académiques et industriels.

**Livrable :** Un article empirique soumis à une revue de développement intégrant les enjeux d'évaluation des politiques publiques ; rapport de recommandations pour les décideurs publics à Madagascar.

## Résultats attendus

- Une **méthodologie générique et réutilisable** d'enrichissement sémantique de graphes de réseaux politiques, transférable à tout terrain ACF disposant de corpus documentaires (éléments sémantiques minimaux).
- Un **ensemble d'algorithmes hybrides open-source** pour la détection de coalitions structurales et sémantiques (R/Python).
- **3 publications** dans des revues classées Economie du développement (ex. *World Development*), méthodes et analyse des réseaux en SHS (ex. *Social Networks*, *Network Science*) et sciences de l'information (*IEEE Transactions on Big Data*).
- Des **recommandations opérationnelles** pour les décideurs publics à Madagascar : identification des coalitions influentes, des acteurs clés et des points de blocage idéationnels.

## Candidature

Les candidatures sont à adresser par **e-mail avant le 24 juillet 2026 (12h)** aux deux encadrants avec pour objet « Candidature thèse COALITICS 2026 », en joignant : CV détaillé, lettre de motivation (max. 1 page), relevés de notes du Master (M1 et M2), mémoire de M2 ou tout autre travail de recherche (si disponible), et deux lettres de recommandation. Les candidat.e.s présélectionné.e.s pourront si nécessaire être invité.e.s à un **entretien avant le 4 septembre 2026**.



Ce programme a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 et par l'Union européenne NextGenerationEU portant la référence « ANR-23-EXES-0009 », avec le soutien de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, de l'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, et de nos partenaires académiques et industriels.