

Titre du projet : Modélisation computationnelle de l'implicite : vers une nouvelle alliance entre Intelligence Artificielle et Analyse Littéraire

1. Contexte et enjeux scientifiques

Le projet étudie la transition esthétique de la fin du XIXe siècle, dite « naissance de la modernité », marquée par un déplacement du lieu de l'affect.

- **De l'épanchement à la réticence :** À l'épanchement lyrique et au lexique affectif romantique, la prose de Maupassant, Tchekhov ou Flaubert substitue une esthétique de la réticence. L'émotion y devient un effet de densité sémantique.
- **L'implicite comme moteur narratif :** La tension naît de micro-réseaux de résonance sémantique. Chez Maupassant, elle surgit du contraste entre décor banal et cruauté situationnelle (style indirect libre). Chez Tchekhov, le « sous-texte » (*podtekst*) déplace le centre de gravité vers l'économie de la prédication et les ruptures rythmiques.
- **La structure, vecteur émotionnel :** L'émotion est dite « structurelle » car elle dépend de configurations globales : rythme syntaxique (ponctuation, brièveté), focalisation et ancrage spatial (le paysage comme « état d'âme »).

2. Problématique

L'analyse automatique des émotions (AAE) actuelle, basée sur une classification de surface, est inopérante face à la complexité du texte littéraire.

- **Échec des approches lexicales :** Les outils TAL de pointe, entraînés sur des données explicites (réseaux sociaux), présentent des lacunes systémiques face à l'ambiguïté. Comme le démontrent les travaux liés au corpus GoEmotions (Google Research), les nuances émotionnelles sont difficiles à capturer. Faute de contexte stylistique, un modèle classique classera comme « neutre » une scène de Tchekhov saturée de tension tragique.
- **Linéarité vs Polyphonie :** L'approche par classification discrète de l'AAE standard échoue à saisir l'épaisseur sémantique : l'ironie (contraste discours/action) et la superposition des affects (ennui diégétique vs angoisse existentielle).
- **Opacité des modèles neuronaux :** L'usage des Transformers (BERT, CamemBERT) pose le défi de l'interprétabilité. Il est crucial de comprendre quels traits (ponctuation, syntaxe) activent la décision de l'IA pour valider scientifiquement les intuitions stylistiques.

3. Objectifs et Enjeux

L'enjeu est de passer d'une IA de détection à une IA de compréhension structurelle :

- **Capter le « signal faible » :** Quantifier les indices ténus (ponctuation asyndétique, ruptures anaphoriques) que les modèles de langue permettent d'identifier comme marqueurs de l'implicite.
- **Instrument de lecture augmentée :** Analyser les plongements lexicaux et les scores d'attention pour quantifier les motifs perçus intuitivement.

- **Approche ascendante** : Partir de la structure pour modéliser mathématiquement la suggestion et cartographier ces configurations sur de grands corpus.

4. Justification de l'approche scientifique

L'originalité de ce projet repose sur une approche à deux échelles, permettant de donner une base empirique et quantifiable aux observations stylistiques jusqu'ici fondées sur l'interprétation herméneutique :

- **Niveau Macro (Lecture distante)** : L'exploitation de Frantext et des ressources d'ObTIC permettra de modéliser le « bruit de fond » stylistique du XIXe siècle. L'établissement de cette norme est déterminante pour identifier, par contraste statistique, les écarts structurels signalant l'implicite dans notre corpus cible.
- **Niveau Micro (Signal émotionnel)** : Sur ce fond de carte statistique, nous isolerons un corpus bilingue ciblé (Tchekhov et Maupassant). Cette approche focale permet une analyse de haute précision sur la « sémantique de la suggestion ».
- **Le comparatisme comme épreuve de robustesse** : En confrontant le russe (langue synthétique) et le français (langue analytique), nous testons la capacité de l'IA à saisir une structure de pensée universelle. Si le modèle identifie des motifs similaires dans deux systèmes linguistiques divergents, nous validons l'existence d'une signature numérique de l'implicite.

5. Difficultés techniques et méthodologiques

L'appui de l'Initiative HN est ici déterminant :

- **L'interprétabilité (Opacité des modèles)** : Les architectures de pointe sont intrinsèquement opaques. Nous utiliserons des méthodes de sondage des représentations (*probing*) et d'analyse des cartes d'attention pour visualiser quels traits (ponctuation, adverbes, structures syntaxiques) le modèle privilégie pour identifier l'implicite.
- **La constitution d'un jeu de données de référence** : L'ambiguïté littéraire complexifie l'étiquetage. Le projet prévoit une supervision faible : recours à des modèles pré-entraînés pour une pré-annotation, suivie d'un raffinement manuel. L'utilisation de Prodigy garantira un corpus de référence fiable pour l'évaluation.
- **Le biais du domaine** : Les modèles actuels, entraînés sur des corpus factuels (presse, Wikipédia), privilégient le contenu explicite. L'ajustement (*fine-tuning*) sur des corpus du XIXe siècle est ici indispensable : il ne s'agit pas d'un simple apprentissage lexical, mais d'une acculturation du modèle à la syntaxe de l'implicite. L'enjeu est de corriger ce biais structurel pour rendre l'IA capable de détecter des signaux stylistiques faibles, inaccessibles aux outils standards.

6. Justification de l'accompagnement par l'Initiative HN

Le succès de ce projet repose sur une synergie dépassant les capacités d'un laboratoire isolé, justifiant ainsi pleinement l'appui de l'Initiative Humanités Numériques :

- **Convergence des expertises et pérennisation** : Le projet s'appuie structurellement sur les plateformes de l'unité ObTIC. Au-delà de l'extraction de données, cet accompagnement

garantit la structuration et la pérennisation des corpus annotés selon les principes FAIR, permettant leur réutilisation par la communauté scientifique.

- **Accès aux ressources de calcul intensif :** L'analyse de l'interprétabilité (sondage des représentations, cartes d'attention) sur des modèles de grande taille exige des ressources de calcul haute performance. L'infrastructure facilitée par l'Initiative HN est indispensable pour mener ces expérimentations à grande échelle sans compromis sur la précision statistique.
- **Institutionnalisation de l'interdisciplinarité :** Le dialogue entre le LIP6 et les unités STIH/CELLF nécessite un cadre structurant tel que l'Initiative HN. Elle permet de transformer une collaboration ponctuelle en un protocole méthodologique hybride, capable de définir de nouvelles pratiques de recherche à l'interface entre critique littéraire et ingénierie de la connaissance.

7. Équipe d'encadrement et profil du candidat

Pr. Sophie Basch (CELLF, UMR 8599) : Membre honoraire de l'IUF, experte en littérature française du XIXe siècle, stylistique et littérature comparée. Ses travaux adoptent une perspective transnationale (Europe, Orient, Japon) et pluridisciplinaire. Elle dirige actuellement des recherches sur l'esthétique de l'atmosphère et le concept d'ambiance, portant sur les enjeux de la contextualisation historique, de l'implicite et de l'ineffable. Elle garantit la cohérence théorique du projet au regard de l'histoire des représentations. *Sélection : Le Japonisme (2023) ; Souvenirs des Dardanelles (2020) ; Rastaquarium (2014) ; Les Sublimes Portes (2004) ; Paris-Venise (2000).*

Pr. Jean-Gabriel Ganascia (LIP6) : Professeur émérite à Sorbonne Université, membre honoraire de l'IUF et EurAI Fellow. Spécialiste d'intelligence artificielle, d'apprentissage machine et de fouille de données, ses recherches actuelles portent sur les humanités numériques, l'éthique computationnelle et l'interprétabilité. Il supervise le volet technique (modélisation formelle, architectures Transformers) et le développement des protocoles de sondage des représentations, essentiels à l'analyse sémantique des représentations neuronales. *Sélection : « Measuring Vagueness » (2026) ; « Embedding Style » (2025) ; « Détection d'intertextualité » (2021) ; « Mining patterns » (2017) ; Le mythe de la Singularité (2017).*

Profil du candidat : Master Lettres/HN. Compétences requises : analyse textuelle, bilinguisme français/russe, traitement de données (Python/NLP). Un intérêt marqué pour l'interprétabilité des modèles de langue est indispensable pour mener à bien cette recherche interdisciplinaire.

8. Calendrier prévisionnel (36 mois)

M1-M12 : Extraction des corpus (Frantext), alignement français-russe, formalisation de la grille d'annotation et constitution du corpus de référence en recourant à l'apprentissage par supervision faible.

M13-M24 : Expérimentation technique (sondage des représentations sur les modèles CamemBERT/RuBERT), analyse des couches linguistiques et corrélation syntaxe/implicite.

M25-M36 : Synthèse comparative, rédaction de la thèse et mise à disposition des données en Science Ouverte (plateforme ObTIC).

9. Bibliographie sélective

Modèles & Interprétabilité : Conneau et al., *XLM-R* (2020) ; Devlin et al., *BERT* (2019) ; Martin & Sagot, *CamemBERT* (2020) ; Rogers et al., *BERTology* (2020) ; Touvron et al., *Llama 2* (2023) ; Belinkov & Glass, *Analysis Methods in NLP* (2019) ; Hewitt & Manning, *Structural Probe* (2019) ; Li & Crabbé, *Abstract Linguistic Structures* (2023) ; Tenney et al., *BERT Rediscovered the NLP Pipeline* (2019) ; Vig, *Visualization of Attention* (2019).

Humanités Numériques & Stylistique : Ganascia, *Le mythe de la Singularité* (2017) ; Frontini et al., *Analyse des sentiments* (2020) ; Jockers, *Macroanalysis* (2013) ; Moretti, *Distant Reading* (2013) ; Roe et al., *Discourses & Disciplines* (2016) ; Underwood, *Distant Horizons* (2019).

Linguistique & Histoire des Affects : Abeillé & Clément, *Treebank for French* (2003) ; Bally, *Traité de stylistique* (1909) ; Benveniste, *Linguistique générale* (1966) ; Bouju & Gefen, *L'Émotion* (2012) ; Jakobson, *Linguistics and Poetics* (1960) ; Mel'čuk, *Meaning to Text* (2015) ; Plamper, *Emotional turn?* (2009) ; Reddy, *Navigation of Feeling* (2001) ; Schmid, *Narratologia* (2003) ; Vygotski, *Psychologie de l'art* (2005) ; Yvon, *TAL multilingue* (2022) ; Zorine, *Culture émotionnelle russe* (2016).