

## **Projet de thèse – PEPR eNSEMBLE (PC4 CONGRATS)**

### **IA générative et technostress dans les communautés numériques ouvertes : transformations de la collaboration à grande échelle**

#### **Contexte**

La collaboration médiée par les outils numériques repose sur des formes spécifiques de coordination au sein de plateformes ouvertes et de communautés distribuées à grande échelle. Ces environnements structurent des modes de collaboration fondés sur des interactions asynchrones, la résolution collective de problèmes, la production collaborative de connaissances et la validation distribuée des contributions. Ils se distinguent des formes organisationnelles classiques par leur ouverture, leur faible hiérarchisation formelle, la diversité des niveaux d'engagement et le rôle central joué par les artefacts numériques dans la coordination collective. L'émergence récente de l'intelligence artificielle (IA) générative transforme profondément ces modalités de collaboration. En automatisant certaines tâches cognitives, en facilitant la production de contenu ou de code, ou en modifiant les pratiques de recherche d'information, ces outils reconfigurent les mécanismes d'entraide, de contribution, d'apprentissage collectif et de validation. Certaines questions ou demandes d'assistance auparavant adressées aux communautés sont désormais orientées vers des systèmes d'IA générative, tandis que d'autres formes de contribution s'intensifient dans les environnements de développement collaboratif.

Le moment apparaît donc particulièrement opportun pour étudier ces transformations. Les évolutions sont en cours et déjà visibles : désaffection relative de certaines plateformes historiques de partage de connaissances, recomposition des pratiques d'entraide, augmentation ou transformation des contributions dans les espaces de développement collaboratif, et apparition de nouvelles tensions autour de la qualité, de la fiabilité, de la validation et de la responsabilité des productions médiées par l'IA. D'une part, la diffusion de ChatGPT a été associée à une baisse significative du trafic et du volume de questions sur Stack Overflow, ainsi qu'à une transformation du profil des contributions restantes (Burtch et al., 2024). D'autre part, les rapports récents sur l'activité open source soulignent l'intensification des contributions sur GitHub et le rôle structurant de l'IA dans les transformations contemporaines du développement logiciel (GitHub, 2025).

Ces transformations peuvent générer de nouvelles formes de technostress. La littérature sur le technostress a mis en évidence les effets des technologies numériques en termes de surcharge, de complexité, d'incertitude, d'insécurité ou d'invasion. Toutefois, ces travaux concernent encore majoritairement d'autres contextes organisationnels. Les tensions susceptibles d'émerger dans des communautés ouvertes, distribuées, faiblement hiérarchisées et transformées par l'IA générative restent encore peu étudiées. Ce projet vise ainsi à analyser la manière dont l'IA affecte les modes de collaboration à grande échelle et contribue à l'émergence de formes spécifiques de technostress dans les communautés numériques ouvertes.

#### **Question de recherche et contexte théorique**

Les plateformes numériques de collaboration à grande échelle structurent des formes spécifiques de travail collectif. La coordination, la contribution et la validation y reposent sur des interactions distribuées, asynchrones et médiées par des artefacts numériques. Ces environnements peuvent être rapprochés des formes de « global virtual work » (Froese et al., 2025), dans la mesure où ils mobilisent des acteurs dispersés, faiblement hiérarchisés et engagés dans des activités fortement dépendantes des technologies numériques. Si ces formes de travail virtuel ont fait l'objet de travaux récents, les mécanismes de technostress qui

leur sont associés restent encore peu étudiés, en particulier dans les communautés ouvertes et à grande échelle.

L'émergence de l'IA générative accentue ces enjeux. Ces technologies modifient les modes de coordination, d'entraide, de contribution et de validation collective. Elles introduisent également des caractéristiques propres aux technologies d'IA : complexité algorithmique, opacité des modèles, incertitude quant à la fiabilité des résultats, évolutivité rapide, enjeux éthiques, nécessité de supervision humaine et intensification des tâches de vérification. Ces caractéristiques peuvent générer des tensions cognitives, organisationnelles et collaboratives.

Le projet doctoral repose sur une double hypothèse. Premièrement, les environnements de collaboration numérique à grande échelle produisent des formes spécifiques de technostress, liées à la distribution des interactions, à la surcharge informationnelle, à l'ambiguïté des rôles, aux exigences de coordination et aux mécanismes de validation collective. Deuxièmement, l'IA générative transforme ces mécanismes en modifiant les conditions de production, de partage et de validation des connaissances. Elle affecte les formes d'entraide, les dépendances entre contributeurs, les mécanismes d'apprentissage collectif et les exigences de supervision des productions générées.

Le cadre théorique mobilisé s'appuie sur l'approche transactionnelle du stress. Celle-ci considère que le stress résulte de l'interaction entre des contraintes perçues et les ressources dont disposent les individus pour y faire face. Appliquée au technostress, cette approche permet d'analyser les effets des caractéristiques technologiques sur les expériences individuelles et collectives, notamment à travers les technostress creators tels que la surcharge, la complexité, l'incertitude, l'insécurité ou l'invasion de la vie privée (Khedhaouria & Cucchi, 2019). Ce cadre est complété par l'approche CMUA (Cognitive Model of User Adaptation ; Beaudry & Pinsonneault, 2005, 2010), qui met en évidence le rôle des processus cognitifs dans l'évaluation, l'appropriation et l'adaptation aux technologies numériques. Cette perspective permet d'intégrer la charge cognitive comme mécanisme central dans la formation du technostress. Dans les environnements médiés par l'IA, les acteurs doivent comprendre, interpréter, évaluer, corriger et parfois contester des productions algorithmiques complexes. La charge cognitive peut ainsi être envisagée comme un précurseur du technostress, dans la mesure où elle conditionne les processus d'évaluation et les capacités d'adaptation.

L'articulation de ces cadres permet d'analyser le technostress non comme une simple conséquence individuelle de l'usage des technologies, mais comme un phénomène sociotechnique inscrit dans les dynamiques collectives de collaboration. Les tensions liées à l'IA peuvent se traduire par des controverses autour de la qualité des contributions, des difficultés d'interprétation, une intensification des tâches de vérification, une recomposition des rôles entre contributeurs ou des débats sur les normes de contribution acceptables.

Dans ce cadre, le projet s'organise autour des questions de recherche suivantes :

RQ1 : Comment l'IA générative transforme-t-elle les mécanismes de collaboration, d'entraide, de contribution et de validation dans les communautés numériques ouvertes ?

RQ2 : Dans quelle mesure ces transformations contribuent-elles à l'émergence de formes spécifiques de technostress dans les communautés ouvertes et distribuées ?

RQ3 : Comment la charge cognitive et les tensions collectives participent-elles à la formation du technostress dans ces environnements collaboratifs médiés par l'IA ?

Ces questions seront examinées à partir de communautés numériques ouvertes permettant d'observer des mécanismes d'entraide, de partage de connaissances, de coordination et de production collaborative. La justification des terrains retenus, l'évaluation de leur faisabilité et les données mobilisées sont présentées dans la partie méthodologique.

## Méthode

Le projet repose sur une démarche comparative et mixte, combinant analyse de traces numériques, méthodes quantitatives et analyses qualitatives. Il vise à étudier la manière dont l'IA générative affecte les mécanismes de collaboration dans des communautés numériques ouvertes, ainsi que les formes de technostress associées à ces transformations.

Une première phase exploratoire sera consacrée au choix du ou des terrains les plus pertinents. Deux environnements complémentaires sont envisagés. Stack Overflow permettrait d'analyser les dynamiques d'entraide, de partage de connaissances et de résolution collective de problèmes. Sa décroissance relative ne réduit pas son intérêt. Elle peut au contraire signaler une recomposition des usages, les questions restantes pouvant porter sur des problèmes plus spécifiques, complexes ou moins directement traitables par l'IA générative. GitHub permettrait, pour sa part, d'observer les formes de coordination, de contribution et de validation dans des projets open source exposés aux transformations liées à l'IA générative. Les deux terrains sont complémentaires : l'un éclaire une collaboration orientée vers la circulation et la validation de connaissances, l'autre vers la production et la validation d'artefacts techniques.

Le projet transformers, porté par Hugging Face, constitue à ce stade un terrain pressenti, en raison de son ancienneté, de sa centralité dans l'écosystème de l'IA et de son lien direct avec les technologies d'IA générative. Toutefois, ce choix pourra être reconsidéré, car certaines interactions peuvent emprunter d'autres canaux que ceux de GitHub : canaux internes, discussions informelles ou outils de messagerie. La thèse se donnera donc le temps d'identifier le projet le plus opportun, selon trois critères : la pertinence théorique du terrain, la richesse des interactions observables et l'accessibilité concrète aux données.

Les données seront ensuite collectées à partir des sources accessibles sur les plateformes retenues. Pour Stack Overflow, l'analyse pourra porter sur les questions, réponses, commentaires, votes, tags, délais de réponse et réponses acceptées. Pour GitHub, les données pourront concerner les issues, pull requests, reviews, commentaires, commits, historiques de contribution, discussions et interactions entre contributeurs. Une attention particulière sera portée à la constitution de données longitudinales, afin d'observer les évolutions avant et après la diffusion massive des outils d'IA générative.

Les données seront structurées afin de construire des indicateurs comparables entre terrains : intensité des interactions, distribution des contributions, délais de réponse ou de résolution, centralité des acteurs, formes de participation centrale ou périphérique. Cette phase cherchera aussi à identifier des proxys de charge cognitive et de tension collaborative, tels que la longueur des discussions, le nombre d'allers-retours, les demandes de clarification, les désaccords, les corrections successives ou les marqueurs textuels d'incertitude. Des analyses de réseaux permettront d'étudier la structure des interactions, l'évolution des positions des acteurs et les formes de dépendance ou de redistribution des rôles. Elles seront complétées par des analyses temporelles et textuelles visant à identifier les thèmes récurrents, les formes de tension, les difficultés d'interprétation et les controverses liées à l'usage de l'IA.

La démarche qualitative sera mobilisée pour analyser des séquences d'interaction sélectionnées en raison de leur potentiel stressant : tensions, incompréhensions, désaccords, processus complexes de validation ou débats sur les normes de contribution. Elle permettra de mieux comprendre comment l'IA générative transforme les pratiques d'entraide, de coordination et de production collective. Une approche de type cartographie des controverses pourra également être mobilisée afin d'identifier les débats structurants autour de l'usage de l'IA dans les communautés étudiées. Ces débats pourront par exemple concerner la qualité des contributions générées ou assistées par IA, la reconnaissance du travail humain, les enjeux éthiques ou l'acceptabilité des usages de l'IA dans les processus de collaboration.

Une phase complémentaire pourra s'appuyer sur des entretiens exploratoires ou un questionnaire auprès de contributeurs et d'utilisateurs des plateformes étudiées. Cette étape

permettra de confronter les résultats issus des traces numériques aux perceptions des acteurs, notamment concernant la charge cognitive, les exigences de validation, les transformations de l'entraide et les formes vécues de technostress.

L'ensemble de la démarche articule trois niveaux d'analyse : les traces de collaboration observables sur les plateformes, les dynamiques collectives d'interaction et de coordination, et les perceptions individuelles liées à la charge cognitive et au technostress. Elle vise à produire une compréhension sociotechnique des effets de l'IA générative sur les communautés numériques ouvertes.

### **Localisation et encadrement de la thèse**

La thèse sera située à l'Université de La Réunion avec une inscription pédagogique à l'ED Sciences Humaines et Sociales (EDSHS) et un rattachement au laboratoire CEMOI. Elle sera réalisée dans le cadre des activités de l'OBSUN (OBServatoire des Usages du Numérique) et de l'IAE par Alain Cucchi, professeur des universités en sciences de gestion et du management, CEMOI, Université de La Réunion

### **Pertinence pour PEPR eSEMBLE et PC4 CONGRATS**

Le projet s'inscrit dans les objectifs du PEPR eSEMBLE en contribuant à l'analyse des transformations du travail collectif et de la collaboration médiée par les technologies numériques. Il porte sur des communautés ouvertes et distribuées à grande échelle, afin d'étudier comment l'IA générative reconfigure les pratiques d'entraide, de contribution, de coordination et de validation collective. Des terrains tels que Stack Overflow et GitHub sont envisagés pour analyser des formes complémentaires de collaboration numérique : l'une orientée vers la circulation et la validation de connaissances, l'autre vers la production et la validation d'artefacts techniques. Le projet s'insère plus particulièrement dans le PC4 CONGRATS en articulant l'analyse des interactions collectives, des caractéristiques des plateformes, des controverses liées à l'usage de l'IA et des mécanismes de technostress, afin de mieux comprendre la soutenabilité des collectifs numériques à grande échelle.

### **Références**

- Beaudry, A., & Pinsonneault, A. (2005). Understanding User Responses to Information Technology : A Coping Model of User Adaptation. *MIS Quarterly*, 29(3), 493-524. <https://doi.org/10.2307/25148693>
- Beaudry, A., & Pinsonneault, A. (2010). The Other Side of Acceptance : Studying the Direct and Indirect Effects of Emotions on Information Technology Use. *MIS Quarterly*, 34(4), 689-A3. <https://doi.org/10.2307/25750701>
- Burtch, G., Lee, D., & Chen, Z. (2024). The consequences of generative AI for online knowledge communities. *Scientific Reports*, 14(1), 10413. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61221-0>
- Froese, F. J., Blay, T., Gibson, C. B., Shaffer, M. A., & Benitez, J. (2025). Global virtual work : A review, integrative framework, and future research opportunities. *Journal of International Business Studies*, 56(6), 691-719. <https://doi.org/10.1057/s41267-025-00775-1>
- Khedhaouria, A., & Cucchi, A. (2019). Technostress creators, personality traits, and job burnout : A fuzzy-set configurational analysis. *Journal of Business Research*, 101, 349-361. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.029>