

Effets rebonds de la collaboration médiée par le numérique

<i>Spécialité du doctorat</i>	<i>Design</i>
<i>Université d'inscription</i>	<i>Université de Strasbourg</i>
<i>Ecole doctorale</i>	<i>Ecole doctorale des Humanités (ED520)</i>
<i>Encadrement</i>	<i>Vivien Philizot (HDR), Nolwenn Maudet (co-encadrante)</i>
<i>Laboratoire(s) d'accueil</i>	<i>ACCRA</i>

Contexte

Le numérique est souvent présenté comme un moyen de faciliter la transition écologique. Capable de favoriser l'efficacité, de répartir efficacement la demande, et de dématérialiser des secteurs à fort impact. Les possibilités du numérique de favoriser le travail et la collaboration à distance sont ainsi présentées comme un moyen de réduire des déplacements générateurs de CO₂. Pour autant ces promesses ne se traduisent pas forcément dans les faits, Caldarola et Sorrell estiment par exemple que si les télétravailleurs effectuent moins de trajets que les non-télétravailleurs ils voyagent plus loin (études sur les habitudes de voyage des Anglais entre 2005 et 2019) [3].

Par ailleurs, l'impact environnemental du numérique va croissant. Au niveau mondial, le secteur totalise entre 2,1 et 3,9% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre [8]. Ces émissions pourraient progresser de 60% en vingt ans [6]. Cette hausse, conjuguée à la baisse dans d'autres secteurs, pourrait porter à 7% la part des émissions de CO₂ nationales liées au numérique d'ici à 2040 [6], à rebours des engagements de l'accord de Paris.

Approche / Enjeux / Originalité

Horner et al [9] résument différentes familles d'effets indirects de la numérisation : efficacité, substitution, rebond direct, rebond indirect, rebond à l'échelle de l'économie et rebond à l'échelle de la société. Cette thèse s'intéressera aux effets rebond "internes" au numérique (et non aux effets macroéconomiques) : obsolescence et renouvellement des terminaux, utilisation d'équipement dédiés pour les scénarios d'usages hybrides, transformation des usages et augmentation de la consommation, etc.

La thèse étudiera ces effets indirects par le Design, à l'aide d'enquêtes terrain et de sondes [12] permettant de révéler des pratiques existantes et en devenir, mais aussi d'explorer des pratiques alternatives, à court, moyen, et long terme via du design spéculatif [1].

Positionnement

Les acteurs du numérique ont très tôt cherché à optimiser les infrastructures et limiter leur impact. La majorité de ces travaux se sont focalisés sur l'optimisation des réseaux et des data-centers [11]. Des travaux plus globaux, nous invitent à considérer non seulement la consommation énergétique et ses externalités, mais aussi les aspects matériels du numérique (extraction de minerais, transformation, fabrication, transport, et fin de vie), ainsi que les enjeux sociaux de la numérisation.

L'impact spécifique de la consommation croissante de services numériques toujours plus intensifs en calcul et en données a été peu étudié, bien que la mise en œuvre de principes de conception durable [2] puisse mener à des réductions d'émissions.. Nous manquons aujourd'hui de données empiriques sur leur impact réel. On remarque un décalage entre la forte demande des praticiens et la production

de savoirs scientifiques permettant d'établir des principes de conception robustes, ou de guider la régulation. Les recommandations venant souvent d'une littérature grise, peu sourcée et aux méthodes peu transparentes.

Ce décalage peut s'expliquer par le fait que les domaines s'intéressant aux usages et à la conception tels que le design et l'interaction humain-machine ont peu enquêté sur l'impact environnemental du numérique. Ils ont plutôt cherché à utiliser le numérique comme levier de réduction de la consommation dans d'autres domaines, notamment dans l'habitat (chauffage, électricité, eau), l'alimentation, ou la mobilité. Ces travaux, comme ceux du groupe de travail PISTIL (Persuasive Interaction for SustainableLity) en France, développent notamment des approches cherchant à modifier les comportements via des technologies dites persuasives. Peu de travaux ont abordé la question des usages et du design en tenant compte du cycle de vie des terminaux. On peut toutefois noter les thèses récentes de Kelly Widdicks (UK) qui aborde par exemple la question des facteurs permettant de modifier la demande des utilisateurs pour plus de données [14], ou celle de Yue Pan (USA) sur le design d'interaction et les effets de mode [15].

Organisation du projet,

La thèse enquêtera sur les effets indirects des technologies collaboratives, notamment sur le renouvellement des terminaux. Elle vise à proposer une meilleure compréhension des pratiques, de nouvelles méthodes de conception, et des pistes de réglementation. Dans un premier temps, un travail d'enquête de terrain viendra éclairer de manière qualitative l'impact des choix de conception des produits et services numériques sur le sentiment d'obsolescence des terminaux. Pour cela, la doctorante mènera des entretiens centrés sur des incidents critiques [7] afin d'identifier les effets des outils de communication et de collaboration sur le sentiment d'obsolescence et les formes d'attachements aux dispositifs. L'enquête se déploiera sur deux terrains complémentaires car les enjeux du renouvellement des terminaux y sont différents : les familles et les organisations. Dans un contexte familial, on s'intéressera aux socialités numériques au sein de la famille élargie, à la coordination d'activités scolaires et extra-scolaires des enfants, et aux autres situations entraînant des dépendances à des plateformes de communication, coordination, ou collaboration. Dans un cadre professionnel, on s'intéressera aux enjeux de cohérence des outils collaboratifs et de terminaux du point de vue des Directions de Systèmes d'Information et des travailleurs, ce terrain se déploiera au sein de services publics à l'échelle d'une métropole ou nos contacts sont les plus aboutis.

Les terrains seront menés l'un après l'autre sur une période d'un an environ. Ils seront complétés par un travail de design spéculatif [1] permettant de dessiner les contours d'alternatives aux plateformes et terminaux existants. Ces productions viendront nourrir le travail de terrain sous la forme de sondes technologiques [10], et d'esquisser des pistes de conception.

Partenariat

La thèse sera hébergée par l'Université de Strasbourg, sous l'encadrement de Nolwenn Maudet et la direction de Vivien Philizot. Aurélien Tabard (Université Lyon 1 & Inria Lille) participera à l'encadrement. Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet [Limites Numériques](#) porté par Nolwenn Maudet, Aurélien Tabard et Thomas Thibault (Studio Praticable). Ce projet de recherche action travaille à l'intersection du design et de l'informatique, en s'appuyant sur des approches STS. C'est un espace propice qui accueille déjà une thèse en informatique sur l'obsolescence logicielle, des designers, alternants et stagiaires.

Remarques

1. La demande est pour une thèse financée à 100% - Toutefois une demande de financement a été faite en parallèle côté Ademe. Les calendriers étant alignés, nous avons aussi fait une demande à 100%. Si les deux candidatures venaient à aboutir, nous serions heureux de travailler à la mise en place d'un financement 50% PEPR et 50% Ademe.
2. La candidate pressentie a une préférence pour commencer début 2024. Un délai dans la contractualisation du Thème 5 ne serait pas un problème.

Références

- [1] Auger, J. (2013). Speculative design : Crafting the speculation. *Digital Creativity*, 24(1), 11 - 35.
- [2] Blevis, E. (2007). Sustainable interaction design: Invention & disposal, renewal & reuse. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 503 - 512.
- [3] B. Caldarola and S. Sorrell, "Do teleworkers travel less? evidence from the english national travel survey," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 159, pp. 282-303, 2022.
- [4] Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12 (3), 297-298.
- [5] Clement, L-P., Jacquemotte, Q. E., & Hilty, L. M. (2020). Sources of variation in life cycle assessments of smartphones and tablet computers. *Environmental Impact Assessment Review*, 84, 106416.
- [6] Chevrollier, G., and Houllegatte, J.-M. (2020) Rapport sénatorial 555 : Pour une transition numérique écologique.
- [7] Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51(4), 327-358.
- [8] Freitag, C., Berners-Lee, M., Widdicks, K., Knowles, B., Blair, G. S., & Friday, A. (2021). The real climate and transformative impact of ICT: A critique of estimates, trends, and regulations. *Patterns*, 2(9), 100340.
- [9] N. C. Horner, A. Shehabi, and I. L. Azevedo, "Known unknowns: Indirect energy effects of information and communication technology," *Environmental Research Letters*, vol. 11, no. 10, p. 103001, 2016.
- [10] Hutchinson, H., Mackay, W., Westerlund, B., Bederson, B. B., Druin, A., Plaisant, C., ... & Eiderbäck, B. (2003). Technology probes: inspiring design for and with families. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. ACM. pp. 17-24.
- [11] Kurp, P. (2008). Green computing. *Communications of the ACM*, 51(10), pp. 11-13.
- [12] Orgerie, A. C., Assuncao, M. D. D., & Lefevre, L. (2014). A survey on techniques for improving the energy efficiency of large-scale distributed systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 46(4), 1-31.
- [13] Preist, C., Schien, D., & Blevis, E. (2016). Understanding and Mitigating the Effects of Device and Cloud Service Design Decisions on the Environmental Footprint of Digital Infrastructure. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM. pp. 1324-1337.
- [14] Widdicks, K. (2020). Understanding and mitigating the impact of Internet demand in everyday life. Doctoral dissertation, Lancaster University.
- [15] Pan, Y., Roedl, D., Blevis, E., & Thomas, J.C. (2015). Fashion Thinking: Fashion Practices and Sustainable Interaction Design. *International Journal of Design*, 9