

DE LA RECONNAISSANCE DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE À L’AFFIRMATION D’UNE STRATÉGIE DE RESPONSABILITÉ NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES

NOTE INTRODUCTIVE

AISTE RUGEVICIUTE,
DAVID ALCAUD

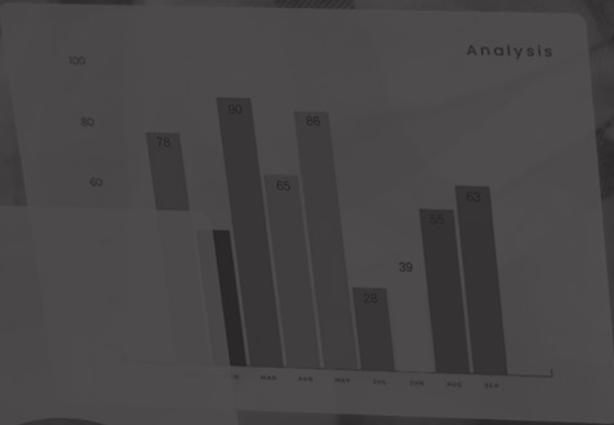
**DE LA RECONNAISSANCE
DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE
À L’AFFIRMATION D’UNE
STRATÉGIE DE RESPONSABILITÉ
NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES**

NOTE INTRODUCTIVE

Auteurs : Aiste Rugeviciute, David Alcaud

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	7
INTRODUCTION.....	9
1. INTRODUCTION AU NUMÉRIQUE RESPONSABLE : LE CAS DE LA FRANCE	11
1.1. Définitions et usages du Numérique Responsable.....	11
1.2. Le Numérique Responsable : une approche holistique de l'étude des effets du numérique.....	12
2. CONCEVOIR UNE STRATÉGIE « RESPONSABILITÉ NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES » (RNE)	15
2.1. Définition de la RNE.....	15
2.2. Les trois défis pour développer la stratégie RNE.....	15
3. DÉVELOPPER LES MOYENS DE RÉALISER UNE STRATÉGIE RNE : LES TRAVAUX DU SQUARE RESEARCH CENTER	17
4. CONCLUSION	19
5. BIBLIOGRAPHIE	21
PRÉSENTATION - SQUARE RESEARCH CENTER	22



Key Statistics

Category	Value
2018	12,500
2019	15,000
2020	18,000
2021	20,000
2022	22,000
2023	25,000
2024	28,000
2025	30,000
2026	32,000
2027	35,000
2028	38,000
2029	40,000
2030	42,000



PRÉAMBULE

Cette note répond initialement aux besoins exprimés par les consultants et les clients de Square Management de pouvoir disposer d'une synthèse dédiée à un concept somme toute récent, polysémique et très utilisée : le Numérique Responsable.

Par extension, la note a vocation à présenter didactiquement à tous ceux qui s'intéressent aux effets de la transition numérique la manière dont le Numérique Responsable est devenu un levier important de mobilisation pour les organisations, notamment par la mobilisation autour

de la stratégie Responsabilité Numérique des Entreprises (RNE).

Cette note ne prétend pas fournir une vue d'ensemble des différents effets qui résultent des transformations numériques. Elle présente les trois défis principaux auxquels les organisations sont confrontées dans la mise en œuvre de leur stratégie de Responsabilité Numérique des Entreprises. Et elle nous permet d'évoquer les réponses développées dans les travaux du Square Research Center.



INTRODUCTION

C'est entendu : l'omniprésence du numérique dans nos vies a transformé la façon dont nous communiquons, travaillons et vivons. Les apports du numérique sont soulignés (qu'il s'agisse de logiciels qui ont facilité le travail quotidien, des réseaux sociaux qui ont permis de créer de nouveaux liens ou de l'amélioration de l'accès aux services financiers dans les pays en développement), et les effets positifs de la numérisation sont visibles dans toutes les sphères de notre vie et à tous les niveaux : personnel, professionnel et social. Pour autant, le fait que le numérique comporte aussi son lot de problèmes n'est pas ignoré : à la fois pour l'environnement, la société et l'individu. Comme le rappelle ainsi Vincent Courboulay (2021), les scandales consécutifs à la gestion et à la manipulation des données, les problèmes liés aux algorithmes « biaisés », les préoccupations découlant de la surconsommation d'énergie et des déchets électroniques

ont fait évoluer le discours très largement positif sur les technologies numériques vers un discours plus équilibré.

Au point même que le besoin de réduire les impacts négatifs du numérique et la volonté d'amplifier ses effets¹ positifs ont alimenté de plus en plus de réflexions et d'initiatives, comme le manifeste Planet Tech'Care², la charte « Numérique Responsable »³ ou bien « Action Plan for a Sustainable Planet in a Digital Age »⁴. C'est dans ce contexte qu'est apparue et s'est développée en France la notion de « Numérique Responsable », afin de satisfaire la volonté de mieux connaître et de maîtriser les impacts du numérique sur les trois dimensions du développement durable⁵.

Cependant, en analysant de plus près les initiatives menées au nom du « Numérique Responsable », force est de constater qu'il existe

1. Les termes « impact » et « effet » sont utilisés de manière interchangeable dans ce document.

2. <https://planet-techcare.green/manifeste/>

3. <https://charte.institutnr.org/>

4. <https://www.unep.org/resources/report/action-plan-sustainable-planet-digital-age>

5. Dans ce document, nous adoptons une description courante du développement durable qui fait appel à trois dimensions interconnectées : la société, l'environnement et l'économie. (Purvis, Mao et Robinson, 2019)

à ce jour peu de méthodologies permettant d'estimer et de mesurer précisément et objectivement les effets globaux du numérique, tout comme les impacts des interventions réalisées. Le fait est que des méthodes d'analyse et de modélisation des impacts potentiels du numérique seraient particulièrement utiles pour être en mesure d'en atténuer les risques associés et de mieux tirer parti des opportunités de la transition numérique.

C'est dans ce contexte qu'une nouvelle dynamique de réflexion autour de la « Responsabilité Numérique des Entreprises » (RNE) se développe, dans la perspective de renforcer la prise de conscience et la capacité des organisations à maîtriser les effets du numérique : la RNE cherche ainsi à guider les activités d'une organisation afin de garantir un développement, un déploiement et une utilisation éthiques et responsables des technologies numériques.

A ce stade de maturité de la RNE, les entreprises sont confrontées dans la définition de leurs stratégies RNE aux trois défis suivants :

1. établir des indicateurs pertinents partagés pour orienter les actions de RNE coordonnées et comparables ;
2. déterminer une méthode de pilotage de la RNE ;
3. valider un modèle d'intervention idéal-type orientant la conception et la modélisation d'une stratégie RNE la plus complète possible.

Face à ces défis, le Square Research Center développe des réponses aux besoins en proposant des méthodologies concrètes, fondées sur des modèles mathématiques qui peuvent servir au processus de prise de décision. À l'aide de divers outils, tels que l'analyse des risques, le diagnostic stratégique ou encore les algorithmes prédictifs, nous élaborons les éléments permettant de mesurer les effets des stratégies

numériques d'un point de vue holistique, sur les trois piliers du développement durable, permettant de favoriser le développement d'une stratégie Responsabilité Numérique des Entreprises basée sur les données.

Cette note, dont la vocation est de mettre en perspective les dynamiques en cours, est structurée de la manière suivante :

1. Introduction au concept de Numérique Responsable ;
2. Les trois principaux défis pour les organisations soucieuses d'élaborer une stratégie Responsabilité Numérique des Entreprises ;
3. Présentation des travaux effectués au sein du Square Research Center pour « outiller » les acteurs engagés dans le Numérique Responsable.

1.

INTRODUCTION AU NUMÉRIQUE RESPONSABLE : LE CAS DE LA FRANCE

1.1. DÉFINITIONS ET USAGES DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE

En France, différents types d'acteurs emploient progressivement le terme Numérique Responsable pour parler des effets environnementaux et sociaux de la transition numérique. Ces usages du terme Numérique Responsable correspondent à la mobilisation croissante de ces acteurs pour pointer l'importance de ces effets. Par exemple, la MiNumEco⁶, définit le « Numérique Responsable » comme « *une démarche d'amélioration continue qui vise à améliorer l'empreinte écologique et sociale du numérique*⁷ ». Ce terme commence également à apparaître dans les lois françaises avec notamment une mention dans la nouvelle loi REEN dans son chapitre V : « *Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires (articles 34 à 36)* ».

Différents mouvements associatifs ont également commencé à employer ce terme. Ainsi, l'Institut du Numérique Responsable (INR)⁸ regroupe plus de 100 organisations membres dont des Grandes Entreprises, des ESN, des TPE/PME, des institutions académiques et des collectivités, et il y a déjà 20 organisations avec un label « Numérique Responsable », dont des grandes entreprises comme EDF ou La Poste.

Alliance GreenIT⁹ emploie aussi ce terme dans ses rapports, tandis que les Interconnectés¹⁰ avec l'AdCF et France urbaine ont rédigé un manifeste « Pour des territoires Numériques Responsables ». De son côté, GreenIT.fr¹¹ définit le Numérique Responsable ainsi « *ensemble des technologies de l'information et de la communication dont l'empreinte économique,*

6. La mission interministérielle numérique écoresponsable, pilotée par le Ministère de la Transition écologique et la direction interministérielle du numérique (DINUM).

7. <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/guide-pratique-achats-numeriques-responsables/demarche-numerique-responsable/definition/>

8. <https://institutnr.org/>

9. <https://alliancegreenit.org/>

10. <https://www.interconnectes.com/publications-des-interconnectes/>

11. <https://www.greenit.fr/definition/>

écologique, sociale et sociétale a été volontairement réduite et/ou qui aident l'humanité à atteindre les objectifs du développement durable » (GreenIT.fr, 2021).

Somme toute, le terme *Numérique Responsable* est ainsi utilisé pour désigner les effets - positifs et négatifs- des technologies numériques sur les dimensions du développement durable, tout au long de la chaîne de valeur.

A l'instar du concept général de « *développement durable* », force est de constater que même si la définition globale est partagée, le numérique responsable reste encore un grand objet de débats. Il recouvre en réalité une myriade de problèmes, d'opportunités et de risques différents qui s'intéressent tous peu ou prou aux conséquences des impacts du numérique.

1.2. LE NUMÉRIQUE RESPONSABLE : UNE APPROCHE HOLISTIQUE DE L'ÉTUDE DES EFFETS DU NUMÉRIQUE

Au-delà des différents usages qui en sont faits, comme le montre le tableau ci-dessous, s'intéresser au Numérique Responsable recouvre les enjeux des effets du numérique dans toutes leurs complexités, en considérant simultanément les différentes dimensions qui sont traitées de manière distinctes dans la plupart des autres acceptions voisines (Green IT, Tech for good, etc.). Cela ressort clairement dans le tableau 1 qui présente un résumé des termes les plus souvent utilisés pour désigner le lien entre le numérique et les trois dimensions du développement durable - l'environnement, la société et l'économie.

Tableau 1. Termes utilisés pour désigner le lien entre le numérique et les trois dimensions du développement durable (liste non exhaustive)

Termes	Perspectives	Dimensions
Tech For Good		Environnement ou société ou économie
Information and Communications Technology for Development (ICT4D) ou Development Informatics (DI)	Le numérique fait partie d'une solution - l'accent est mis sur l'impact positif du numérique.	Société
Green through/by IT		Environnement
Environmental sustainability through IT		Environnement
Sustainability by IT/ICT		Toutes les dimensions du développement durable
Sobriété numérique	Le numérique fait partie d'un problème - focus sur les impacts négatifs de la technologie sur l'environnement et/ou sur la société.	Environnement
Greening of ICT ou Green IT		Environnement
Humane Technology		Société
Numérique Responsable	Le numérique à double facette - Considération de la relation entre le numérique et le développement durable d'une manière holistique - en réfléchissant aux aspects positifs et négatifs du numérique.	Toutes les dimensions du développement durable
ICT for Sustainability (ICT4S)		Toutes les dimensions du développement durable
Digital Sustainability ou Responsible Technology		Environnement et/ou Société
Sustainable IT		Environnement et/ou Société et/ou Economie

Le terme « Numérique Responsable » est donc celui qui permet le mieux d'apprécier l'ensemble des effets¹² du numérique et qui permet de questionner chaque solution numérique en évaluant son impact - positif et négatif - à la fois au niveau sociétal, individuel, économique et environnemental.

Il importe de noter, en faisant un détour par les usages en langue anglaise, que coexistent aujourd'hui d'autres approches moins globales, recouvrant des dimensions différentes. Ainsi, si des termes qui abordent les effets des technologies d'un point de vue holistique sont aussi utilisés en anglais, comme « ICT for Sustainability (ICT4S) » (terminologie privilégiée dans le monde académique), « Sustainable IT » ou encore « Digital Sustainability », d'autres termes coexistent en désignant des dimensions plus restreintes,

comme Green IT ou Humane Technology, qui adoptent une optique plus nuancée en étudiant les effets du numérique et en se limitant à certaines dimensions du développement durable. En outre, si en France, le terme « Numérique Responsable » fait largement consensus entre les différents acteurs sur sa définition, en Anglais, il existe à ce jour moins de consensus parmi les parties prenantes. Si l'on considère l'une des acceptions en vogue, comme « Sustainable IT » par exemple, Capgemini l'utilise en mettant l'accent sur la dimension environnementale¹³, tandis que « TCO certified »¹⁴ et les associations du réseau ISIT (Institute for Sustainable IT)¹⁵ l'emploient pour définir les effets environnementaux, sociaux et parfois économiques de la transition numérique.

12. Rappelons qu'en ce qui concerne les « effets » des technologies, ils sont généralement classés en trois catégories : 1. directs - généralement associés à l'utilisation d'énergie et à la production de la technologie ; 2. indirects - qui résultent de l'utilisation du numérique, comme par exemple le télétravail ; et 3. systémiques - qui sont liés à un changement structurel profond de la société. Par ailleurs, des « effets de rebond » sont souvent évoqués dès lors que l'on analyse l'utilisation qui est faite du numérique : ils permettent de montrer que le gain apporté par le numérique peut-être annihilé par le changement de comportement qu'il induit.

13. <https://www.capgemini.com/fr-fr/etudes/sustainable-it/>

14. <https://tco-certified.com/sustainable-it/>

15. <https://isit-europe.org/>



SWOT
THOAL
Team work
Product



2.

CONCEVOIR UNE STRATÉGIE « RESPONSABILITÉ NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES » (RNE)

2.1. DÉFINITION DE LA RNE

Apparu en 2016¹⁶, le concept de la Responsabilité Numérique des Entreprises est déjà largement utilisé dans les débats publics en Allemagne et en Suisse et commence à être connu en France. France Stratégie indique qu'il est « *un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de confiance, de redevabilité, d'éthique et d'échanges avec les parties prenantes des entreprises* » (France Stratégie, 2021).

Tout comme la RSE permet d'identifier la stratégie d'une organisation pour assumer sa responsabilité sociétale, la « Responsabilité Numérique des Entreprises » (RNE) permet d'établir la stratégie responsable d'une organisation vis-à-vis du numérique.

2.2. LES TROIS DÉFIS POUR DÉVELOPPER LA STRATÉGIE RNE

La Responsabilité Numérique des Entreprises est un sujet encore émergent, et les observateurs s'accordent sur le fait qu'elle deviendra à bon

droit de plus en plus importante pour tous les acteurs économiques dans la réalisation de leurs politiques de développement durable (Lobschat et al., 2019; Herden *et al.*, 2021). S'il existe aujourd'hui un grand nombre de lignes directrices et de normes qui aident les organisations à naviguer et à identifier leurs stratégies RSE, comme UN Global Compact, ISO 26000 ou Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales, ces référentiels sont actuellement trop limités pour pouvoir définir et déployer la Responsabilité Numérique des Entreprises. Dès lors, les entreprises sont confrontées pour ce faire à trois problèmes majeurs :

1. Une incertitude portant sur les pratiques qui pourraient contribuer à la réalisation des stratégies RNE et sur les indicateurs clés de performance pour les évaluer.

Suite à une augmentation de l'attention portée aux problèmes et aux opportunités du numérique, on observe l'émergence de rapports publics et privés qui proposent une liste de bonnes pratiques recommandées ou des cadres conceptuels pour mettre en place

16. Frank Esselmann et Alexander Brink (2016) "Corporate Digital Responsibility", Spektrum. Universitat Bayreuth, pp. 38-42.

différents types de stratégies RNE, par exemple « Towards Green ICT Strategies »¹⁷, « Le manifeste de la Responsabilité Numérique des Entreprises »¹⁸, « Sobriété numérique : piloter l’empreinte environnementale du numérique par la mesure »¹⁹, « Déployer la sobriété numérique »²⁰ ou « Guide de bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations »²¹.

Il reste toutefois à capitaliser l’ensemble, à identifier les meilleures pratiques, à définir et à valider des indicateurs clés de performance communs permettant d’évaluer la stratégie RNE et ses évolutions.

2. L’absence de méthodes permettant de quantifier les effets (négatifs et positifs) de la stratégie RNE.

Bien qu’il existe une littérature abondante abordant les impacts du numérique, il manque encore une méthode globale validée et précise permettant de mesurer les effets des pratiques numériques, en particulier celles qui sont considérées comme « responsables », sur les trois dimensions du développement durable. Dans les faits, l’incapacité à calculer les impacts de ces pratiques rend plus difficile le suivi des progrès dans la réalisation des objectifs stratégiques, telles que la décarbonation, et l’élaboration de stratégies futures. Cela pourrait même paradoxalement engendrer du greenwashing en surestimant les

impacts potentiels d’une meilleure pratique et en ne prenant pas assez en compte les externalités négatives²².

3. Une modélisation incomplète ne permettant pas de concevoir une stratégie RNE.

En effet, même si de nombreuses recommandations émergent concernant des pratiques « numérique responsable » concrètes qui pourraient être intégrées dans les stratégies RNE, la modélisation mathématique, adaptée au contexte spécifique de l’organisation étudiée (« *context specific scenario* »), des effets potentiels des stratégies n’a pas été précisément réalisée. Or, la capacité de modéliser les effets à court, moyen et long terme est nécessaire pour que les organisations puissent élaborer leurs stratégies et allouer leurs ressources de manière plus efficace afin d’avoir un impact positif important.

Force est de constater que le débat sur la RNE est surtout alimenté par les praticiens et que la conceptualisation scientifique en est encore à ses débuts. Sur le terrain, le manque de données qualitatives et quantitatives pénalise la pertinence de l’élaboration de stratégies *ad hoc*.

17. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/42825130.pdf/>

18. <https://corporatedigitalresponsibility.net/>

19. <https://www.cigref.fr/sobriete-numerique-piloter-lempreinte-environnementale-du-numerique-par-la-mesure>

20. https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique_Rapport-complet_ShiftProject.pdf

21. <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/bonnes-pratiques/>

22. Un exemple d’externalités négatives est l’effet rebond « qui se produit lorsque des effets initiaux positifs (par exemple, une efficacité accrue) rendent un bien ou un service plus attrayant (par des prix plus bas ou des avantages supplémentaires), ce qui, à son tour, est susceptible de stimuler la demande soit pour le même bien ou service (qui est plus attrayant), et peut-être pour d’autres produits, en raison de l’augmentation du revenu disponible ou du temps. À son tour, cette demande stimule la consommation d’énergie et de ressources (et donc la pollution), ce qui réduit l’effet positif initial ou, dans le pire des cas, l’annule. » (Coroamă and Mattern, 2019)

3.

DÉVELOPPER LES MOYENS DE RÉALISER UNE STRATÉGIE RNE : LES TRAVAUX DU SQUARE RESEARCH CENTER

Aujourd'hui, les organisations font face à une double transition : une économie bas carbone et une numérisation croissante. Dans ce contexte, les décisions stratégiques autour du numérique jouent un rôle toujours plus déterminant dans la réalisation des objectifs de développement durable, y compris la décarbonation. Notre recherche au sein du Square Research Center vise à contribuer, par un travail de modélisation prédictive, à la construction d'outils visant à mieux prendre en compte les effets du numérique sur les trois dimensions de développement durable, afin de pouvoir piloter concrètement l'objectif des stratégies RSE définies au sein des organisations. De ce fait, nos travaux contribuent à la recherche et au débat autour du Numérique Responsable, tout en prenant en compte les effets du numérique de manière globale.

Si des méthodes émergent pour calculer l'empreinte des technologies numériques, les éléments clés de la manière dont la stratégie numérique peut contribuer à atteindre précisément les objectifs du développement durable restent encore à définir. La mesure précise des

effets et l'établissement des prévisions sont trop souvent réalisés sur des estimations et des bases approximatives ; ce qui peut même aboutir à des véritables spéculations rendant impossible la quantification de répercussions potentielles d'une stratégie numérique sur l'environnement et la société. Or, la capacité de mesurer et de modéliser les effets à court, moyen et à long terme - modélisations qui ont vocation à être développées dans le cadre des stratégies Responsabilité Numérique des Entreprises - permettrait aux organisations concernées de concevoir et piloter une démarche qui leur est propre, en fonction de leur stratégie et de leur positionnement.

Notre travail au Square Research Center est structuré autour de deux axes majeurs :

1. Etablir une définition partagée de la « Responsabilité Numérique des Entreprises » et une méthode d'analyse validée de ses effets afin de pouvoir doter les organisations d'une capacité de pilotage sur mesure. Cela permettrait aux DSI et aux parties prenantes de la RSE de savoir analyser les actions de

leur organisation, de déterminer où elles pourraient avoir le plus grand impact et de rédiger leur analyse coûts-avantages vis-à-vis des pratiques numériques de manière plus robuste.

2. À l'aide d'algorithmes prédictifs, notre recherche vise à définir un modèle mathématique et opérationnel, qui pourra aider les organisations à prédire les effets, à la fois positifs et négatifs, de leurs stratégies RNE sur l'environnement et la société. Et, par conséquent, les aider à conforter la politique RSE de l'entreprise.

4.

CONCLUSION

En France, le terme « *Numérique Responsable* » est donc de plus en plus utilisé pour désigner les enjeux du numérique globalement. Si ce terme englobe les différents effets du numérique sur les trois dimensions du développement durable, le concept de « *Responsabilité Numérique des Entreprises* » permet aux organisations de se doter d'une stratégie permettant, d'une part, de prévenir les conséquences sociétales et écologiques négatives et, d'autre part, de tirer parti des avantages du numérique, que ce soit pour le bien commun, pour leur performance ou pour leurs avantages compétitifs.

La Responsabilité Numérique des Entreprises est aujourd'hui un sujet émergent qui devient de plus en plus important pour tous les acteurs économiques dans la réalisation de leurs politiques de développement durable et la gestion des risques associés à une numérisation croissante. Cependant, du fait de son caractère récent, les entreprises sont actuellement confrontées aux défis suivants lors de l'élaboration de leurs stratégies RNE :

1. l'absence de consensus scientifique et professionnel sur ce qu'une stratégie RNE devrait inclure et comment la piloter ;
2. l'incertitude autour des méthodes permettant d'évaluer les effets des actions RNE ;
3. le manque d'outils permettant de modéliser les effets potentiels des décisions stratégiques sur les trois dimensions du développement durable.

Ce sont les raisons pour lesquelles le Square Research Center entend répondre à ces défis en menant un travail de recherche appliquée qui analyse les impacts du numérique et modélise les effets de la stratégie RNE. Nous développons un modèle mathématique qui permet d'estimer et de prédire les effets sociétaux et environnementaux potentiels des décisions stratégiques numériques dans des scénarios contextuels spécifiques.

Notre travail de R&D appliquée a ainsi pour vocation d'être utilisé par les organisations pour trois raisons principales :

1. renforcer leur résilience en identifiant et en anticipant les risques liés à la numérisation, sur la base de modèles mathématiques ;
2. identifier les opportunités potentielles de créer un impact positif sur l'environnement et la société ;
3. mieux identifier leurs responsabilités numériques et ainsi prendre des décisions basées sur les données scientifiques lors de la construction de stratégies RNE qui contribuent aux objectifs de RSE.



5.

BIBLIOGRAPHIE

- Coroamă, V.C. et Mattern, F. (2019) 'Digital Rebound – Why Digitalization Will Not Redeem Us Our Environmental Sins', *Proceedings of the 6th International Conference on ICT for Sustainability (ICT4S 2019)*, 2382, p. 31.
- Courboulay, V. (2021) *Vers un numérique responsable : Repensons notre dépendance aux technologies digitale*. Actes Sud.
- France Stratégie (2021) *Responsabilité numérique des entreprises : enjeux des données, environnementaux et sociaux*. La Plateforme RSE France Stratégie. Available at: <https://www.strategie.gouv.fr/infographies/responsabilite-numerique-entreprises-enjeux-donnees-environnementaux-sociaux> (Accessed: 20 January 2022).
- GreenIT.fr (2021) *Définition, Green IT*. Available at: <https://www.greenit.fr/definition/> (Accessed: 4 May 2022).
- Herden, C. et al. (2021) "'Corporate Digital Responsibility": New corporate responsibilities in the digital age', *Sustainability Management Forum | NachhaltigkeitsManagementForum*, 29. doi:10.1007/s00550-020-00509-x.
- Hilty, L.M. et Aebischer, B. (2015) 'ICT for Sustainability: An Emerging Research Field', in Hilty, L.M. and Aebischer, B. (eds) *ICT Innovations for Sustainability*. Cham: Springer International Publishing (Advances in Intelligent Systems and Computing), pp. 3–36. doi:10.1007/978-3-319-09228-7_1.
- Lobschat, L. et al. (2019) 'Corporate digital responsibility', *Journal of Business Research*. 122nd edn, pp. 875–888. doi:10.1016/j.jbusres.2019.10.006.
- Purvis, B., Mao, Y. et Robinson, D. (2019) 'Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins', *Sustainability Science*, 14(3), pp. 681–695. doi:10.1007/s11625-018-0627-5.



Le Square Research Center a été fondé pour favoriser le développement des travaux de R&D appliquée réalisés au sein de Square Management. Il a pour objectif de concevoir et de tester les approches et outils les plus innovants afin d'apporter une réponse pertinente aux problématiques majeures des organisations. Le Square Research Center associe chercheurs (docteurs et doctorants), consultants, partenaires académiques et organisations publiques et privées, à la production de connaissances et de solutions nouvelles, orientées vers l'action et destinées à être mises en œuvre concrètement.

Le Square Research Center mobilise ses équipes pour lever les verrous scientifiques et technologiques qui empêchent les organisations de traiter en profondeur les "problèmes" auxquelles elles sont confrontées, que ces problèmes soient neufs, émergents ou déjà connus. À cette fin, nous développons des modèles, des solutions et des outils pour nos clients, nos partenaires et nos consultants. Nous partageons nos résultats dans des séminaires académiques, dans des manifestations professionnelles, dans des publications, et utilisons nos découvertes dans le cadre des missions que nous confient nos Clients.

PLATEFORMISATION ET STRATÉGIES D'INNOVATION

Nos travaux permettent de proposer un nouveau cadre de référence pour concevoir et piloter les nouveaux projets de modèles d'affaires et de déterminer dans quelle mesure la plateforme peut être – ou pas – un levier de développement. Nous nous concentrons plus particulièrement sur les perspectives de plateforme dans le contexte de l'Open Banking, et les impacts sur les modèles de création de valeur.

JUMEAUX NUMÉRIQUES DES ENTREPÔTS – INTRA LOGISTIQUE

Le jumeau numérique est un type de simulation qui repose sur le principe d'un clone virtuel d'un système physique ou d'un processus. Si l'exploitation du jumeau numérique est très répandue dans les milieux industriels et scientifiques pour soutenir la prise des décisions associées aux produits, très peu de recherches se sont intéressées à son exploitation pour soutenir la prise de décisions associées aux processus. La gestion de l'empreinte carbone et de l'émission des gaz à effet de serre dans l'intra logistique est un processus nécessite notamment l'utilisation des jumeaux numériques que nous développons.

MODÈLES D'ALIGNEMENT DES PORTEFEUILLES SUR LES TRAJECTOIRES CLIMATIQUES

Nous réalisons un cadre conceptuel complet inédit permettant d'objectiver l'analyse des portefeuilles d'investissement et, ainsi, de créer une série de modèles capables d'intégrer et de traiter des données portant sur les émissions de gaz à effet de serre des entreprises ; d'adapter les méthodes de projection de ces émissions de gaz à effet de serre aux données disponibles, et de s'appuyer sur des méthodes mixtes pour optimiser les projections ; d'apporter de la transparence quant au fonctionnement et à l'organisation des algorithmes sous-jacents au modèle.

INFÉRENCE CAUSALE ET AMÉLIORATION DES MODÈLES DE CONNAISSANCE CLIENTS (UPLIFT)

Nos travaux de recherche s'inscrivent dans le champ de l'inférence causale, domaine du machine learning visant à produire des modèles d'aide à la décision capables d'exploiter de grandes masses de données complexes. L'une de nos applications phares est le ciblage marketing : nos modèles permettent de maximiser le ROI des campagnes grâce des analyses individuelles sélectionnant les profils clients à cibler en priorité. Nous établissons, par l'analyse statistique, un lien de cause à effet entre une stimulation et l'effet attendu pour un individu donné : telle publicité reçue par tel client va-t-elle déclencher son achat ? Tel médicament consommé par tel malade va-t-il provoquer sa guérison ? Nous avons développé une méthodologie complète qui répond à ce type de questions en s'appuyant sur les moyens modernes du machine learning.»

MODÉLISATION DE L'IMPACT DU RISQUE PHYSIQUE ET DE TRANSITION SUR LA SOLVABILITÉ DES ASSURANCES

Nous améliorons la prise en compte du caractère non-stationnaire et multivarié des variables climatiques dans le domaine des statistiques. À partir du nouveau cadre mathématique établi, nous permettons aux assureurs non-vie d'évaluer leurs risques liés au changement climatique en considérant les dépendances entre risques.

PILOTER LA PERFORMANCE PAR LA VALEUR

L'approche par la valeur permet aux décideurs de développer une stratégie intégrée sur l'ensemble de leur réseau de valeur (écosystème) recouvrant aussi bien les enjeux de performance (financière, extra-financière, opérationnelle) que les défis les plus contemporains de la compétitivité, de l'innovation et de la rentabilité. Piloter la performance par la valeur permet aux COMEX d'aligner stratégie, organisation, opérations et management.

SOUTENABILITÉ BANCAIRE

Nous avons développé une modélisation économétrique qui permet d'analyser les déterminants (facteurs exogènes et endogènes) impactant le profit et le risque bancaire. Interrogeant de ce fait la pérennité des modèles d'affaires bancaires, autrement appelée « soutenabilité bancaire », nos travaux proposent un cadre d'analyse neuf qui permet de mesurer et d'anticiper les impacts sur le profil de rentabilité et de risque des banques, et ce en fonction de leurs spécificités : banque de détail, banque d'investissement, banque de grande clientèle, banque universelle.

MODÉLISATION DE LA CULTURE ORGANISATIONNELLE POUR CONDUIRE LE CHANGEMENT

Nous renforçons la capacité des organisations à mieux saisir et mesurer les facteurs culturels qui ont des effets directs et indirects sur leur écosystème et sur leur capacité à bien se transformer et à conduire le changement. L'analyse de la culture organisationnelle en particulier reste souvent reléguée au second plan, rendant tout diagnostic culturel délicat, voire infructueux, privant les organisations d'un levier clé du changement choisi.

L'EXPLICABILITÉ DES MODÈLES D'APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE

Notre travail de recherche développe des solutions permettant l'amélioration des métriques d'évaluation des modèles d'explicabilité en termes de plausibilité et de fidélité. La conception de modèles de substitution robustes aux attaques adversariales. La génération d'attaques adversariales et d'exemples contrefactuels adaptés, particulièrement ardue dans le cas d'une application NLP, afin d'optimiser la capacité d'interprétabilité des algorithmes d'IA.

MANAGEMENT DE LA DONNÉE

Nous proposons un modèle organisationnel qui dépasse la simple architecture technique et permet d'allier technologie et gestion des ressources humaines. Ce modèle organisationnel s'appuie sur trois briques identifiées dans la modélisation Data Vault 2.0 et propose de nouvelles composantes comme l'éducation sur la donnée pour dépasser les freins existants à l'usage de celle-ci.

NUMÉRIQUE RESPONSABLE

Notre programme de R&D développe un outil de mesure de la valeur immatérielle du numérique débouchant sur un outil d'analyse et d'aide à la décision. Nous permettons au numérique responsable de faire partie intégrante de la stratégie RSE et de la stratégie IT d'une entreprise, consolidant ainsi le pilotage des performances extra-financières.

NOUVELLES MÉTHODES DE TRAVAIL ET DE MANAGEMENT

Nous développons un modèle de démarche permettant de comprendre la manière dont les pratiques professionnelles « font méthode » dans une organisation. Le programme vise à modéliser la meilleure façon de mettre en mouvement les personnes, les équipes et l'organisation, et ainsi conduire le changement en fonction des pratiques et de la configuration de l'entreprise.

MODÉLISATION DE L'IMPACT DU RISQUE PHYSIQUE ET DE TRANSITION SUR LA SOLVABILITÉ DES BANQUES

Notre travail de recherche développe des modèles statistiques et mathématiques innovants qui contribuent à la modélisation de l'impact des risques climatiques et de transition sur la solvabilité des banques et sur le calcul de leurs besoins en capital permettant de couvrir les risques induits par le changement climatique.

ÊTRE PROPRE OU CONTRIBUER À LA TRANSITION ? LA RSE AU DÉFI DE LA DURABILITÉ

Ce travail de recherche développe un modèle alternatif de responsabilité sociale d'entreprise, que l'on peut appeler une "Stratégie de Contribution à l'Avènement du Développement Durable" (SCAD) et des méthodologies spécifiques d'accompagnement de SCADs vers la durabilité.



Télécharger ce focus



www.square-management.com/square-research-center
