

Louvain School of Management

**Comment quantifier et réduire l'impact
environnemental des technologies
numériques au sein d'une entreprise
dans le cadre de la double transition :
Étude de cas de NSI.**

Auteure : Victoria Dassonville
Promoteur : Manuel Kolp
Année académique 2024-2025
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre d'ingénieur de
gestion à finalité spécialisée
Horaire de jour

Ce mémoire de master vise à explorer la manière dont une entreprise peut quantifier et réduire son empreinte environnementale liée aux technologies numériques, qui est un sujet de plus en plus pris au sérieux, dans le cadre de la double transition, écologique et numérique. Cette recherche et analyse portera sur un cas d'étude de l'entreprise NSI IT Software & Services, active dans le secteur du numérique. L'approche méthodologique se compose d'une revue littéraire ainsi que la collecte de données qualitatives via des entretiens semi-directifs, permettant de confronter les principes théoriques aux réalités organisationnelles. Pour guider la recherche, des hypothèses ont été formulées portant sur l'identification des leviers d'action permettant de réduire l'impact environnemental du numérique chez NSI, ainsi que les méthodes d'analyse fiable pour quantifier ces impacts. L'analyse met en évidence des opportunités se présentant à l'entreprise mais également plusieurs freins culturels, économiques ou organisationnels, liés à la mise en œuvre d'un numérique responsable. Grâce à l'analyse des données qualitatives et les connaissances acquises lors du stage de fin d'étude effectué chez NSI, des recommandations opérationnelles ont été proposées pour faciliter l'adoption du numérique responsable de cette entreprise.

Déclaration relative à l'utilisation d'outils d'IA

Au cours de la préparation de ce mémoire de master, l'auteur a utilisé Chat GPT et Deepl aux fins suivantes :

1. Chat GPT a été utilisé pour raccourcir certains contenus que j'avais écrit, faire un brainstorming d'idées ainsi que reformuler certaines de mes idées.
2. Deepl a été utilisé pour traduire des articles scientifiques écrits en anglais.

Après avoir utilisé Chat GPT et Deepl, l'auteur a révisé et édité avec diligence le contenu produit par l'outil. J'assume l'entière responsabilité du contenu final présenté dans ce mémoire.

En signant cette déclaration, j'affirme que le contenu de ce mémoire de master reflète mon travail original, augmenté par l'utilisation responsable de l'IA.

28 Mai 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Perronville", with a long horizontal line extending to the right.

Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais remercier mon promoteur, Manuel Kolp, qui a accepté de me suivre durant ce travail final en acceptant ma question de recherche proposée et en se montrant disponible à m'aider.

Ensuite, j'aimerais également remercier les collaborateurs de l'entreprise NSI avec qui j'ai passé de bons moments et ceux qui ont accepté de réaliser un entretien. Ils ont tous été accueillants et prêts à m'aider dans ce travail en m'accordant leur temps précieux. Plus particulièrement, je remercie mon maître de stage, Alain Danjou, d'avoir accepté de réaliser mon mémoire sur le cas d'étude de NSI et de s'être montré ouvert à toutes mes questions.

Enfin, je remercie chaleureusement ma famille et mes amis, qui m'ont soutenu durant cette période en me donnant des conseils ou en me changeant les idées.

Liste des abréviations

Par ordre d'apparition :

NR	Numérique Responsable
IA	Intelligence Artificielle
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
GES	Gaz à Effet de Serre
ERP	Enterprise Resource Planning
IT	Information Technology
RSE	Responsabilité Sociale des Entreprises
HOP	Halte obsolescence programmée
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le Commerce Et le Développement
UE	Union Européenne
AIE	Agence Internationale de l'Energie
ACV	Analyse du Cycle de Vie
DEEE	Déchets Équipements Électriques et Électroniques
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
KPI	Key Performance Indicator
CO₂	Dioxyde de carbone
ESG	Environnemental, Social, Gouvernance
B2B	Business to Business
ISIT	Institute for Sustainable IT
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
PUE	Power Usage Efficient
SBTI	Science-Based Targets Initiative
HPC	High Performance Computing
BU	Business Units
PME	Petites et Moyennes Entreprises

Table des matières

Déclaration relative à l'utilisation d'outils d'IA	III
Remerciements.....	IV
Liste des abréviations	V
1. Introduction	1
2. Revue littéraire	2
2.1. Principes généraux.....	2
2.1.1. Double transition	2
2.1.2. Économie circulaire	4
2.1.3. Limites planétaires.....	5
2.2. Technologies numériques.....	5
2.2.1. Évolution des technologies numériques	5
2.2.2. Infrastructures et équipements numériques	6
2.2.3. Technologies logicielles	6
2.2.4. Principaux axes du numérique	7
2.2.5. Sobriété numérique.....	8
2.2.6. Obsolescence.....	9
2.3. Impacts environnementaux des technologies numériques	10
2.3.1. Fabrication	10
2.3.2. Utilisation	11
2.3.3. Fin de vie	12
2.3.4. Les effets rebonds.....	13
2.4. Méthodes d'analyse	14
2.4.1. Analyse du cycle de vie	14
2.4.2. Bilan carbone.....	14
2.4.3. Évaluation environnementale stratégique.....	15
2.4.4. Autres indicateurs pertinents	15
3. Cas d'étude de NSI.....	16
3.1. Méthodes de recherche et de collecte	16
3.1.1. Hypothèses	18
3.2. Présentation de l'entreprise NSI	18
3.2.1. Structure et activités	18
3.2.2. Positionnement dans la double transition.....	19
3.2.3. Actions déjà mises en place par l'entreprise	19
3.3. Analyse des interviews	21
3.3.1. Liste des personnes interviewées.....	21
3.3.2. Tableaux de comparaisons récapitulatifs des interviews.....	22
3.3.3. Freins du numérique responsable	24
3.3.4. Opportunités du numérique responsable	27
3.3.5. Réaction des collaborateurs	29
3.3.6. Suggestions pour faciliter l'adoption	29
3.1. Analyse des méthodes d'analyse	30
3.1.1. Analyse du cycle de vie	30
3.1.2. Bilan carbone.....	30
3.1.3. Évaluation environnementale stratégique.....	30
3.1.4. Autres indicateurs pertinents	31
3.1.5. Comparaison des méthodes d'analyse	31
3.1.1. Résultats hypothèses	33

3.2. Recommandations.....	34
3.2.1. Leviers d’actions pour favoriser le NR	34
3.2.1. Méthodes d’analyse	37
4. Conclusion.....	39
4.1. Limites	39
4.2. Conclusions	40
5. Bibliographie	42
5.1. Revue littéraire	42
5.2. Documents de l’entreprise NSI	47
6. Annexes	49
6.1. Annexes partie littéraire	49
6.1.1. Annexe 1.1 – Matrice de Dyllick et Muff	49
6.1.2. Annexe 1.2 – Explication de la matrice de Dyllick et Muff	49
6.1.3. Annexe 1.3 - L’échelle de Lansink	50
6.1.4. Annexe 1.4 - Explication de l’échelle de Lansink.....	50
6.1.5. Annexe 1.5 – Limites planétaires	51
6.1.6. Annexe 1.6 – Description des centres de données	51
6.1.7. Annexe 1.7 – Comparaison des langages de programmation.....	52
6.1.8. Annexe 1.8 – Description d’un ERP	54
6.1.9. Annexe 1.9 - Matrice des enjeux numériques	54
6.1.10. Annexe 1.10 – Enjeux sociaux de l’IT	55
6.1.11. Annexe 1.11 – Découverte de l’obsolescence.....	55
6.1.12. Annexe 1.12 – Exemple d’obsolescence programmée.....	56
6.1.13. Annexe 1.13 – Mine secondaire	56
6.1.14. Annexe 1.14 – Matrice de Hilty.....	57
6.1.15. Annexe 1.15 – Explication supplémentaire des effets rebond	57
6.1.16. Annexe 1.16 – Synthèse des effets de la numérisation	58
6.1.17. Annexe 1.17 – Exemple d’organisation spécialiste du NR	59
6.2. Annexes – documents de NSI.....	59
6.2.1. Annexe 2.1 – Approche du marché de NSI.....	59
6.2.2. Annexe 2.2 – Méthode du Bilan carbone et résultats de NSI	60
6.2.3. Annexe 2.3 – KPI green IT.....	62
6.2.4. Annexe 2.4 – Défis pour réaliser une ACV	63
6.3. Guides d’entretien	64
6.3.1. Sélection des personnes interviewées.....	64
6.3.2. Questionnaire d’entretien externe	65
6.3.3. Questionnaire d’entretien ESG managers	66
6.3.4. Questionnaire d’entretien des responsables BU et des équipes	67
6.3.5. Tableau de comparaison des entretiens.....	69
6.4. Interviews.....	99
6.4.1. Interview - Jules Delcon	99
6.4.2. Interview - Sophie Pirotton et Nicolas Neysen.....	116
6.4.3. Interview - Benoit Pitsaer	123
6.4.4. Interview - Joanna Prost	133
6.4.5. Interview - Elsa Dargos	142
6.4.6. Interview - André Jonlet.....	148
6.4.7. Interview - Alain Danjou	160
6.4.8. Interview - Fabrice Horbaczewski.....	166
6.4.9. Interview - Elodie Baguette	172

1. Introduction

De nos jours, la population ne peut plus nier factuellement les nombreuses conséquences des technologies numériques sur l'environnement. Les impacts sont bien réels et touchent également les entreprises privées qui sont soumises à une pression croissante de la part des régulateurs, des parties prenantes et des consommateurs pour qu'elles adoptent des pratiques plus responsables. Les conséquences sont désastreuses sur l'environnement tout au long du cycle de vie des équipements numériques, de l'extraction minière des matériaux à la pollution des déchets électroniques en passant par la consommation électrique et du stockage des données durant leur utilisation (Tumson et al., 2024).

Ce thème a été choisi parce que les problématiques liées à l'empreinte numérique et les impacts environnementaux deviennent de plus en plus urgentes. Il est donc nécessaire de combiner les deux transitions, numérique et écologique, et ne plus les considérer individuellement. Pour y arriver, il faudra changer les modèles économiques et culturels, et les pratiques liées à l'utilisation du numérique au sein des entreprises pour limiter la consommation énergétique et la production de déchets numériques.

Dans le cadre de ce mémoire, il a été choisi de s'appuyer sur une étude de cas portant sur l'entreprise dans laquelle le stage de fin d'étude a été réalisé, NSI IT Software & Services qui est active dans le secteur numérique et en pleine expansion. Cela permettra d'approfondir la mise en œuvre de la double transition à l'échelle organisationnelle. Elle représente un cas d'étude pertinent pour évaluer l'application concrète du numérique responsable (NR), ainsi que pour identifier les principaux freins et opportunités liés à cette double transition auprès de collaborateurs. Dès lors, ce mémoire est basé sur une étude de cas rassemblant des données qualitatives. L'ensemble de ces éléments ont mené à la formulation de la question de recherche suivante : « **Comment quantifier et réduire l'impact environnemental des technologies numériques au sein d'une entreprise dans le cadre de la double transition : étude de cas de NSI.** »

Afin de répondre à cette question, deux hypothèses ont découlées de celle-ci concernant les méthodes d'analyse potentielle et les leviers d'actions à mettre en œuvre pour réaliser une double transition. Elles seront explorées et répondues dans la section 3.2. Recommandations.

2. Revue littéraire

Dans cette partie, nous allons explorer la théorie relative à la double transition écologique et numérique, avec les impacts environnementaux des technologies numériques que cette transition implique ainsi que les effets rebond.

2.1. Principes généraux

2.1.1. Double transition

Transition écologique

La transition écologique vise à lutter contre le réchauffement climatique et la dégradation de l'environnement (Boilevin, 2024). Réussir la transition écologique nécessite un effort collectif de la société et de chaque individu afin de changer la manière de consommer et de produire de l'énergie notamment en promouvant les énergies renouvelables, en décarbonant l'économie ou encore en préservant la biodiversité de la planète pour les futures générations (Narayan, 2024). Pour qu'elle se réalise correctement, il est également nécessaire d'avoir une impulsion forte de la part des politiques notamment avec des directives et réglementations environnementales (Muench et al., 2022).

Transition numérique

Dans la vie quotidienne, la transition numérique est considérée comme l'intégration des technologies numériques qui permettent de stimuler la croissance en promouvant l'innovation et l'économie circulaire, d'améliorer la qualité de vie des personnes ainsi qu'améliorer les soins de santé et l'éducation (Narayan, 2024). Cette transition repose sur des technologies comme l'intelligence artificielle (IA), la surveillance et le traitement de données en temps réel ou encore la virtualisation des processus de production et de consommation. Ces technologies permettent d'utiliser plus efficacement les ressources et de réduire la consommation énergétique de ces processus (Muench et al., 2022). Par exemple, grâce aux technologies de l'information et de la communication (TIC), l'efficacité énergétique est améliorée et les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont diminué dans les secteurs des transports, de l'agriculture, de la construction ou encore de l'énergie. Cependant, il faut prendre en compte les effets indirects sur l'environnement, positifs ou négatifs, qui mèneraient à une hausse de la consommation de biens et services (CNUCED, 2024). Ces effets seront décrits plus en détail dans la section 2.3.4.

Le secteur privé joue un rôle important dans cette transition numérique, notamment les entreprises, mais l'engagement de l'État et de la société civile reste essentiel pour en maximiser les bénéfices tout en limitant les effets néfastes pour l'environnement (Joint Research Center, 2022). Dans le cadre de la *Décennie numérique de l'Europe*, des objectifs ont été fixés pour 2030 pour s'assurer que la transformation numérique soit inclusive, encourageant l'innovation responsable et garantissant une croissance économique respectueuse de l'environnement (Commission européenne, 2024).

Double transition

La double transition est la combinaison entre les transitions verte et numérique mais cela nécessite une gestion proactive et intégrée puisqu'elles se renforcent mutuellement. Cependant, elles peuvent également être contradictoires et concurrentielles pour certains aspects notamment la consommation énergétique et les ressources naturelles (Joint Research Center, 2022). Depuis la présidence d'Ursula Von Der Leyen en 2020 à la Commission européenne, la double transition est devenue une priorité en Europe afin d'atteindre l'objectif de zéro émissions nette de GES d'ici 2050 en dissociant également la croissance économique de l'utilisation des ressources nécessaires aux technologies numériques (Commission européenne, 2020).

Opportunités de la double transition

La co-évaluation de ces transitions crée des synergies favorisant une société plus durable, renforçant la résilience et la compétitivité de l'économie, luttant contre le dérèglement climatique et l'érosion de la biodiversité. (Boilevin, 2024). Les technologies numériques favorisent la requalification de la main d'œuvre pour répondre aux futurs métiers, en accompagnant les personnes touchées par la transformation du marché du travail. Elles permettent également d'optimiser les processus, d'améliorer la gestion des ressources naturelles et de mieux gérer les énergies renouvelables (Narayan, 2024). Selon Muench et al. (2022), cette démarche est surtout réalisée par le secteur privé qui souhaite continuer d'innover. Au niveau économique, la transition numérique est considérée comme inévitable, tant pour les entreprises que pour les pays puisqu'elle permet le développement socio-économique des acteurs à l'échelle mondiale (The Shift Project, 2018).

Le numérique offre aussi des leviers pour atténuer certains impacts environnementaux. Par exemple, des technologies de capteurs permettent de surveiller les écosystèmes en temps réel, facilitant la détection précoce de catastrophes naturelles ou le suivi de la biodiversité (Rolnick

et al., 2022). De même, l'intelligence artificielle (IA) pourrait réduire les émissions mondiales de GES de 5 à 10% d'ici 2030 selon un rapport commandé par Alphabet (Dannouni et al., 2023).

Défis de la double transition

Un des principaux défis est la gestion des impacts environnementaux lors des phases de fabrication et de fin de vie des équipements numériques (Bianchini et al., 2023). En effet, ce fort développement des technologies numériques nécessite d'accroître le nombre d'infrastructures numériques pour suivre ce besoin croissant, la consommation d'énergie augmente à son tour pour alimenter ces nouvelles infrastructures et équipements numériques (Narayan, 2024).

Au niveau social, étant donné qu'il y a de plus en plus de services digitalisés dans le but de rendre les processus plus efficaces, le numérique risque alors de créer des inégalités sociales. Certaines personnes seront exclues n'ayant pas accès aux technologies ou ne disposant pas des compétences nécessaires. Pour qu'une double transition réussisse, elle doit intégrer les aspects de durabilité, de rentabilité et d'équité lors de l'investissement des innovations technologiques, afin que chacun puisse y participer et en bénéficier (Narayan, 2024).

Rôle des entreprises

Dans un contexte de transformation, les entreprises jouent un rôle central dans la mise en œuvre de la double transition. Elles représentent un pilier dans l'économie et peuvent contribuer activement à la lutte contre le changement climatique et à la transformation numérique en appliquant les réglementations et directives des politiques européennes (Digital Europe, 2017). Dyllick et Muff (2015) présentent une matrice qui décrit l'intégration de la durabilité au sein des entreprises. Cette matrice comprend trois niveaux distincts, elle est disponible dans l'annexe 1.1. et expliquée dans l'annexe 1.2.

2.1.2. Économie circulaire

L'économie circulaire est un modèle économique et industriel qui vise à prolonger la durée de vie des produits, de leurs composants et des matériaux en les maintenant le plus longtemps possible dans le cycle de production et de consommation, tout en garantissant la qualité de leur utilisation. Ce système s'oppose à l'économie linéaire, fondée sur le schéma « extraire, fabriquer, jeter », qui considère les produits et matériaux comme des déchets une fois leur utilité économique terminée. L'objectif de l'économie circulaire est de réduire au maximum notre

dépendance aux ressources naturelles et à l'énergie, issues de stocks finis disponibles sur la planète (ADEME, 2019 ; Collard, 2020). L'échelle de Lansink offre une hiérarchie à cinq niveaux pour gérer plus efficacement les déchets et favoriser l'économie circulaire, cette échelle a été étendue à 10 niveaux, cette représentation peut être retrouvée en annexe 1.3. et l'explication en annexe 1.4.

2.1.3. Limites planétaires

Le cadre des limites planétaires, introduit en 2009 par des chercheurs internationaux, identifie neuf processus critiques qui assurent la stabilité et la résilience du système terrestre, ce schéma se retrouve en annexe 1.5. Il permet de quantifier les niveaux d'impacts anthropiques à ne pas dépasser pour maintenir la Terre dans un état viable et relativement stable. À ce jour, six de ces limites ont déjà été transgressées, tandis que les trois restantes pourraient l'être prochainement, elles le sont déjà localement dans certaines régions du monde. Le dépassement de ces seuils compromet gravement la stabilité future de la planète et sa capacité à accueillir durablement l'humanité. Sur base du schéma des limites planétaires, les mesures les plus urgentes concernent la réduction des émissions de GES, la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles. Il est également indispensable de prendre en compte les interactions complexes entre ces limites et leurs effets cumulés sur l'état global du système terrestre (Richardson et al., 2023).

Cependant, les gains environnementaux rendus possibles par les technologies numériques ne suffisent pas à compenser la croissance rapide et constante des infrastructures, des équipements et des flux numériques (The Shift Project, 2018). Il existe une contradiction entre la digitalisation continue et le respect des limites planétaires, la compatibilité reposerait sur une réorientation du numérique vers des trajectoires plus durables (Deron, 2024).

2.2. Technologies numériques

2.2.1. Évolution des technologies numériques

Aujourd'hui, tout devient connecté, cette digitalisation s'est accélérée fortement pour faciliter notre quotidien mais elle a un impact considérable sur l'environnement. Durant cette dernière décennie, le nombre d'appareils et d'équipements électriques et électroniques a drastiquement augmenté avec cette numérisation au niveau mondial, par exemple, le nombre de smartphones vendus chaque année a doublé depuis 2010, passant de 500 millions par an à 1,2 milliard en 2023. Grâce aux câbles sous-marins et les satellites de télécommunication, la connexion devient

de plus en plus rapide augmentant également le nombre de personnes se connectant : le nombre d'internautes est passé de 1 milliard en 2005 à 5,4 milliards en 2023 (CNUCED, 2024).

2.2.2. Infrastructures et équipements numériques

Il existe trois grandes catégories où sont réparties les infrastructures et les équipements numériques faisant partie des technologies de l'information et de la communication (TIC) : les biens usagers, les biens du réseau et les centres informatiques.

Premièrement, les biens des utilisateurs finaux comprennent les terminaux fixes et mobiles tels que les ordinateurs, téléphones mobiles, tablettes, équipements périphériques, objets connectés, etc. En deuxième lieu, il existe les biens du réseau, ce sont des dispositifs qui permettent de transmettre les informations par voie aérienne ou physique jusqu'aux terminaux des utilisateurs (ADEME, 2023). Enfin, les centres informatiques incluent les réseaux d'entreprise et les centres de données à l'exception de ceux appartenant aux télécommunications. Les centres de données sont des infrastructures qui centralisent le système d'information des organisations. La gestion des infrastructures numériques doit garantir la sécurité des données, la résilience des systèmes et une performance énergétique optimale pour limiter l'impact environnemental (Aiouch, Y. et al, 2022). Pour plus d'informations sur les centres de données, la description peut être retrouvée en annexe 1.6.

2.2.3. Technologies logicielles

Il existe plusieurs types de technologies logicielles qui permettent de concevoir et d'utiliser des systèmes dans les équipements numériques. Une technologie logicielle se concentre sur les algorithmes, les structures de données et les principes des logiciels.

Tout d'abord, il y a les langages de programmation qui permettent de concevoir des logiciels. Grâce à eux, les développeurs peuvent donner des instructions précises à un ordinateur pour réaliser des tâches spécifiques. Il en existe plusieurs types, chacun ayant ses propres caractéristiques. Les langages de haut niveau, tels que Python ou Java se rapprochent du langage humain, ce qui les rend plus accessibles. Au contraire, les langages de bas niveau comme C ou C++, sont plus complexes. Ils sont proches du langage machine et requièrent des connaissances plus avancées mais offrent un contrôle précis sur le matériel. De nos jours, ils ne sont plus beaucoup utilisés parce que le langage de haut niveau est plus facile à utiliser et à comprendre mais malheureusement, il consomme beaucoup plus d'énergie (Soie, 2024). Une comparaison

des langages de programmation est mise en annexe 1.7, selon la quantité d'énergie utilisée, le temps d'exécution et la quantité de mémoire.

Ensuite, les bases de données jouent un rôle clé dans la gestion des informations. Ce sont des systèmes qui permettent de stocker, organiser, retrouver et modifier des données. Elles sont couramment utilisées dans les applications web, les systèmes de gestion de contenu ou les logiciels d'entreprise. Il existe plusieurs types de bases de données : les bases relationnelles organisant les données en tables liées entre elles ; les bases NoSQL plus flexibles et convenant aux données non structurées ou semi-structurées ; et les bases Cloud hébergées sur des serveurs à distance mais qui permettent un accès rapide et évolutif aux données (Moez, 2024).

Enfin, les systèmes d'exploitation tels que Windows et Android, sont des logiciels fondamentaux gérant les ressources matérielles d'un ordinateur (processeur, mémoire et périphériques) et recevant des instructions de l'utilisateur ou d'autres logiciels. (Futura, 2024). En plus de toutes ces technologies logicielles, les entreprises utilisent généralement un ERP (Enterprise Resource Planning), c'est-à-dire un logiciel intégré pour gérer l'ensemble de leurs activités, il y a plus d'informations sur cette technologie en annexe 1.8.

2.2.4. Principaux axes du numérique

Les technologies informatiques peuvent être réparties selon les quatre catégories suivantes : Green IT¹, IT for Green, Human IT, IT for Human. Elles sont reprises dans une matrice mise en annexe 1.9 et les deux dernières sur les enjeux sociaux sont expliquées dans l'annexe 1.10. Au niveau environnemental, le concept de green IT est apparu autour de 2007 dans un rapport de Gartner (Hilty & Aebischer, 2015). Il vise à réduire l'impact environnemental des TIC en améliorant leur efficacité énergétique, en prolongeant la durée de vie des équipements et en adoptant des solutions moins gourmandes en ressources. Il consiste à concevoir, utiliser et recycler les équipements informatiques de manière éco-responsable (Tumson et al., 2024 ; Murugesan, 2008). Par exemple, passer de 2 à 4 ans d'usage pour une tablette ou un ordinateur portable améliore de 50% son bilan environnemental (ISIT, 2025). Par ailleurs, le concept de Green IT s'est développé depuis sa création. Le green IT 1.0 concerne la réduction de l'empreinte écologique, économique et sociale des technologies de l'information, dès la phase de conception. Cela correspond au domaine de l'éco-conception des produits et services numériques. Ensuite, cette démarche a été élargie à l'organisation physique de l'entreprise pour

¹ Le terme IT signifie 'Information Technology' en anglais, soit 'Technologie de l'Information' traduit en français.

former le green IT 1.5. Le système d'information devient alors un outil de pilotage du développement durable, s'intégrant dans la stratégie RSE (Responsabilité Sociale des entreprises) (Ragobert, 2024).

Pour finir, le Green IT 2.0, aussi appelé IT for green, utilise le numérique comme un levier pour réduire l'empreinte environnementale des autres secteurs de l'économie. Ces technologies numériques permettent d'optimiser les usages, de transformer les modèles économiques et de favoriser des innovations de rupture en faveur de la soutenabilité (Ragobert, 2024). Par exemple, l'utilisation de capteurs connectés peut gérer la consommation énergétique du chauffage en entreprise (responsable de 50% de cette consommation) afin de la réduire et de lutter contre le gaspillage (ISIT, 2025).

Rôle des entreprises privées

Les modèles économiques actuels des entreprises reposent sur des pratiques énergivores, en raison de la numérisation accrue des activités et de la forte dépendance aux technologies pour assurer leur croissance et leur compétitivité. Dorénavant, le green IT peut également être appliqué dans de nombreux domaines tels que l'éco-conception et la fabrication durable des équipements numériques, la virtualisation des serveurs, la gestion responsable et efficace de la consommation et de l'énergie, le recyclage et la réutilisation des équipements ainsi que l'utilisation d'énergies renouvelables (Hilty & Aebischer, 2015).

2.2.5. Sobriété numérique

La sobriété numérique est une démarche volontaire où les usagers se questionnent sur leurs besoins et pratiques liées au numérique, sans contrainte extérieure. Le but étant de réduire les achats des équipements numériques superflus et énergivores, les remplacer moins souvent et opter pour des appareils moins puissants qui sont tout autant efficaces (The Shift Project, 2018). Les utilisateurs peuvent donc agir sur deux composantes : le système d'usages qui comprend les comportements et pratiques ainsi que le système technique composé des infrastructures, terminaux et autres réseaux (Aiouch, Y. et al, 2022). Cette approche implique d'avoir une prise de conscience individuelle ou collective sur les comportements numériques, en privilégiant les usages pertinents et utiles au niveau social et économique. La sobriété numérique vise à modérer les utilisations, contrairement à la digitalisation effrénée actuelle qui est dictée par le marché économique et les mécanismes addictifs établis par les grandes entreprises mondiales du secteur numérique (Deron, 2024).

Rôle des entreprises privées

Les entreprises peuvent jouer un rôle important dans cette sobriété numérique. Par exemple, le Shift Project, association française, propose un référentiel environnemental du numérique pour analyser l'énergie et les matières premières utilisées dans la production et l'utilisation de technologies numériques via des ordres de grandeur. Ainsi les entreprises peuvent entreprendre cette transition numérique en limitant leurs coûts tout en réduisant leur empreinte carbone grâce à des achats plus responsables et durables. De plus, cette association recommande de réguler la demande et la consommation numérique afin d'adopter des politiques publiques structurantes pour encadrer leur développement (The Shift Project, 2018).

2.2.6. Obsolescence

L'obsolescence est un processus par lequel un produit devient inutilisable ou indésirable avant même que sa durée de vie physique soit atteinte, elle peut être technique, logicielle, marketing ou programmée. Ce phénomène fait souvent polémique, il est dû à des dynamiques technologiques et économiques qui fragilisent à la fois les consommateurs et l'environnement (HOP, 2025).

L'obsolescence logicielle a été observée en 1960, l'explication de cette découverte et des implications est mise à l'annexe 1.11. C'est un mécanisme où les appareils anciens deviennent incompatibles avec des logiciels récents, bien qu'ils soient encore fonctionnels. Cette tendance est engendrée par la pression du marché, les délais de développement raccourcis et la volonté des industries de créer une dépendance des consommateurs. Les utilisateurs, peu et mal informés, confondent la complexité logicielle et l'innovation, acceptant de remplacer des appareils encore utilisables pour des produits plus récents, cela correspond à l'obsolescence marketing (Wirth, 1995). Un exemple de ce problème est énoncé en annexe 1.12. C'est ce que dénonce l'association HOP, Halte à l'Obsolescence Programmée, qui milite depuis 2015 pour privilégier des produits plus durables, un renforcement de l'économie circulaire et une meilleure information des consommateurs. Cette association a contribué à l'introduction de l'indice de réparabilité et de durabilité, qui informe les acheteurs leurs permettant d'évaluer la capacité à réparer et à conserver un produit, en tenant compte de critères comme la disponibilité des pièces détachées ou la résistance à l'usure (HOP, 2025 ; Nabelsztein, 2024).

2.3. Impacts environnementaux des technologies numériques

Tout au long du cycle de vie des équipements électriques et électroniques, il y a une grande consommation d'énergie, d'eau, de ressources naturelles, etc. A travers chaque étape, de l'extraction à la fin de vie des appareils numériques, en passant par la fabrication, le transport et l'utilisation, il y a des effets néfastes tant sur la biodiversité, la qualité de l'eau, de l'air et des sols mais aussi sur la santé humaine. Selon le CNUCED (*Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement*) (2024), le secteur des TIC représentait environ 2% des émissions mondiales de GES en 2020, en prenant en compte toutes les phases du cycle de vie, avec une estimation comprise entre 0,69 et 1,6 gigatonne d'émissions en équivalent CO₂ (dioxyde de carbone). The Shift Project (2018) estime une croissance annuelle de 6% de ces émissions.

La figure 1.1 représente la distribution des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie selon les trois niveaux : les terminaux utilisateurs (ordinateurs, smartphones, etc.) représentent 55 à 80% de l'impact total selon les catégories évaluées (ressources, énergie, climat, etc.) Les centres de données arrivent en second lieu, avec un poids environnemental d'environ 15% . Le réseau a un impact plus faible, autour de 10-20% (Benquassem et al., 2021).

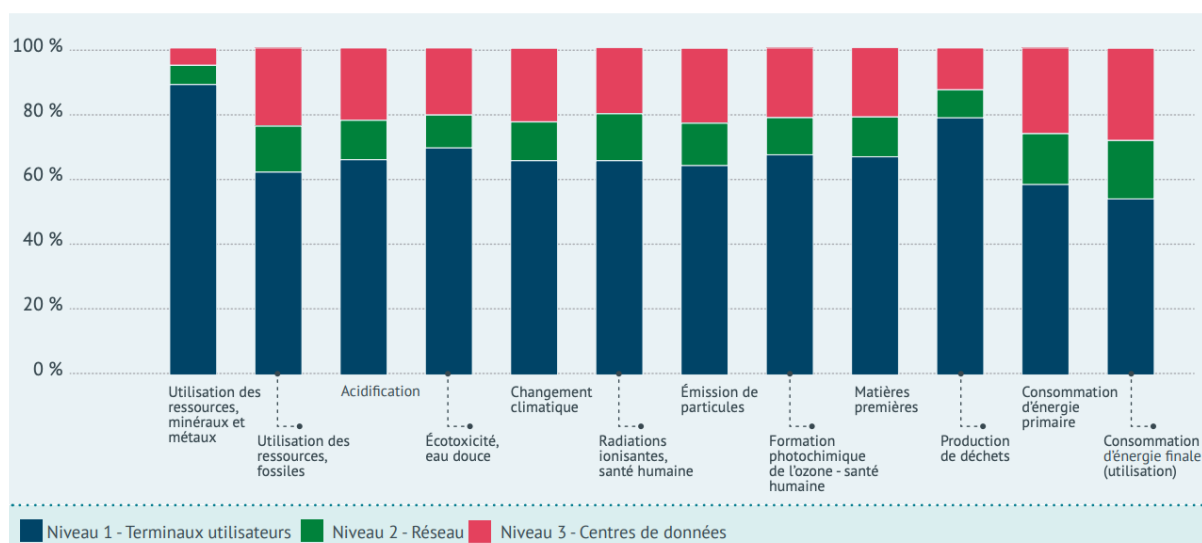


Figure 1.1 : Distribution des impacts environnementaux le long des 3 niveaux (Benquassem et al., 2021)

2.3.1. Fabrication

La fabrication des équipements numériques est particulièrement problématique, cette étape du cycle de vie représente environ 80% de l'empreinte carbone totale du secteur numérique. Elle nécessite l'extraction et la transformation de plus d'une cinquantaine de métaux et de terres rares, mais également une grande quantité d'énergie et d'eau tout en émettant des émissions de

GES. Pour certains appareils, il faut extraire du sol entre 50 et 400 fois leur poids en matières premières (ADEME, 2019). Par exemple, pour fabriquer un ordinateur de 2kg, il faut extraire environ 800 kg de matières premières (CNUCED, 2024). En 2019, la masse totale du numérique était estimée à 223 millions de tonnes, sans inclure la masse des ressources extraites pour récupérer ces matières premières dans les sols (Bordage et al., 2019). Cette accumulation de matériaux non renouvelables remet en question la pérennité même du développement numérique suivant une économie linéaire (Deron, 2024).

La numérisation croissante et la transition énergétique entraîne une forte hausse de la demande en ressources, en particulier en métaux rares et en électricité. Ces ressources sont également indispensables pour les technologies de la transition énergétique telles que les batteries, les éoliennes et les panneaux solaires. La hausse de l'extraction a un impact environnemental plus important, augmente les tensions internationales et accentue les inégalités d'accès, à cause de la concurrence croissante pour ces ressources limitées (The shift Project, 2018).

Extraction des matières premières

La réalisation de la transition énergétique nécessite le développement massif d'éoliennes, de panneaux solaires et de véhicules électriques, ce qui accentue la pression sur les ressources critiques également utilisées pour les appareils numériques comme le cuivre, le lithium, le cobalt, le nickel ou encore le silicium. Selon Eurométaux, l'association européenne des métaux responsable des producteurs et recycleur de métaux non ferreux, la demande pour certains matériaux essentiels en Europe pourrait passer de 45 à 75 millions de tonnes d'ici 2050. Cette pression sur les ressources risque de provoquer des pénuries mondiales dès 2030 à cause d'une offre trop faible et coûteuse par rapport à la forte demande. L'Union européenne (UE) sera impactée parce qu'elle dépend largement des importations notamment de la Russie, du Congo, de la Guinée pour les minerais et les métaux raffinés (Alvarez, 2024). L'Afrique détient des réserves importantes de ces minerais stratégiques, par exemple, elle extrait 55% du cobalt mondial et environ 48% du manganèse (CNUCED, 2024). Une explication de la mine secondaire est disponible en annexe 1.13, concernant la possibilité de réintroduire les ressources déjà utilisées dans de nouveaux équipements.

2.3.2. Utilisation

Au niveau de l'utilisation des technologies numériques, elles ont encore un impact important sur l'environnement notamment concernant la consommation en énergie et les émissions de GES. La consommation électrique de ce secteur est de 5% à 8% par rapport à celle mondiale,

ces données ont été relevées entre 2019 et 2021 (Tumson et al, 2024). En 2020, les réseaux des TIC sont responsables d'environ 3,2% des émissions mondiales des GES (CNUCED, 2024). Durant la phase d'utilisation, le numérique engendre une forte consommation énergétique, en particulier dans les centres de données qui représentent 1% de la demande mondiale en électricité (Narayan, 2024).. En revanche, l'utilisation des terminaux des utilisateurs ne représente que 10 à 30 % de leur impact total, principalement dû à la consommation en électricité (Benquassem et al., 2021). De plus, l'essor de l'IA pourrait faire doubler leur consommation électrique d'ici 2026 (Çam et al., 2024). Pour les treize plus gros opérateurs de centre de données tels que Amazon, Microsoft et Meta, la consommation d'électricité a doublé en seulement quatre années, entre 2018 et 2022. Cela pose un problème notamment pour le réseau électrique qui doit alimenter une grande quantité d'électricité, qui n'est pas conçu pour cette demande. Ces centres de données utilisent également beaucoup d'eau propre lors du refroidissement des serveurs (CNUCED, 2024).

2.3.3. Fin de vie

Les déchets électriques et électroniques (DEEE) ont atteint un record en 2022 avec 62 millions de tonnes, soit une hausse de 82% depuis 2010 (Baldé et al., 2024). Il y a plusieurs causes à cette croissance : l'augmentation de la consommation des TIC, la durée de vie des appareils est plus courte, le manque d'information des consommateurs sur les déchets générés par leurs appareils ou encore la linéarité du modèle de production dominant sans la réparation et le reconditionnement. Les pays développés génèrent environ 3,25 kg de déchets numériques par habitant chaque année, contre seulement 0,21kg dans les pays en développement, cela illustre bien les inégalités d'accès et d'utilisation du numérique (CNUCED, 2024). A la fin de leur vie, la majorité des déchets sont enfouis ou exportés à l'étranger sans réel suivi ou stratégie de traitement, causant des pollutions graves dues à l'échappement de substances toxiques dans l'air, les sols et les eaux souterraines, cela a un effet néfaste sur la diversité biologique et la santé des populations locales (Deron, 2024).

Recyclage

Le recyclage des déchets numériques reste insuffisant et limité, seulement quelques métaux comme le fer, le cuivre et l'aluminium sont couramment recyclés, tandis que les terres rares avec une faible concentration dans les équipements restent peu valorisées, le processus de recyclage étant trop coûteux. Il y a également une perte de matière et d'énergie à chaque étape de recyclage. De plus, l'obsolescence programmée et la complexité croissante des produits

numériques réduisent leur durée de vie et rendent leur désassemblage plus difficile, ces complications sont un frein pour la gestion circulaire des matériaux (SystExt, 2024). En 2022, au niveau mondial, le taux de collecte des DEEE s'élevait à 24%, seulement les pays développés possédant des systèmes de collecte formelle plus efficaces (CNUCED, 2024). Pour améliorer la problématique, les gouvernements doivent soutenir les filières de recyclage tandis que les usagers doivent prioriser la réutilisation afin de valoriser économiquement les déchets numériques et de minimiser l'empreinte écologique (SystExt, 2024).

2.3.4. Les effets rebonds

Les effets rebonds désignent les conséquences secondaires, souvent négatives, des gains d'efficacité obtenus grâce aux technologies, en particulier les TIC. Ces effets apparaissent lorsqu'une innovation permet d'économiser des ressources, mais qui est contrebalancée par une augmentation de la consommation (Malpart et al., 2024). Ce phénomène, illustré par le paradoxe de Jevons, montre que les politiques d'efficacité peuvent être contre-productives en favorisant une surconsommation (Gossart, 2014).

La matrice de Hilty illustre ce problème selon trois niveaux d'impact environnemental des TIC, elle est reprise dans l'annexe 1.15. Le premier niveau représente les effets directs liés à la production, à l'usage et à la fin de vie des équipements numériques. Ils sont généralement négatifs et mesurables via des outils comme l'analyse du cycle de vie (ACV) (Gossart, 2014). Le second niveau correspond aux effets indirects ou d'usage qui résultent de l'application des technologies, ils peuvent être positifs ou négatifs. Cela correspond aux modifications apportées à la solution numérique déployée ou à toute autre activité. Dans cette catégorie, il existe également les effets de substitution, d'optimisation, d'obsolescence et d'induction, repris dans le tableau en annexe 1.16 (Gossart, 2014). L'effet d'induction se distingue des effets rebonds agissant au niveau microéconomique, il désigne l'augmentation de nouvelles activités ou de la consommation de ressources liée à de nouvelles options permises par les technologies. Enfin, le troisième niveau concerne les effets structurels ou systémiques, comme les effets rebonds : des phénomènes macroéconomiques où la réallocation de ressources (temps, argent, énergie) annule les gains environnementaux initiaux. Ces effets résultent de gains d'efficacité qui réduisent les coûts, influençant largement la production et la consommation (Malpart et al., 2024). De plus, les effets rebonds psychologiques sont importants à prendre en compte, les individus estiment avoir un comportement responsable en utilisant des technologies efficaces et moins consommatrices d'énergies. Paradoxalement, cela peut augmenter l'utilisation de cette nouvelle technologie numérique (Santarius & Soland, 2018). En outre, il existe aussi les effets

indirects temporaires, où le temps économisé grâce à l'efficacité des technologies est réutilisé pour d'autres activités consommatrices en ressources, telles que les loisirs numériques ou les déplacements (Lange et al., 2023). Pour une meilleure compréhension et clarification des différents types d'effets rebonds, un tableau de synthèse est disponible en annexe 1.16.

Pour finir, les effets rebonds participent à expliquer pourquoi les progrès technologiques ne suffisent pas à réduire l'impact environnemental global. De fait, les indicateurs d'utilisation des ressources et des émissions continuent de croître malgré ces innovations. Pour limiter ces effets, plusieurs pistes sont évoquées : adopter une approche systémique, mettre en place des politiques réglementaires ciblées, évaluer les impacts sociaux et environnementaux sur le long terme et sensibiliser aux changements de comportements induits par les nouvelles technologies (Lange et al., 2023).

2.4. Méthodes d'analyse

Les entreprises doivent concrétiser les objectifs de la double transition par des actions mesurables sur leurs pratiques, produits et services. Des organisations, comme l'ISIT (Institute for Sustainable IT), les accompagnent pour évaluer leur impact, définir une stratégie et la mettre en conformité avec la directive CSRD, plus d'informations disponibles en annexe 1.17 (ISIT, 2025). Dans cette section, nous allons décrire quatre méthodes de mesure possibles.

2.4.1. Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie (ACV) est un outil de référence pour évaluer de manière globale les impacts environnementaux des activités humaines. Elle quantifie les flux de matière et d'énergie à chaque étape du cycle de vie d'un produit ou service, de sa conception à sa fin de vie (Benqassem et al., 2021). Normalisée par les normes ISO 14040 et 14044 et recommandée par l'UE, l'ACV permet d'identifier les meilleures options de conception, d'usage ou de politique industrielle, notamment dans le secteur numérique. Elle est particulièrement utile pour analyser les effets directs et indirects des technologies, en intégrant une diversité d'impacts selon une unité fonctionnelle. Par ailleurs, au-delà de leurs propres émissions, les technologies numériques peuvent aussi contribuer à réduire celles d'autres secteurs, correspondant au principe de IT for green (Malpart et al., 2024).

2.4.2. Bilan carbone

Le bilan carbone est un bilan de comptabilisation des émissions de GES générées directement ou indirectement par une activité ou une organisation, évaluant la contribution annuelle d'une entité au réchauffement climatique. Les objectifs principaux de cette évaluation sont de quantifier les émissions de GES, identifier les postes d'émissions les plus importants ainsi que mettre en place un plan d'actions pour réduire ces émissions. Cette méthode a été développée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), l'analyse se basant sur les scopes 1,2 et 3 correspondant respectivement aux émissions directes, aux émissions indirectes liées à l'énergie et les autres émissions indirectes liées aux transports, achats, etc. Cette classification est reconnue par le GHG (Greenhouse Gas) Protocol qui est étendu au niveau international (Gendre, 2025).

2.4.3. Évaluation environnementale stratégique

L'évaluation environnementale stratégique (EES) est une étude environnementale préalable à l'adoption de plans, politiques ou programmes publics afin d'anticiper leurs effets sur l'environnement. Cette méthode est requise par la directive européenne 2001/42/CE et est généralement mise en œuvre par les autorités publiques ou les institutions de développement (EUR-Lex, 2001). L'EES permet d'intégrer ces enjeux pour garantir la cohérence avec le développement durable, informer et sensibiliser le public mais ne convient pas pour les entreprises privées. Sa réalisation fait face à certains défis tels que la complexité d'intégrer des enjeux variés dans un processus décisionnel, le manque de données fiables, la difficulté d'intégrer les résultats de l'évaluation dans les décisions politiques (Yonkeu, 2021).

2.4.4. Autres indicateurs pertinents

Les indicateurs clés de performance ou KPI (Key Performance Indicators), jouent un rôle important dans la mise en œuvre d'une stratégie de durabilité au sein d'une entreprise. Ils permettent de quantifier de manière objective les impacts environnementaux. Dans le cadre de la double transition, ces indicateurs servent de préliminaire aux outils d'évaluation plus courants comme l'ACV et le bilan carbone. Les KPI les plus généraux sont les émissions de CO₂, la consommation d'énergie et d'eau, le volume de déchets générés, valorisés et éliminés ou encore les effets des activités sur les écosystèmes (Souche, 2025). Ils permettent d'identifier les équipements les plus utilisés et les plus émetteurs, de mesurer l'efficacité des actions mises en place, et d'orienter les décisions stratégiques de manière ciblée et mesurable. Toutefois, les KPI donnent une vision partielle de la performance, souvent quantitative, ce qui n'est pas optimal pour définir des objectifs à moyen et long terme.

3. Cas d'étude de NSI

Dans cette partie, nous allons revenir sur la méthode de recherche et de collecte des données reprenant les étapes de ce mémoire, la présentation de l'entreprise NSI, son positionnement dans la double transition et les actions réalisées pour réduire les impacts environnementaux. Ensuite, nous passerons à l'analyse des interviews, en commençant par les freins et opportunités liés à la mise en place d'un NR, puis la réaction et les suggestions des collaborateurs. Ces éléments permettront de répondre à la première hypothèse. Après, nous comparerons plusieurs méthodes d'analyse avec leurs freins et limites afin de répondre à notre seconde hypothèse. Enfin, des recommandations seront proposées pour aider l'entreprise dans cette démarche de double transition, et plus particulièrement celle du numérique responsable.

3.1. Méthodes de recherche et de collecte

Tout d'abord, la question de recherche a été définie suite à un intérêt pour les impacts environnementaux et l'utilisation des technologies numériques. L'objectif était de confronter les principes théoriques à la réalité d'une entreprise. C'est dans cette optique qu'il a été décidé de réaliser ce mémoire sur l'étude de cas de NSI IT Software & Services, une entreprise offrant des services dans les technologies informatiques.

L'élaboration de la revue littéraire a été constituée à partir de rapports et d'articles scientifiques issus de la bibliothèque universitaire et d'autres bases de données académiques telles que Cairn, Google Scholar et d'autres ressources spécialisées. Des articles scientifiques sur le sujet ont également été obtenus auprès des professionnels du secteur. Grâce à cette revue littéraire, cela a permis de comprendre plus en profondeur la problématique environnementale du numérique, les effets rebonds et les enjeux spécifiques à l'impact écologique des technologies numériques. Un travail documentaire a également été mené sur NSI, reprenant sa structure, ses activités ainsi que des données pertinentes comme ses méthodes d'analyse des impacts environnementaux, ses émissions de GES et ses déchets électroniques.

Ensuite, avant de mener les entretiens semi-directifs, des guides d'entretien ont été élaborés, chacun adapté aux trois groupes cibles de l'échantillon, disponibles en annexe 6.3.2 à 6.3.4. Avant de contacter les potentielles interviewés, un test a été réalisé de manière informelle auprès d'un collaborateur, ce qui a permis de repérer des redondances ou des manques de clarté dans certaines questions. Pour plus d'informations concernant la sélection et la réalisation des interviews, cette explication a été placée en annexe 6.3.1. Ce processus de sélection a permis

d'interroger des managers provenant de plusieurs départements (ESG – Environnemental, Social & Gouvernance, ERP, finance, infrastructures, business analyste), apportant une diversité de perspectives. Les entretiens ont été menés en face-à-face lorsque cela était possible, et à distance via Teams pour les personnes externes ou basées en France et au Luxembourg. Une fois les données qualitatives collectées, elles ont été analysées, comparées et interprétées notamment via des tableaux de synthèse. Le but étant de déterminer les facteurs sur lesquels l'entreprise peut agir pour réduire son impact environnemental lié à l'utilisation du numérique (centres de données, ordinateurs, programme informatique, etc.) mais également de mieux cerner les contraintes et opportunités perçues par les personnes interrogées. L'ensemble de cette méthode est synthétisée dans le workflow présenté à la Figure 2.1.

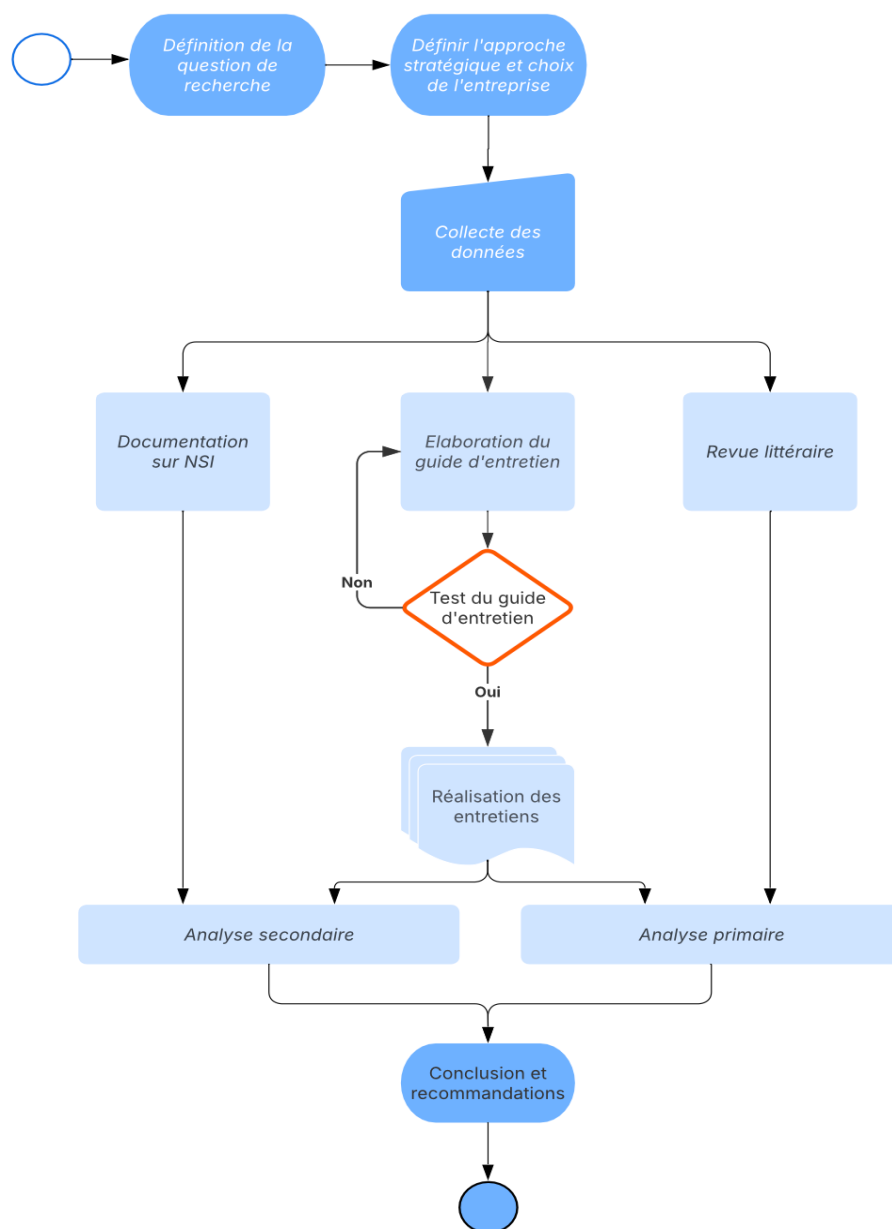


Figure 2.1 : LucidChart - Workflow

3.1.1. Hypothèses

Pour rappel, la question de recherche de ce mémoire est : « **Comment quantifier et réduire l'impact environnemental des technologies numériques au sein d'une entreprise dans le cadre de la double transition : étude de cas de NSI.** » Cette question vise à croiser les enjeux liés au NR avec ceux de la transition environnementale qui est de réduire l'empreinte carbone de NSI. L'objectif est de comprendre comment ces deux dynamiques s'articulent dans une entreprise active dans le secteur numérique, et comment elles peuvent découler sur des actions mesurables et réalisables. Pour y répondre, plusieurs hypothèses de recherche ont été formulées :

H1 : « L'application des principes de la double transition permet d'identifier des leviers d'actions pour réduire l'impact environnemental chez NSI. » Pour confirmer ou infirmer cette hypothèse, nous allons analyser les données collectées lors des interviews en explorant le fait que verdir le numérique participe à réduire les objectifs environnementaux. Cette analyse permettra de définir s'il existe des leviers d'actions pour faciliter l'adoption de cette dynamique de manière efficace au sein de NSI.

H2 : « Il est possible de quantifier de manière fiable l'impact environnemental des technologies numériques utilisées par NSI à l'aide de méthodes et d'indicateurs reconnus. » Pour vérifier cette hypothèse, nous allons analyser et comparer les différentes méthodes d'évaluation auxquelles les entreprises ont recours pour mesurer leurs activités. L'objectif est de comparer leurs domaines d'application, leurs forces et faiblesses en incluant leur complexité de réalisation et d'accessibilité pour une entreprise comme NSI. Cette analyse permettra de déterminer si l'une ou plusieurs de ces méthodes sont adaptées pour évaluer en détail et de manière fiable l'impact environnemental des technologies numériques.

3.2. Présentation de l'entreprise NSI

3.2.1. Structure et activités

NSI IT Services & Softwares est un intégrateur IT, fondée en 1993, l'entreprise est une filiale du groupe Cegeka. En 2024, NSI a réalisé un chiffre d'affaires annuel estimé à 195 millions d'euros. Cette même année, l'entreprise compte plus de 1900 collaborateurs en Belgique, Luxembourg, France et Canada avec 10 bureaux. NSI est dirigé par le CEO, Manuel Pallage, et soutenu dans chaque pays par un comité de direction (NSI, 2023). La société est structurée

par des Business Units (BU), qui représentent chacune un département de l'entreprise et agit comme une partie distincte avec son propre fonctionnement. Ces entités sont autonomes où les collaborateurs sont regroupés selon leur métier, responsabilités et objectifs commerciaux. Une particularité est que chaque BU opère grâce à ses propres ressources, équipes et budgets.

En tant qu'entreprise de service dans le domaine de l'IT, elle opère sur le marché B2B (Business to Business) auprès d'entreprises de différentes tailles qui sont actives sur le marché public ou privé. La société propose des développements applicatifs et des services à hautes valeurs ajoutées dans plusieurs domaines notamment d'architecture d'entreprise, d'ERP, de gestion documentaire, de système d'information géographique ou encore d'IA. Pour réaliser son activité, l'entreprise collabore avec des éditeurs d'outils et de logiciels informatiques (NSI, 2023). L'approche du marché est représentée par une infographie, mise en annexe 2.1, NSI est composée de trois grands domaines qui contiennent chacun des activités spécifiques.

3.2.2. Positionnement dans la double transition

Faisant partie du groupe Cegeka, NSI partage les mêmes valeurs et objectifs que l'entreprise mère, souhaitant être un acteur dans la double transition. Les principaux objectifs à atteindre d'ici 2030 sont : d'atteindre la neutralité carbone sur les scopes 1 et 2, d'atteindre 30% de femmes parmi les collaborateurs ainsi que de proposer des solutions numériques plus durables (NSI IT Software & Services, 2024). Pour la suite du mémoire, nous nous concentrerons sur NSI Belgique.

De plus, les managers ESG interrogés voient la double transition comme un levier d'action puissant pour transformer l'économie vers plus de durabilité. Pour eux, le numérique peut être un accélérateur de la transition écologique mais sa mise en œuvre dans une société informatique comme NSI est très complexe. Le double objectif de performance technologique et de sobriété numérique est difficile à concilier mais ils restent malgré tout optimistes quant à la réalisation de l'un et l'autre.

3.2.3. Actions déjà mises en place par l'entreprise

Initiatives réduisant son impact environnemental

NSI Belgique poursuit sa transition écologique à travers plusieurs actions concrètes. D'abord, l'entreprise a amorcé le passage à une flotte 100 % électrique, avec l'arrêt des commandes de véhicules thermiques prévu dès 2025. Elle encourage aussi la mobilité douce via un budget

mobilité, le leasing de vélos dans le cadre du plan cafétéria, et l'installation de bornes de recharge aussi bien sur les sites qu'à domicile (Policy My Choice, 2024). De plus, pour réduire son empreinte énergétique, NSI s'alimente en électricité verte certifiée sur son site de Braine-l'Alleud et prévoit de déménager son bureau d'Awans vers un bâtiment haute performance, intégrant géothermie et auto-production solaire. Depuis début 2025, elle utilise l'outil 'IBM Envizy – Emissions Management' pour fiabiliser et professionnaliser son reporting carbone, accessible à ses clients sur demande (NSI Belgique, 2023). Enfin, la réduction des déchets de bureau s'illustre par le remplacement des distributeurs de canettes sucrées par une fontaine DRIPL proposant des eaux aromatisées, et des distributeurs d'en-cas emballés par une Bulk Bar de fruits secs et à coques (NSI Belgique, 2024b).

Initiatives en faveur du numérique responsable

NSI s'engage doucement vers une démarche de NR à travers plusieurs actions concrètes. Tout d'abord, avec le digital clean-up qui est une initiative de sensibilisation à l'impact environnemental du numérique. Les collaborateurs sont incités à supprimer les données inutiles (mails, fichiers, cloud, etc.), afin de réduire la consommation énergétique liées au stockage, prolonger la durée de vie des équipements, limiter les déchets numériques, alléger les flux de travail et renforcer la sécurité (World Clean-up Day & ISIT, 2023). En parallèle, NSI a établi un partenariat avec l'association ISIT pour obtenir le label NR qui est valable deux ans, reposant sur 4 axes incluant achats responsables, réduction de l'empreinte carbone, gouvernance des données et conformité RGPD (Règlement général sur la protection des données). Dans ce cadre, NSI s'engage à former ses équipes via des MOOC, ateliers et guides, tout en réalisant un audit et un suivi de son parc informatique (ISIT, 2023). Concernant la sensibilisation et la formation des employés, deux collaborateurs ont été certifiés sur la fresque du climat, formant près de 50 salariés en 2024 (NSI Belgique, 2024a). Pour éviter le coût élevé de former tous les collaborateurs, un outil intégré à Microsoft Teams a été déployé pour un apprentissage personnalisé (Bauwens, 2024). De plus, NSI a migré vers des centres de données plus performants pour avoir une meilleure efficacité énergétique, performance business, une maîtrise complète du hardware et l'accès à des données de monitoring plus précises avec un PUE (Power Usage Efficient) de 1,5 c'est-à-dire qui définit le pourcentage d'énergie perdue par le refroidissement et la gestion du bâtiment (NSI Belgique, 2023). Enfin, NSI a renforcé sa politique de gestion des déchets numériques en collaborant avec Out Of Use : les équipements collectés sont soit reconditionnés, soit recyclés selon la norme WEEELABEX avec destruction

sécurisée des données et délivrance d’un certificat de conformité environnementale, garantissant la transparence et la traçabilité (Out of Use, 2024).

3.3. Analyse des interviews

Grâce à la réalisation d’entretiens auprès de collaborateurs et des ESG managers de NSI ainsi que de personnes externes à l’entreprise apportant un cadre théorique, les différents points de vue concernant le NR au sein de l’entreprise ont pu être récoltés. Les tableaux comparatifs de ces entretiens sont mis dans l’annexe 6.3.5 et le tableau récapitulatif est disponible dans la section 3.3.2. Certains obstacles ou opportunités semblent être partagés par plusieurs personnes mais les perceptions diffèrent selon le positionnement et l’expérience de chacun au sein de NSI.

3.3.1. Liste des personnes interviewées

Cette Figure 2.2 recense les personnes interrogées en reprenant leur parcours ou fonction actuelle, l’entreprise dans laquelle elles travaillent, leur genre et leur tranche d’âge. Cela permet de vérifier la diversité de l’échantillon tant en termes d’expériences professionnelles que d’équilibre entre les genres et de représentativité intergénérationnelle, afin de recueillir des points de vue variés et issus de profils multiples.

NOM	PARCOURS/ FONCTION	ENTREPRISE	GENRE	TRANCHE D'ÂGE
JULES DELCON	Bachelier en économie et gestion, Master en RSE	ISIT	Homme	25-30
SOPHIE PIROTTON	Master spécialisé dans la gestion des entreprises sociales et durables	Digital Lab	Femme	20-25
NICOLAS NEYSEN	Professeur à HEC Liège sur le numérique responsable	HEC Liège - Digital transformation lead	Homme	45-55
BENOIT PITSAER	ESG managers	NSI Belgique	Homme	30-35
JOANNA PROST	ESG managers	NSI Luxembourg	Femme	25-30
ELSA DARGOS	Assistante commerciale et s’occupe de la partie ESG	NSI France	Femme	45-50
ANDRÉ JONLET	Manager équipe BUSC (system integration)	NSI Belgique	Homme	55-60
ALAIN DANJOU	CFO	NSI Belgique	Homme	50-55
FABRICE HORBACZEWSKI	Manager équipe ERP	NSI Belgique	Homme	50-55
ELODIE BAGUETTE	Analyste Business	NSI Belgique	Femme	30-35

Figure 2.2 : Profil des personnes interrogées

3.3.2. Tableaux de comparaisons récapitulatifs des interviews

Dans cette section, les interviews ont été résumé et comparé sous forme de tableaux avec les éléments qui vont être analysés dans les sections 3.4.3 à 3.4.6. La figure 2.3 reprend les réponses des personnes externes à l'entreprise, la figure 2.4 reprend celles des managers ESG et la figure 2.5 celles des collaborateurs.

Thèmes	Jules	Sophie	Nicolas
Vision du numérique responsable	Terme discutable, souvent outil de greenwashing ou marketing ; manque de sincérité	Sujet essentiel mais encore marginal ; difficile à appliquer concrètement	NR reste flou et peu compris ; technologie vue comme solution, pas comme problème
Double transition	Transition numérique pas réelle : processus continu et non finalisé	Importance sous-estimée du numérique dans la transition globale ; manque de reconnaissance	Le numérique est une promesse d'innovation, mais pas intégré de manière sobre ni équilibrée
Freins économiques	Modèle fondé sur la croissance et l'obsolescence ; pas d'intérêt à la sobriété numérique	Priorisation des investissements vers les secteurs réglementés (GES)	ROI peu clair, freine l'engagement
Freins culturels	Idées reçues, invisibilité des infrastructures, greenwashing	NR peu reconnu par la culture d'entreprise actuelle	Peu d'entreprises savent par quoi commencer à cause d'un flou autour du NR
Freins techniques	Aucun frein technique, uniquement culture et économie	Pas d'idées spéciales	Pas d'idées spéciales
Opportunités NR	Efficacité énergétique, open source, allongement de vie des équipements	Réalisation des Quick wins, impact interne sur les comportements	Réduction d'impact, levier de formation et de sensibilisation
Réaction face à l'adoption du NR	Favorable si cadré par des lois, mais peu réaliste tant que la compétitivité est fondée sur l'inverse	Oui, à condition d'accompagnement et de stratégie claire	Oui, mais difficulté sans repères, sans définition claire ni retour immédiat
Défis ACV	Coût, complexité, manque de données, rentabilité faible, peu de compétences	Coût de consultants externes, transformation des SI, impact majoritairement invisible	ROI faible, peu d'intérêt pour les petites structures, expertise rare
Suggestions	Sensibilisation, réglementations, transparence sur les effets des usages numériques	Pédagogie, quick wins, implication de la direction	Clarification de ce qu'est le NR, construction d'une roadmap, indicateurs, communication

Figure 2.3 : Synthèse des réponses des intervenants externes

Thèmes	Benoît	Johanna	Elsa
Vision du numérique responsable	Le voit comme un levier pour la transition écologique	Le sujet commence à émerger, besoin de structuration et de suivi	Peu engagée personnellement, mais reconnaît l'intérêt écologique
Double transition	Enthousiaste, y voit un levier de transformation	Intéressée mais constate les difficultés d'alignement entre numérique et durabilité	Sujet important, mais se sent peu concernée
Freins économiques	Coûts initiaux importants, ROI non mesurable, peu d'attentes du marché	Budget difficile à justifier, peu de pression client	Pas de ROI financier clair, retour plutôt sur l'image ou la conformité
Freins culturels	Difficulté à mobiliser les commerciaux sans preuve concrète	Habitudes, besoin de directives claires, inertie des pratiques	Peu d'implication des collaborateurs, pas de culture interne forte
Freins organisationnels	Temps, ressources, transversalité difficile à gérer	Complexité d'implémentation, coordination inter-départements longue et lente	Peu de moyens, manque d'expertise, peu de communication entre services
Freins techniques	Freins liés à la maîtrise des outils et à la sécurité des services numériques	Difficulté de contrôle du matériel (pas propriétaire), dépendance à d'autres acteurs	Manque de connaissances internes, outils pas optimisés énergétiquement
Opportunités NR	Structuration, amélioration de l'image, réduction d'impact, anticipation réglementaire	Gains énergétiques, meilleure efficacité opérationnelle, implication des collaborateurs	Opportunité de communication externe, valorisation par des labels (Ecovadis, ISO, etc.)
Réaction face à l'adoption du NR	Positive, stratégique et alignée avec les valeurs	Oui, mais nécessite accompagnement, temps et pilotage précis	Peu d'impact en interne, mais actions lancées (digital clean-up, recyclage, etc.)
Défis ACV	Coût, manque de demande client, complexité de structuration	Coordination complexe, pas de ressource dédiée, pas de méthodologie claire	Temps, ressources, pas de compétences internes, intérêt commercial faible
Suggestions	Structuration par indicateurs, engagement de la direction, audits NR	Gamification, formation, sensibilisation, outil de mesure (Carbon Score à venir)	Clarification du rôle ESG, coordination entre les services, formations ciblées

Figure 2.4 : Synthèse des réponses des managers ESG

Thèmes	André	Alain	Fabrice	Elodie
Vision du numérique responsable	Peu concerné, BU non impactée ; vision économique de l'optimisation	Très sensible aux questions écologiques ; NR peu présent dans les pratiques de gestion	Contradiction entre croissance numérique et sobriété ; peu d'actions concrètes	Intéressée par l'écologie, mais pas consciente de l'impact numérique ; pas de lien direct dans son travail

Double transition	Sujet éloigné de son rôle	Oui, y croit personnellement ; intérêt écologique et stratégique	Schizophrénie entre objectifs RSE et business IT	Sujet important mais abstrait ; pas intégré dans le quotidien
Freins économiques	Peu évoqués	Pratique économe personnelle, la finance est un frein en soi	Clients veulent performance et rapidité, mais pas compatible avec sobriété	Consommation encouragée indirectement (plan cafétéria), avantage économique de consommer plus
Freins culturels	Résistance au changement, manque d'habitude	Confort numérique difficile à remettre en cause	Habitudes de consommation forte, contradiction générationnelle (discours vs actes)	Habitudes, manque de sensibilisation, pas de vision globale
Freins organisationnels	Pas de KPI ou outils de mesure NR	Pas de stratégie claire, peu de reporting	Manque de communication, d'outils, de mesure	Manque de communication, de formation et de coordination
Freins techniques	Pas identifié	Pas de maîtrise directe des outils, dépendance aux éditeurs	Ne sait pas quels outils sont énergivores ou efficaces	Manque d'informations techniques
Opportunités NR	Optimisation possible si sensibilisation accrue	Favorable à la prolongation des équipements	S'il y a un gain de productivité, pourquoi pas	Peut fonctionner si on montre les bénéfices, et qu'il y a du sens
Réaction face à l'adoption du NR	Ouvert si bien expliqué, réceptif à la sensibilisation	Pas d'opposition si on explique bien ; attaché au bon sens	Moyennement réceptif ; accepte si cela n'impacte pas trop le confort	Ouverte mais attend une vraie communication sur les raisons et l'impact
Défis ACV	Pas abordé car pas de connaissances sur le sujet	Pas abordé car pas de connaissances sur le sujet	Pas abordé car pas de connaissances sur le sujet	Pas abordé car pas de connaissances sur le sujet
Suggestions	Communication claire, lien avec l'impact, retour concret sur l'action	Mesures simples, objectifs visibles, explication du sens	Montrer l'utilité concrète, faire des formations intégrées au temps de travail	Communication claire, explication des choix, gamification, sensibilisation visuelle

Figure 2.4 : Synthèse des réponses des collaborateurs

3.3.3. Freins du numérique responsable

Il en est ressorti plusieurs types de freins qui jouent un rôle décisif pour l'adoption d'un NR : culturels, organisationnel, économiques et financiers ou encore technologiques.

Freins culturels

Concernant les personnes extérieures à l'entreprise, les freins culturels sont principalement liés à un manque de conscience collective. Ils soulignent l'invisibilité des impacts liés aux infrastructures numériques, l'effet du greenwashing qui peut créer des incertitudes et une représentation biaisée du progrès technologique, ces éléments sont souvent perçus comme une fin en soi. Nicolas évoque également la faible reconnaissance du NR dans les organisations, ce qui peut entraîner une inaction de la part des entreprises. Comme Jules cite : « On est dans un triangle de l'inaction : les politiques attendent que les citoyens bougent, les citoyens attendent les politiques ou les entreprises et ces dernières disent qu'elles ne peuvent rien faire tant que les lois ne changent pas. ».

Du côté des collaborateurs, les freins culturels dépendent plus du comportement des employés : leurs habitudes de consommation, la résistance au changement et l'attachement au confort. André et Fabrice ont tous les deux pris l'exemple des smartphones et des voitures de société, les collaborateurs souhaitent changer régulièrement et prendre le nouveau modèle de smartphone ou privilégier une voiture avec un certain confort. Pour Elodie et Alain, le manque d'informations sur le sujet du NR ou le sens donné aux actions limitent l'implication des collaborateurs, ils ont besoin de comprendre le problème avant de pouvoir agir. Enfin, Fabrice et André mentionnent également l'individualisme ou la perception d'un effort sans bénéfice tangible immédiat.

En revanche, les managers ESG identifient ces freins culturels au niveau de la stratégie d'entreprise. Selon Joanna, la sobriété numérique est encore perçue comme une menace pour le modèle économique basé sur la vente de solutions numériques. Benoit mentionne, quant à lui, qu'il y a une résistance des commerciaux à promouvoir des outils dits plus verts sans preuves concrètes de leur efficacité. Elsa mentionne le peu d'implication des collaborateurs qui ne prennent pas le temps d'agir dans les nouvelles initiatives.

Freins organisationnels

Tous les groupes interrogés indiquent qu'un enjeu important dans la mise en œuvre d'un NR est à caractère organisationnel. Pour les experts externes, Jules pensent que l'absence de KPI transversaux rend difficile la sobriété numérique car les entreprises n'ont pas d'indicateurs clairs pour mesurer leurs activités et ainsi identifier les points d'amélioration. Pour Nicolas, le manque de repères clairs comme l'élaboration d'une feuille de route qui permet une vision claire des actions à réaliser, les entreprises sont alors désarmées face à la situation et ne savent pas par où commencer. Sophie évoque le manque de temps et de ressources puisque les investir d'un côté, c'est renoncer à autre chose.

Les collaborateurs, Fabrice et Elodie, n'arrivent pas à identifier de freins organisationnels. Cependant, André mentionne « les équipes ne sont ni formées ni informées sur les impacts environnementaux du code ou des outils numériques, il n'y a aucune réflexion écologique intégrée dans les pratiques actuelles. » Il ajoute que les collaborateurs sont dépendants des désirs des clients et que ceux-ci ne font pas de compromis sur l'ergonomie, la rapidité ou les fonctionnalités qui sont de plus en plus élevées et donc énergivores. En revanche, Alain suppose que coder de façon plus écologique n'impacte pas fortement le travail des collaborateurs, mais nécessite une remise en question de leurs habitudes.

Concernant les managers ESG, Joanna et Benoît mettent en avant les défis liés au manque de temps, à la difficulté de mobiliser les équipes transverses, et à une charge de travail dispersée. Cependant, ils remarquent tous une volonté croissante du top management d'investir dans un numérique plus responsable, bien que les moyens humains restent assez limités pour ces projets.

Freins économiques et financiers

L'aspect financier est un critère assez divergent en fonction des responsabilités et du point de vue des personnes interrogées.

Au niveau externe à l'entreprise, Jules déclare que ces freins sont systémiques, il décrit un modèle économique reposant sur une logique de croissance illimitée où le numérique est un accélérateur de consommation. Il ajoute que : « le marketing crée des besoins et l'obsolescence programmée est perçue par le consommateur pour obtenir un nouvel appareil. » Du point de vue de Sophie, les entreprises priorisent naturellement les investissements dans des domaines où les contraintes légales sont fortes mais le NR étant encore peu régulé, elles n'ont aucun intérêt financier à y investir. Enfin, Nicolas est d'accord avec Sophie puisque le retour sur investissement est difficile à calculer de manière claire et immédiate. Pour lui, le manque d'engagement des entreprises peut être expliqué par le manque de bénéfices tangibles à court terme du numérique contrairement à d'autres types de projets directement rentables.

Concernant les collaborateurs, le frein économique est moins formel mais bien présent : Elodie mentionne que les choix durables ne sont pas forcément compatibles avec les incitations économique internes et qu'en l'absence de retour immédiat, l'intérêt pour des pratiques responsables reste marginal. Alain et André affirment clairement que la finance constitue un obstacle en soi, tandis que Fabrice ne mentionne pas de frein économique ou financier.

Les ESG managers ont un avis plus nuancé. Pour Joanna, les coûts initiaux sont assez élevés, notamment pour des technologies vertes ou des outils de suivi. Mais que l'entreprise est

fortement dépendante du client : « Si un client veut une infrastructure plus durable, on aura besoin de services techniquement plus complexes et donc plus chers. Benoit considère que les coûts d'investissement initial pour avoir un centre de données efficient sont extrêmement élevés. En revanche, pour Elsa, il n'y a pas de frein financier ; si le projet en vaut la peine, la direction investira dedans.

Freins technologiques

Les personnes spécialisées dans le NR s'accordent à dire qu'il n'existe pas de vrais freins technologiques. Jules mentionne que les solutions techniques existent mais ce sont les modèles économiques et les choix stratégiques qui freinent leur adoption. Selon Nicolas, il y a une tension entre la cybersécurité et la durabilité, les exigences de sécurité informatique entrent en contradiction avec les principes de la sobriété numérique. Sophie rejoint son avis en disant que le problème pour les organisations, c'est d'allier les enjeux de la cybersécurité avec la réduction des impacts environnementaux. Les entreprises ne veulent pas prendre de risques au niveau des équipements, in fine elles les changent souvent et doivent avoir des technologies de pointe.

Au niveau des collaborateurs, le frein technologique est davantage lié à la méconnaissance et à la compétitivité sur le marché. Fabrice affirme que : « Dans notre domaine, on ne maîtrise pas ce qu'on consomme, c'est finalement l'éditeur qui décide de la consommation en créant son écosystème ». Concernant André, il reconnaît que l'IA consomme plus d'énergie, mais défend son utilisation pour des raisons de rentabilité et de compétitivité. A l'inverse, Elodie et Alain ne voient pas de freins technologiques.

Pour les ESG managers, Elsa et Joanna, les contraintes techniques reposent sur des sujets moins connus comme l'éco-conception logicielle, le manque de maîtrise d'une technologie ainsi que de devoir investir du temps et des formations pour les collaborateurs. Au contraire, Benoit est du même avis que les personnes externes à l'entreprise, en mentionnant le risque de sécurité des langages de programmation moins énergivores et plus efficaces, ou encore la maintenance et la sécurité à long terme du service numérique qui requièrent des technologies avancées.

3.3.4. Opportunités du numérique responsable

La perception des opportunités liée au NR est plus faible que pour les freins et contraintes que cela implique. Les personnes externes et les ESG managers identifient clairement des leviers stratégiques, techniques ou culturels tandis que les collaborateurs ont une vision plus sceptique et distante dans ce domaine.

Du côté des personnes spécialisées dans le domaine, les opportunités offertes par l'adoption du NR sont multiples. Ils y voient un levier technique puissant en optimisant les systèmes d'information, en prolongeant la durée de vie des équipements ou en utilisant des alternatives open source² et low-tech³. Grâce à cela, il est possible de réduire significativement l'empreinte environnementale des activités numériques tout en apportant un potentiel pédagogique. La mise en place de bonnes pratiques numériques est perçue comme une opportunité pour sensibiliser les collaborateurs et développer une culture interne axée sur la durabilité. Enfin, ils soulignent que ces démarches permettent aux entreprises d'anticiper les réglementations à venir telles que la CSRD et le SBTi (Science-Based Targets Initiative), tout en valorisant leur image de marque auprès des parties prenantes. Pour eux, le NR est un vecteur de compétitivité à moyen terme.

Ensuite, les managers ESG partagent cette vision en l'intégrant dans des cas pratiques : l'optimisation des infrastructures telles que la virtualisation, les centres de données plus efficaces, le cloud éco-conçu, comme étant une source d'efficacité énergétique et d'économies. Pour eux, le NR renforce l'engagement interne en mobilisant les collaborateurs autour d'un projet porteur de sens. Sur le plan stratégique, ces pratiques renforcent la légitimité de l'entreprise et avantage la communication externe notamment auprès des clients et les labels, comme Ecovadis ou ISO. Cependant, cette transition nécessite des ressources adéquates et le soutien de la direction sinon elle ne peut avoir lieu.

Au contraire, du côté des collaborateurs, les opportunités sont perçues de manière plus floue et marginale. Certains identifient quelques bénéfices individuels, comme la possibilité d'améliorer la qualité du travail ou de réduire certains coûts, grâce au télétravail ou à l'optimisation de l'équipement. D'autres sont ouverts à prolonger la durée de vie des appareils si cela fait sens et ne diminue pas trop leur confort ou leur productivité. Une majorité des collaborateurs exprime plutôt une forme de distance vis-à-vis du sujet parce qu'ils ne voient pas d'avantage concret dans l'adoption de pratiques numériques responsables. Certains trouvent que la sobriété numérique est contradictoire dans un secteur qui repose sur la performance, l'innovation technologique et la croissance. Ils ajoutent que cette réticence peut venir d'un manque de communication, de formation et de compréhension des enjeux environnementaux du numérique. Pour d'autres, l'impact du numérique reste abstrait et les actions proposées ne semblent pas toujours en lien avec leurs responsabilités quotidiennes.

² Logiciel open-source = code du programme est facilement accessible permettant à chacun de le consulter, le modifier et le distribuer selon ses besoins (Redhat, 2024).

³ Technologie low-tech = technologie utile, durable et abordable, conçue pour favoriser la sobriété énergétique et matérielle, tout en restant accessible au plus grand nombre (Fleury, 2024).

3.3.5. Réaction des collaborateurs

Les collaborateurs expriment globalement une ouverture modérée à l'adoption de pratiques numériques responsables, à condition que cela soit bien expliqué, justifié et facilement applicable. Ces réactions sont en partie expliquées par les freins qui ont été cités auparavant. Alain et Elodie sont favorables pour allonger la durée de vie des équipements pour des raisons pratiques et de gaspillage. D'ailleurs plusieurs collaborateurs estiment que certaines politiques internes, comme le plan cafétéria permettant de changer d'appareil tous les 2-3 ans, encouragent une surconsommation numérique. Cela crée un effet rebond et met en lumière une contradiction entre les discours écologiques et la réalité des pratiques. Ensuite, André et Fabrice sont ouverts à des outils plus écologiques, à condition qu'ils soient utiles. Ils souhaitent comprendre les enjeux et agir de manière concrète et mesurable. Enfin, Elodie est favorable à suivre des formations mais il faut communiquer les impacts et les actions de manière plus structurée.

3.3.6. Suggestions pour faciliter l'adoption

Lors des interviews, les personnes interne ou externe à l'entreprise ont émis des suggestions pratiques pour faciliter la mise en œuvre d'un NR, cette question n'a pas été abordée de la même manière par chacun en fonction de leurs responsabilités, leurs intérêts pour la cause climatique ou encore de leurs compétences et compréhension du sujet.

Premièrement, les personnes spécialistes du NR évoquent la sensibilisation, la transparence des usages numériques et la clarification des effets sur l'environnement comme étant des leviers principaux pour que les collaborateurs se sentent impliqués et actifs dans cette transition numérique. Pour eux, il est également important de construire une feuille de route en mettant en œuvre des solutions dites 'quick wins' et des indicateurs pour mesurer les impacts. Ensuite, les collaborateurs sont d'accord avec l'avis extérieur des experts en soulignant l'importance d'une communication claire, d'une explication des choix effectués ainsi que d'un lien explicite entre les impacts environnementaux du numérique et les actions faites pour les réduire. Il est également nécessaire de fournir un retour sur les initiatives qui ont été mises en place afin de renforcer la volonté d'agir auprès des employés.

En revanche, les ESG managers insistent sur la mise en œuvre des outils de mesures, la clarification des rôles, la coordination entre les services ou encore l'engagement de la direction. La sensibilisation et les formations ciblées pour les collaborateurs n'apparaît pas en première ligne pour eux, ils justifient cela par le coût de la mise en place de ces actions et le temps.

3.1. Analyse des méthodes d'analyse

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de l'impact des activités humaines que les entreprises peuvent utiliser pour analyser leur cas. Dans les prochaines sections, l'ACV, le bilan carbone, EES ainsi que les KPI nécessaires pour une évaluation des impacts environnementaux, seront analysés pour le cas d'étude de NSI.

3.1.1. Analyse du cycle de vie

NSI n'étant pas une entreprise produisant d'infrastructure numérique physique, elle n'est pas soumise à l'obligation de réaliser une analyse du cycle de vie. Pour réaliser l'ACV d'un service numérique, cela est laborieux nécessitant de mobiliser beaucoup de ressources et de temps, pour ces raisons, l'entreprise n'a pas prévu cette analyse dans le plan d'action de l'entreprise pour les années à venir (NSI Belgique, 2024a). La mise en œuvre concrète d'une ACV reste complexe, tant pour des raisons économiques que techniques, organisationnelles et humaines. Une explication détaillée des défis identifiés par les personnes spécialisées dans le NR et les ESG managers, se trouve en annexe 2.4.

3.1.2. Bilan carbone

Pour réduire son impact environnemental, NSI a mis en place un plan de décarbonation reposant sur la méthode Bilan Carbone®, qui permet de mesurer ses émissions de GES sur les scopes 1, 2 et 3 et d'identifier les leviers de réduction les plus pertinents. Cette analyse a révélé que la majorité des émissions provient du scope 3, notamment des déplacements professionnels, de l'utilisation de véhicules de fonction et des achats de matériel IT (Alienor, 2024). La description de la méthode Bilan Carbone réalisée au sein de l'entreprise et les résultats sont disponibles en annexe 2.2.

3.1.3. Évaluation environnementale stratégique

L'entreprise NSI ne réalise pas d'Évaluation Environnementale Stratégique (EES), cette méthode étant moins connue et peu utilisée en dehors des grands projets d'aménagement ou de politiques publiques. Contrairement à d'autres outils comme le Bilan Carbone ou la certification ISO 14001, l'EES n'est pas obligatoire pour les entreprises du secteur privé, ce qui limite sa diffusion. Pour ces raisons, cette méthode n'a donc pas été intégrée à la démarche environnementale actuelle de NSI.

3.1.4. Autres indicateurs pertinents

Actuellement, NSI ne mesure pas l’impact de ses technologies numériques à l’aide de KPI, malgré l’importance de ces indicateurs dans une analyse rigoureuse. Cela représente un frein à une évaluation fiable et au suivi concret des engagements environnementaux. Le manque de données chiffrées et de traçabilité ralentit la mise en œuvre de méthodes plus complètes telles que l’ACV, qui requièrent une collecte structurée et précise. Sans ces éléments, il est difficile de suivre les progrès réalisés, de comparer les résultats au fil des années ou d’en démontrer la pertinence.

Pour éviter ce manque d’informations, un ensemble de 28 indicateurs a été sélectionné à partir d’une base de données sur le green IT de l’ISIT (2024), ils sont catégorisés en 5 grandes catégories pertinentes pour l’activité de NSI : achats, gouvernance, conception, utilisation, durée de vie & fin de vie. Cette classification, mise en annexe 2.3, vise à structurer la collecte de données, à assurer une couverture complète des postes d’impact, et à permettre un suivi régulier des efforts entrepris. Ces indicateurs constituent une base de référence essentielle pour objectiver les performances, rendre les résultats transparents, et favoriser une amélioration continue.

3.1.5. Comparaison des méthodes d’analyse

Dans ce tableau ci-dessous, nous allons comparer les quatre méthodes d’évaluation reconnues et populaires, permettant de calculer les impacts environnementaux des organisations. Ces méthodes présentent des forces et des faiblesses qui permettront de déterminer quelle(s) méthode(s) est/sont la/les plus fiable(s) pour NSI qui pourrait évaluer son empreinte environnementale liée à ses technologies numériques. Les forces et faiblesses ont été identifiées grâce à la documentation sur le sujet et ce qui en est ressorti de mon analyse personnelle.

	<i>Forces</i>	<i>Faiblesses</i>
<i>ACV</i>	• Évaluation complète des impacts environnementaux sur tout le cycle de vie (y compris pour les équipements numériques) • Aide à identifier les points critiques pour réduire l’impact • Supporte l’éco-conception et l’innovation durable	• Méthode complexe et longue • Nécessite des ressources et souvent une expertise externe qui sont coûteuses • Nécessite des données précises, souvent difficiles à obtenir • Peu adaptée aux décisions rapides ou aux PME sans expertise

<i>Bilan carbone</i>	• Quantifie les émissions de GES sur les 3 scopes • Facilite la mise en œuvre de stratégie de réduction de ces émissions • Reconnaissance internationale par le GHG Protocol	• Ne couvre qu'un aspect de l'impact environnemental (émissions de GES) • L'évaluation finale peut être sous-estimée si les données sont incomplètes • Moins utiles sans engagement de réduction ou suivi régulier
<i>EES</i>	• Intègre l'environnement de manière générale avant la mise en place de projets ou de politiques • Perspective large, stratégique, long terme et systématique • Favorise la prise de décisions durables à grande échelle • Bénéficie du soutien de la directive UE 2002/42/CE	• Difficile à mettre en œuvre et souvent réservée au secteur public • N'évalue pas les impacts environnementaux spécifiques du numérique
<i>KPI</i>	• Outil simple et rapide de suivi des performances • Permet de fixer et suivre des objectifs environnementaux • Adapté à la communication interne et externe (reporting RSE)	• Nécessite une collecte et une évaluation de données précises, parfois difficile à récolter • Peu pertinent sans stratégie claire ou avec des indicateurs mal choisis • Risque de greenwashing si les indicateurs ne représentent pas les impacts réels • Donne une vision partielle de la performance, axée sur des données quantitatives

Figure 2.6 : Synthèse des forces et faibles des méthodes d'analyse

Pour résumer, NSI a déjà réalisé plusieurs démarches en termes de durabilité, notamment la réalisation d'un Bilan Carbone, l'obtention de la certification ISO 14001, et tout récemment, l'attribution le label NR délivré par l'ISIT. Ces initiatives témoignent d'un engagement réel de l'entreprise en faveur de la gestion environnementale. Cependant, au-delà de ces évaluations globales, il est important d'aller plus loin en ciblant spécifiquement les impacts liés aux technologies numériques opérant dans ce secteur. En effet, mesurer les émissions de GES à travers différents scopes est une étape essentielle, mais ne représente pas l'ensemble des enjeux numériques : durée de vie, consommation énergétique, pratiques des utilisateurs, etc. Ces éléments nécessitent une approche plus fine, que seule l'ACV peut offrir. Or, sa mise en œuvre est jugée trop complexe et coûteuse à établir à court terme. De plus, la mise en place des KPI environnementaux identifiés constitue une étape déterminante. Elle permettra non seulement de structurer la collecte de données et d'assurer la traçabilité des actions, mais aussi d'instaurer un suivi de l'évolution des mesures, indispensable à une stratégie environnementale complète.

À moyen terme, si les conditions techniques et organisationnelles le permettent, une ACV partielle ou simplifiée pourrait venir compléter utilement cette démarche. En revanche, malgré les avantages que l'EES présente, cette méthode n'apporterait pas de valeur ajoutée significative compte tenu du périmètre et du positionnement de NSI, n'évaluant pas les impacts du numérique.

3.1.1. Résultats hypothèses

Les hypothèses qui découlent de la question de recherche peuvent être confirmées ou infirmées grâce aux analyses qui ont été réalisées.

Hypothèse 1

La première hypothèse peut être confirmée grâce à l'analyse. En effet, l'application des principes de la double transition, c'est-à-dire combiner la transition écologique et la transformation numérique, permet d'identifier des leviers concrets de réduction de l'impact environnemental du numérique chez NSI. Plusieurs leviers ont émergé autour du Green IT, réduisant l'impact du numérique lui-même, comme la durée de vie des équipements plus longue, la réduction du nombre de terminaux par collaborateur, la diminution des déchets électroniques ainsi qu'une meilleure gestion des consommations. En parallèle, le principe de IT for green, utilisant le numérique pour réduire l'impact, a fait surgir d'autres leviers tels que l'utilisation d'outils numériques pour collecter, analyser et visualiser les données environnementales ou encore à l'aide à la planification et aux prises de décisions bas carbone. De cette manière, NSI pourra contribuer à réduire les émissions de GES et améliorer sa gestion des ressources faisant partie des limites planétaires, mais il faut être vigilant car la digitalisation continue n'est pas synonyme de respect de ces limites.

Hypothèse 2

La seconde hypothèse n'est que partiellement confirmée. Il existe aujourd'hui plusieurs méthodes pour évaluer l'impact environnemental des entreprises, mais aucune ne permet, de manière simple, totalement fiable et réglementairement reconnue, de quantifier précisément les impacts spécifiques des technologies numériques.

Le Bilan Carbone®, bien qu'efficace pour mesurer les émissions de GES sur les trois scopes, ne cible pas spécifiquement le secteur numérique. De son côté, l'EES n'intègre pas les particularités du numérique et demeure inadaptée aux entreprises privées classiques. Quant aux

KPI, ils offrent des pistes intéressantes pour le pilotage et le suivi des engagements, mais ne permettent pas une mesure directe des impacts environnementaux.

En revanche, l'ACV constitue la méthode la plus complète, en intégrant les impacts du numérique sur l'ensemble du cycle de vie des services et équipements. Toutefois, sa mise en œuvre reste techniquement complexe, coûteuse et difficilement accessible pour de nombreuses organisations, notamment les PME (petites et moyennes entreprises).

Par ailleurs, plusieurs outils spécifiques au numérique, tels que NumEcoEval, WeNR, GR491, ou Greensector, ont été développés pour répondre à ce besoin. Néanmoins, leur absence de reconnaissance réglementaire freine encore leur adoption par les entreprises en quête d'une évaluation standardisée et crédible. Des recommandations concrètes concernant les méthodes à privilégier dans ce contexte sont détaillées dans la section 3.2.3 de ce mémoire.

3.2. Recommandations

Dans cette section, dans un premier temps, nous allons formuler des recommandations concernant les leviers d'actions qui favorisent le NR chez NSI. Après, nous aborderons les recommandations liées aux méthodes d'analyse qui peuvent être mise en place dans l'entreprise.

3.2.1. Leviers d'actions pour favoriser le NR

L'adoption du NR au sein des entreprises ne dépend pas uniquement de la pression réglementaire et de la volonté de quelques personnes dans l'organisation mais repose sur des actions concrètes et collectives, une communication ouverte et efficace, et des outils de transformation adaptés. A partir des retours de collaborateurs, de ce qui a été constaté dans l'entreprise et des idées personnelles, plusieurs leviers ont émergé pour engager une transition numérique plus sobre et durable. Pour que l'adoption du NR au sein de NSI soit efficace, il est essentiel de suivre un plan structuré et progressif, sans brûler des étapes, au risque de ne pas atteindre l'objectif final. Ce plan devra régulièrement être réévalué pour anticiper et limiter les effets rebonds ou les effets d'induction qui pourraient survenir à la suite de certaines initiatives mises en œuvre. Dans un premier temps, il n'est pas prioritaire d'intervenir sur les centres de données, dont le PUE est déjà satisfaisant. La sobriété numérique peut être mise en œuvre au niveau technique ou usage (comportements et pratiques). Les recommandations se concentreront donc sur cette seconde composante, tenant en compte les ressources disponibles de NSI pour mener à bien cette transition numérique.

1) Informer et sensibiliser aux impacts du numérique

Un des premiers leviers est la sensibilisation des collaborateurs aux impacts du numérique, souvent ignorés ou mal connus. Ce sont eux les acteurs principaux de cette démarche. Il ne s'agit pas simplement de donner des consignes, mais de montrer l'effet concret des gestes sur les émissions de GES, la consommation de ressources ou la durée de vie des équipements. Ainsi, NSI peut proposer des formations courtes, intégrées au temps de travail (une heure par semestre ou lors d'une pause déjeuner), par groupe plus restreint pour encourager la communication et la participation de chacun. Ces sessions permettent de vulgariser les enjeux sans des informations trop techniques en utilisant des exemples concrets et contextualisés : l'impact d'un ordinateur non recyclé, le coût énergétique du cloud, les impacts liés aux logiciels et aux intelligences artificielles. Cela renforcera la prise de conscience ou motivera davantage les collaborateurs qui ont déjà connaissance de ces problématiques.

Pour limiter les coûts financiers de cette sensibilisation, ces sessions d'informations peuvent être animées par un collaborateur volontaire ou le manager ESG. Des messages simples en interne comme des écogestes à adopter, des chiffres clés ou des devinettes l'accueil, peuvent être diffusés dans les lieux clés ou sur l'intranet de NSI. Le but étant que chaque action soit une goutte supplémentaire dans la compréhension et l'intérêt du NR.

2) Clarifier la vision et structurer l'action

La deuxième étape est d'établir une vision claire et partagée du NR, avec des objectifs définis et en communiquant bien à l'ensemble des parties prenantes. Cette vision doit être traduite en une feuille de route progressive et réalisable en prenant en compte les freins que NSI pourrait rencontrer. Il est essentiel de commencer par des objectifs à court terme tels que les 'quick wins' qui sont faciles à mettre en place mais avec un impact important, tout en prévoyant des actions à moyen et long terme. Ces actions facilement réalisables pourront encourager les collaborateurs à réaliser des initiatives plus longues et fastidieuses.

De plus, il est aussi essentiel de clarifier les rôles, notamment des référents ESG, d'assurer la coordination entre les services pour éviter la dispersion des initiatives et garantir une mise en œuvre cohérente. En définissant son périmètre d'action, le manager ESG pourra déléguer certaines tâches à des collaborateurs dont c'est déjà le domaine, ce qui lui permettra de dégager du temps pour renforcer la sensibilisation au numérique responsable.

3) Consolider les indicateurs

Ensuite, la mise en œuvre d'une démarche NR efficace passe par la mesure précise des impacts. Il est recommandé de mettre en place des KPI spécifiques aux usages numériques, en centralisant les données sur l'énergie, l'empreinte carbone et les équipements. Quelques exemples d'indicateurs importants seraient : le taux de renouvellement, la durée de vie des appareils, le taux de réemploi, le nombre de mails par utilisateur, etc. Ces indicateurs permettront de suivre les progrès, d'identifier les priorités d'action et d'orienter les investissements, notamment vers des solutions fort impact (reporting client, hébergement vert).

4) Renforcer la communication interne et l'impulsion managériale

Un levier fondamental est une communication interne claire, régulière, et transparente en partageant des résultats concrets et des retours positifs. Il ne s'agit pas seulement de donner des consignes mais de partager les données d'usage, les objectifs et les choix stratégiques afin de renforcer la crédibilité et l'engagement de la démarche. Cela permet de poser un cadre, de rendre le sujet concret et de montrer où NSI veut aller collectivement. La première initiative du « midi de l'info » présentant les données sur la fabrication et l'utilisation du numérique. Cependant, en mentionnant que l'utilisation d'un appareil numérique a moins grand impact que sa fabrication, cela peut décourager les collaborateurs qui ont alors le sentiment que leurs efforts sont inutiles. Pour éviter cela, il est essentiel de donner du sens à l'action en définissant une vision claire ou en lançant un défi collectif. Sans cela, les comportements ne changeront pas spontanément si le gain paraît trop faible, surtout dans un contexte où la rentabilité et la compétitivité du marché priment. De plus, il est essentiel d'avoir l'implication visible de la direction permettant de légitimer les actions menées.

5) Implication des collaborateurs

Les collaborateurs doivent pouvoir s'impliquer à leur échelle dans des actions tangibles. Plusieurs recommandations sont formulées ci-dessous en faveur de cette étape.

Tout d'abord, lors du digital clean-up, NSI peut mettre en place une collecte volontaire d'équipement personnels tels que les ordinateurs portables, smartphones, équipements périphériques. Cela permettra de les reconditionner ou recycler dans des filières responsables. Le point de dépôt se tiendrait dans les bureaux de NSI et la prise en charge se ferait par l'organisation de l'évènement.

Ensuite, NSI pourrait aussi revoir son plan cafétéria qui incite au renouvellement fréquent d'appareils en ayant un avantage financier lors de l'achat d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur personnel tous les 2 à 3 ans. A la place, instaurer des avantages pour la réparation ou la mise à niveau des équipements permettraient d'allonger la durée de vie des équipements : 2 ans supplémentaires diminue de moitié l'impact de l'appareil, ce qui n'est pas négligeable.

De plus, il est pertinent d'encourager l'utilisation de moteurs de recherche alternatifs comme Ecosia, Lilo ou YouCare, qui sont plus éthiques et respectueux de l'environnement. Dans ce sens, les recherches sur internet seront moins polluantes que les moteurs de recherche classiques ou l'IA (Copilote, Chat GPT, etc.).

Enfin, pour alléger les messageries, il est recommandé d'utiliser des plateformes de transferts temporaire telles que WeTransfer ou SwissTransfer. L'envoi des pièces jointes par e-mail qui sont stockées indéfiniment dans les boîtes de réception, contribue à une consommation d'énergie continue. De plus, il est nécessaire de supprimer régulièrement les fichiers obsolètes ou ceux enregistrés à plusieurs endroits. Ces pratiques permettent de réduire la charge sur les serveurs, d'alléger les messageries et, indirectement, de diminuer les émissions de GES liées au stockage numérique.

Toutefois, ces initiatives doivent s'inscrire dans une stratégie globale, avec une communication claire pour éviter qu'elles ne soient perçues comme des contraintes sans bénéfices clairs.

6) Stimuler l'engagement par des approches ludiques et collectives

Enfin, pour renforcer la dynamique collective, il est pertinent de recourir à des approches plus ludiques et motivantes : des challenges internes, la gamification des pratiques ou des récompenses symboliques comme obtenir la place de parking la plus proche de l'entrée pendant une semaine. Ces dispositifs permettent de valoriser les efforts individuels, de rendre visibles les progrès et de créer un environnement de travail engagé autour du NR avec une ambiance positive, mais également de tenir à long terme la motivation des collaborateurs.

3.2.1. Méthodes d'analyse

Pour progresser dans cette démarche de NR au sein de NSI, il peut être utile de commencer par des méthodes plus accessibles et moins complexes, contrairement à l'ACV qui reste pourtant la seule méthode reconnue permettant une évaluation fine des impacts environnementaux d'un produit ou service numérique sur l'ensemble de son cycle de vie. Pour rédiger des objectifs à court terme, il n'est pas possible d'utiliser les méthodes reconnues. Ainsi, pour évaluer la

maturité NR de l'entreprise en prenant en compte les défis liés aux ressources disponibles et les systèmes de données internes, il est recommandé de recourir à des outils pratiques et moins connus, comme :

- NumEcoEval qui est un outil de diagnostic calculant l'empreinte environnementale d'un système d'information, il est relativement rapide et est proposé par l'ADEME (MTECT, 2023).
- WeNR qui est un outil collaboratif permettant une première évaluation de la performance du NR, proposé par l'ISIT (ISIT, 2024c).
- GR491 est un référentiel complet qui permet de structurer une démarche NR, proposé par l'INR (ISIT, 2021).
- Ou encore Greenspector, Carbonalyser qui fournissent des mesures rapides sur les usages numériques et permettent de sensibiliser et d'identifier les 'quick wins' (Greenspector, 2024 ; Carbonalyser, 2019).

Ces outils sont intéressants pour les entreprises qui ne sont qu'aux prémices d'une analyse des technologies numériques, pour éviter de se lancer dans des analyses trop complexes, longues et coûteuses.

Dans un second temps, ces diagnostics pourront être complétés par la collecte de données spécifiques aux technologies numériques telles que le matériel, les logiciels, leur consommation énergétique, le taux de renouvellement, etc., afin de commencer à calculer des KPI pertinents. Ces indicateurs, détaillés en annexe 2.3, permettront de suivre les progrès réalisés et d'alimenter une stratégie d'amélioration continue.

Pour pouvoir réaliser ces analyses efficacement, il faut suivre un plan structuré, avec une mise en œuvre progressive des outils sur le court et moyen terme. Une bonne manière de faire serait de démarrer dès l'année prochaine avec l'un des outils mentionnés plus haut, sans chercher à tout faire d'un coup. En parallèle, l'idée serait de commencer à rassembler les données nécessaires pour calculer les KPI pertinents, mais de ne prévoir leur calcul que l'année suivante. Cela permettrait de ne pas surcharger le programme et de s'assurer de rester dans quelque chose de réaliste et réalisable.

4. Conclusion

L'objectif de ce mémoire est d'explorer comment l'entreprise NSI IT Software & Services peut intégrer les principes de la double transition, écologique et numérique, pour réduire son impact environnemental. Pour ce faire, il a d'abord été nécessaire de s'appuyer sur des apports théoriques, qui ont permis de cadrer les recherches, orienter les analyses et construire les entretiens. À partir de ces analyses, des recommandations concrètes ont été formulées afin de proposer des pistes d'action pour favoriser l'adoption du numérique responsable au sein de NSI. Dans ce travail, il existe plusieurs limites qui sont apparues durant la collecte des données, l'analyse ou les recommandations.

4.1. Limites

Premièrement, au niveau des entretiens, les personnes interrogées se comptent au nombre de neuf, ce qui constitue une limite pour ce travail car cela restreint la représentativité des résultats. L'échantillon s'est construit progressivement, en fonction des opportunités rencontrées durant le stage chez NSI, ainsi que par le biais de recommandations et du bouche-à-oreille. Cela représente une limite, puisque la sélection des participants dépendait principalement de leur disponibilité et de leur réponse positive à cette demande d'entretien. Il est donc possible que certaines personnes, qui auraient pu apporter un regard pertinent ou complémentaire sur le sujet, n'aient pas pu être intégrées à l'analyse. De plus, il faut également souligner l'existence de biais psychologiques chez les répondants. Leurs réponses ont pu être influencées par leur fonction, leurs connaissances sur le sujet ou encore leur propre perception du NR. Certaines personnes expriment un avis plutôt tranché, soit très positif soit très critique, ce qui peut biaiser l'analyse globale en ne reflétant pas toujours la complexité ou la diversité des points de vue existants dans l'entreprise.

En second lieu, concernant l'analyse des données, l'approche a été principalement qualitative, en raison du manque d'indicateurs chiffrés disponibles dans ce domaine chez NSI. Il n'a pas été possible d'obtenir certaines données clés telles que la consommation énergétique précise des technologies numériques, l'impact des logiciels utilisés, ou encore un inventaire complet des équipements numériques. Le terrain d'analyse reste donc partiellement flou, en particulier lorsqu'il s'agit d'évaluer l'évolution des pratiques dans le temps ou les effets rebonds potentiels

à moyen ou long terme. Les recommandations proposées se basent donc sur des constats généraux et des retours des collaborateurs, plutôt que sur des mesures précises.

En plus, le mémoire porte uniquement sur le cas de NSI, sans comparaison avec des entreprises du secteur. Cela limite la portée des conclusions qui auraient pu être enrichies ou nuancées dans un cadre plus large.

Enfin, les recommandations ont été formulées en tenant compte du fait que NSI ne dispose pas encore de toutes les compétences ni d'une maîtrise approfondie des enjeux techniques liés au numérique responsable. Comme l'impact des équipements utilisateurs est plus important que celui des centres de données, déjà en partie optimisés chez NSI, l'accent a été mis sur ces usages. Par ailleurs, le remplacement des logiciels ou des bases de données représente un coût financier et organisationnel important. Il a donc semblé plus pertinent de ne pas orienter les propositions dans cette direction afin de proposer des leviers d'actions réalisables à court et moyen terme, d'autant plus que NSI cherche à maintenir sa compétitivité sur le marché. Cependant, cette approche limite la portée des recommandations, qui restent centrées sur des actions rapidement réalisables, au détriment de transformations plus structurelles à long terme.

4.2. Conclusions

Il ressort de ce travail que la double transition n'est pas seulement une contrainte environnementale, mais aussi une véritable opportunité stratégique pour les entreprises du secteur numérique et plus particulièrement pour NSI. Si la numérisation, lorsqu'elle est mal encadrée, aggrave notre empreinte écologique, elle peut aussi offrir des leviers pour améliorer l'efficacité énergétique, mieux utiliser les ressources et repenser les modèles économiques.

Les hypothèses de départ ont été partiellement confirmées. En effet, il est possible de mesurer l'impact environnemental du numérique avec des méthodes comme l'ACV, le bilan carbone ou encore les KPI. Mais leur mise en œuvre demande du temps, des compétences, des ressources et surtout une vraie volonté de transformation de la part de NSI.

L'étude de cas de NSI montre que malgré une volonté réelle et des initiatives ont déjà été mises en place, la réalisation concrète reste complexe. Plusieurs freins persistent : des résistances culturelles, un manque d'outils ou de stratégie claire, des coûts initiaux élevés et un retour sur

investissement difficile à mesurer. Ces freins ralentissent la transition, même si certains leviers d'action (formation, accompagnement, communication) ont clairement été identifiés.

NSI, en tant qu'acteur du numérique, est directement concernée. Elle doit avancer sur une ligne directrice : continuer à innover tout en intégrant la sobriété. Tout n'est pas blanc ou noir, il s'agit de faire des choix réfléchis, utiles et réalisables, avec un réel impact. Le numérique peut être une solution à condition d'en faire bon usage. La technologie n'est pas une solution en soit: c'est un outil, et ce sont les usages humains qui déterminent si elle est bénéfique ou destructrice.

Engager une double transition demande du courage, de l'énergie et une dynamique collective. Il ne faut pas attendre que quelqu'un d'autre agisse à notre place. Ce n'est ni immédiat, ni facile, mais c'est absolument nécessaire. Les entreprises ont un rôle essentiel à jouer dans cette transition, en participant à la sobriété numérique et en s'alignant avec les limites planétaires. Vouloir agir en faveur de cette double transition, c'est accepter de sortir de sa zone de confort, tester de nouveaux outils, changer ses habitudes. Pour réussir, NSI doit s'inscrire dans une démarche structurée, continue et collaborative, qui implique l'ensemble de ses parties prenantes.

Pour conclure, ce mémoire dresse un état des lieux des impacts environnementaux du numérique, met en lumière les freins et les opportunités, et propose des recommandations concrètes. En espérant qu'il puisse alimenter la réflexion, provoquer des changements et inciter à porter un autre regard sur les technologies numériques.

5. Bibliographie

5.1. Revue littéraire

ADEME. (Décembre 2019). L'économie circulaire en 10 questions. Librairie ADEME. <https://librairie.ademe.fr/industrie-et-production-durable/919-l-economie-circulaire-en-10-questions-9791029712968.html>

ADEME. (13 Mars 2023). Étude ADEME – Arcep sur l'empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050. ARCEP. <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/lempreinte-environnementale-du-numerique/etude-ademe-arcep-empreinte-environnemental-numerique-2020-2030-2050.html>

Agenda 2030 en France. (21 Février 2024). La France face aux neuf limites planétaires. L'Agenda 2030 en France. <https://www.agenda-2030.fr/a-la-une/mobiliser-pour-le-developpement-durable/article/la-france-face-aux-neuf-limites-planetaires>

Aiouch, Y., Chanoine, A., Corbet, L., Drapeau, P., Ollion, P., Vigneron, V., Vateau, C., Lees Perasso, E., Orgelet, J., Bordage, F., Esquerre, P. & ADEME. (Janvier 2022). Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective - Etat des lieux et pistes d'actions. Librairie ADEME. <https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/5226-evaluation-de-l-impact-environnemental-du-numerique-en-france-et-analyse-prospective.html>

Alvarez, C. (22 Janvier 2024). Lithium, terres rares, cobalt. . . : l'infographie qui explique pourquoi la transition énergétique européenne est menacée. Novethic. <https://www.novethic.fr/actualite/infographies/infographies/isr-rse/lithium-terres-rares-cobalt-l-infographie-qui-explique-pourquoi-la-transition-energetique-europeenne-est-menacee-150749.html>

Baldé, C., Kuehr, R., Yamamoto, T., McDonald, R., D'Angelo, E., Althaf, S., Bel, G., Deubzer, O., Fernandez-Cubillo, E., Forti, V., Gray, V., Herat, S., Honda, S., Iattoni, G., Khatriwal, D., Luda di Cortemiglia, V., Lobuntsova, Y., Nnorom, I., Pralat, N., Wagner, M., Union internationale des télécommunications (UIT) & Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR). (Novembre 2024). Rapport mondial sur les déchets d'équipements électriques et électroniques 2024. E-waste monitor. https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_FR_28_NOV-web.pdf

Benqassem, S., Bordage, F., de Montenay, L., Delmas-Orgelet, J., Domon, F., Lees Perasso, E., Prunel, D., Vateau, C. (7 Décembre 2021). Le numérique en Europe : Une approche des impacts environnementaux par l'analyse du cycle de vie. Greens EFA. <https://extranet.greens-efa.eu/public/media/file/1/7393>

Boilevin, V. (2024). La twin transition : une priorité de l'Union européenne. Sapiologie. <https://www.sapiologie.com/a-propos/blog/twin-transition>

Bordage, F., Abrikh, F., Annaïg, A., & Institut du Numérique Responsable. (Septembre 2019). The environmental footprint of the digital world. Green IT.fr. https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/11/GREENIT_EENM_etude_EN_accessible.pdf

Bruxelles Environnement. (21 Avril 2022). Des déchets aux ressources : L'échelle de Lansink. Bruxelles Environnement. <https://environnement.brussels/pro/gestion-environnementale/gerer-les-dechets/des-dechets-aux-ressources#lechelle-de-lansink>

Caillard, J. (26 Février 2025). La fin de Windows 10 : obsolescence logicielle pour des millions d'appareils ? HOP. <https://www.halteobsolescence.org/fin-windows-10-obsolescence-windows-11/>

Carbonalyser. (27 Juin 2019). Get this Extension for Firefox (en-US). <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/carbonalyser/>

Çam, E., Hungerford, Z., Schoch, N., Pinto Miranda, F., Yáñez De León, C. D., & Agence International de l'Energie (AIE). (2024). Électricité 2024 - Analyse et prévisions jusqu'en 2026. AIE. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>

Collard, F. (Octobre 2020). L'économie circulaire. Courrier hebdomadaire du CRISP n°2455-2456. Cairn.info. <https://shs.cairn.info/revue-courrier-hebdomadaire-du-crisp-2020-10-page-5?lang=fr>

Commission européenne. (2020). Discours sur l'État de l'Union 2020. Europa. https://state-of-the-union.ec.europa.eu/state-union-2020_en

Commission européenne. (2024). Décennie numérique de l'Europe : objectifs numériques pour 2030. Europa. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED). (10 Juillet 2024). Rapport sur l'économie numérique 2024. Façonner un avenir numérique respectueux de l'environnement et ouvert à tous. ONU & CNUCED. <https://unctad.org/fr/publication/rapport-sur-leconomie-numerique-2024>

Dannouni, A., Deutscher, S. A., Dezzaz, G., Elman, A., Gawel, A., Hanna, M., Hyland, A., Kharij, A., Maher, H., Patterson, D., Jones, E. R., Rothenberg, J., Tber, H., Texier, M., Ziat, A., & Boston Consulting Group (BCG). (Novembre 2023). Accelerating Climate Action with AI. BCG. <https://web-assets.bcg.com/72/cf/b609ac3d4ac6829bae6fa88b8329/bcg-accelerating-climate-action-with-ai-nov-2023-rev.pdf>

Deron, M. (2 Octobre 2024). Technologies numériques et limites planétaires (in)compatibilité ? Le Climat Scope. <https://climatoscope.ca/article/technologies-numeriques-et-limites-planetaires-incompatibilite/>

Digital Europe. (27 Octobre 2017). Digital action : Climate action: 8 ideas to accelerate the twin transition. Digital Europe. <https://www.digitaleurope.org/resources/digital-action-climate-action-8-ideas-to-accelerate-the-twin-transition/#ideas>

Dyllick, T., & Muff, K. (2015). Clarifying the meaning of sustainable business: introducing a typology from Business-as-Usual to true business sustainability. In SAGE Publications, Organization & Environment (pp. 1–19). https://www.bsl-lausanne.ch/wp-content/uploads/2015/04/Dyllick-Muff-Clarifying-Publ-Online.full_.pdf

EUR-Lex. (27 Juin 2001). Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=celex%3A32001L0042>

Fleury, A. (4 Novembre 2024). Low tech : la sobriété technologique au service d'une société durable. Carbo. <https://www.hellocarbo.com/blog/reduire/low-tech/>

Futura. (26 Octobre 2024). Système d'exploitation : qu'est-ce que c'est ? Futura sciences. <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-systeme-exploitation-11820/>

Gendre, I. (24 Avril 2025). Le guide du Bilan Carbone® entreprise en 2025. Greenly. <https://greenly.earth/blog/guide-entreprise/le-guide-ultime-du-bilan-carbone-pour-les-entreprises-en-2022>

Gossart, C. (2014). Rebound Effects and ICT: A Review of the literature. In Hilty, L.M. & Aebischer, B. (Eds.), ICT Innovations for Sustainability (Vol. 310). ScienceDirect. https://gossart.wp.imt.fr/files/2014/10/Rebound_Effects_and_ICT.pdf

Greenspector. (16 Février 2024). Sobriety and Performance of your digital services. Greenspector. <https://greenspector.com/en/home/>

Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP). (17 Janvier 2025). S'informer sur l'obsolescence programmée. HOP. <https://www.halteobsolescence.org/s-informer/>

Hilty, Lorenz M., Aebischer, B. (2015) ICT for sustainability : an emerging research field. University of Zurich. https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/110001/1/2014_Hilty_Aebischer_ICT_for_Sustainability_AAM.pdf

ISIT. (2021). Manuel de conception durable des services numériques : GR491. Institut pour l'informatique durable UE. <https://gr491.isit-europe.org/en/>

ISIT. (31 Janvier 2025). Welcome kit. ISIT. <https://isit-be.org/fr/welcome-kit-fr>

Joint Research Centre. (29 Juin 2022). La double transition verte et numérique : Comment les technologies numériques durables pourraient permettre à l'UE d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Europa. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en

Lange, S., Frick, V., Gossen, M., Pohl, J., Rohde, F., & Santarius, T. (2023). L'effet d'induction : pourquoi l'effet de rebond n'explique qu'en partie l'échec de la technologie en matière de durabilité. *Frontiers in Sustainability*. <https://www.frontiersin.org/journals/sustainability/articles/10.3389/frsus.2023.1178089/full>

SystExt. (30 Décembre 2024). Rapport d'étude | Controverses minières - Volet 2 · Mine secondaire et recyclage. SystExt. <https://www.systext.org/node/2064>

Malpart, G., Le Goff, K., Lefevre, F., Fourboul, E., Ekchajzer, D., Eskenazi, L., Roussilhe, G., Orgelet, J., Fangeat, E., Agence de la transition écologique (ADEME). (Novembre 2024). Évaluation environnementale des effets directs et indirects du numérique pour des cas d'usages - État de l'art des méthodologies existantes. Pp. 13-21.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT). (18 Juillet 2023). NumEcoEval – Numérique écoresponsable. MTECT. <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/boite-outils/fiches/numecoval/>

Moez, A. (26 Novembre 2024). Types de bases de données : relationnel, NoSQL, Cloud, vecteur. Data camp. <https://www.datacamp.com/fr/blog/types-of-databases-overview#>

Moore, G. E. & Fairchild Semiconductor. (1965). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*. No. 8; Vol. 38. Pp. 1-4. https://hasler.ece.gatech.edu/Published_papers/Technology_overview/gordon_moore_1965_article.pdf

Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. and Scapolo, F. (Juin 2022). Towards a green and digital future : Key requirements for succesful twin transitions in the European Union. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129319>

Murugesan, S. (2008). Harnessing Green IT: Principles and Practices. *IT Professional* 10(1), 24- 32. <https://sites.pitt.edu/~dtipper/2011/GreenPaper.pdf>

Narayan, S. (30 Novembre 2024). What is Twin Transition? And how do Digital and Green Futures connect? Medium. <https://medium.com/@narayan.somendra/what-is-twin-transition-and-how-do-digital-and-green-futures-connect-a8ab304921a7>

Nebelsztein, M. (28 Mars 2025). Les travaux pour étendre l'indice de réparabilité à de nouveaux produits sont lancés ! HOP. <https://www.halteobsolescence.org/extension-produits-indice-reparabilite/>

Oracle. (21 Septembre 2023). What is ERP? Oracle. [https://www.oracle.com/fr/erp/what-is-erp/#:~:text=Un%20syst%C3%A8me%20ERP%20\(Enterprise%20resource,les%20op%C3%A9rations%20de%20supply%20chain](https://www.oracle.com/fr/erp/what-is-erp/#:~:text=Un%20syst%C3%A8me%20ERP%20(Enterprise%20resource,les%20op%C3%A9rations%20de%20supply%20chain)

Pereira, R., Couto, M., Ribeiro, F., Rua, R., Cunha, J., Fernandes, J. P., & Saraiva, J. (Octobre 2017). Energy efficiency across programming languages: how do energy, time, and memory relate? Green Software Lab. <https://doi.org/10.1145/3136014.3136031>

PWD-R. (n.d.). Sols et déchets en Wallonie – Les enjeux du Plan Wallon Déchets Ressources (PWD-R). Portail Wallonie. <https://sol.environnement.wallonie.be/pwd-r.html>

Ragobert, I. (29 Novembre 2024). Pollution numérique - Green IT : comprendre l'informatique durable de A à Z. Carbo. <https://www.hellocarbo.com/blog/communaute/green-it/>

Redhat. (14 Février 2024). L'open Source, qu'est-ce que c'est ?. Redhat. <https://www.redhat.com/fr/topics/open-source/what-is-open-source>

Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Corneel, S., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. In Science Advances (Vol. 9, Issue 37). American Association for the Advancement of Science (AAAS). <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>

Rolnick, D., Donti, P. L., Kaack, L. H., Kochanski, K., Lacoste, A., Sankaran, K. ... et Bengio, Y. (2022). Tackling climate change with machine learning. ACM Computing Surveys (CSUR), 55(2), Pp. 1-96.

Santarius, T., et Soland, M. (2018). How technological efficiency improvements change consumer preferences : Towards a psychological theory of rebound effects. ScienceDirect. Ecological Economics, Vol. 146, Pp. 414-424. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800917306511>

Soie, J. (3 Décembre 2024). Top 10 important software development technologies. Startechup Inc. https://www.startechup.com/fr/blog/software-development-technologies/#Top_10_Important_Software_Development_Technologies

Souche, C. (1 Janvier 2025). Impacts environnemental. Les KPIs environnementaux : des indicateurs de performance essentiels pour piloter la transition écologique d'une entreprise responsable. Cdurable. <https://cdurable.info/les-kpis-environnementaux-des-indicateurs-de-performance-essentiels-pour-piloter-la-transition-ecologique-dune-entreprise-responsable/>

The Shift Project. (4 Octobre 2018). Lean ICT - Pour une société numérique : le nouveau rapport du shift sur l'impact environnemental du numérique. The Shift Project. <https://theshiftproject.org/publications/pour-une-sobriete-numerique/>

Tumson, S., Raone, J., Coma, M. (Février 2024). Faire cohabiter numérique et environnement ? La contribution de trois regards croisés. AlterNumeris. https://www.alternumeris.org/wp-content/uploads/2024/02/Faire-cohabiter-numerique-et-environnement-_-AlterNumeris_110224.pdf

Wirth, N. (Février 1995). A plea for lean software. Cybersquare. Pp. 64-68. <https://cr.yip.to/bib/1995/wirth.pdf>

Yonkeu, S. (2021). Module 7 - Évaluation environnementale des politiques et programmes de développement. In Ressources documentaires. Ressources documentaires - Objectif 2030. (pp. 1-4). https://www.objectif2030.org/media/modules_pdf/EES_Module7_V2021.pdf

5.2. Documents de l'entreprise NSI

Alienor. (Septembre 2024). Bilan de gaz à effet de serre – Résultats et hypothèses.

Bauwens, N. (Décembre 2024). Midi de l'info – Comment agir pour un numérique plus responsable ?.

ISIT. (Décembre 2023). Fiche signataire – Signature de la charte institut numérique responsable : engagements et actions prévus.

ISIT. (2024a). Green IT – KPI

ISIT. (2024b). Webinaire numérique responsable pour les membres.

ISIT. (2024c). WeNR. ISIT. <https://isit-be.org/fr/wenr-fr>

NSI. (2023). NSI - Votre intégrateur informatique de proximité en Belgique. <https://www.nsi-sa.be/>

NSI Belgique. (2023). La neutralité carbone et politique environnementale de NSI.

NSI Belgique. (2024a). Green IT – chiffres clés.

NSI Belgique. (2024b). Politique de déchets de bureaux & Procédures Datacenters – équipements informatiques : cycle de vie et plan de gestion des déchets.

NSI IT Software & Services. (2024). Présentation de l'entreprise – chiffres clés.

Out Of Use. (2024). Accord pour le recyclage des équipements et composants électroniques et électriques.

Policy My Choice. (Janvier 2024). Plan cafétaria de NSI IT.

World Clean-up Day & ISIT. (2023). Fiche pratique - Mon digital clean-up en collectivité.

6. Annexes

6.1. Annexes partie littéraire

6.1.1. Annexe 1.1 – Matrice de Dyllick et Muff

BUSINESS SUSTAINABILITY TYPOLOGY (BST)	Concerns (What?)	Values created (What for?)	Organizational perspective (How?)
Business-as-usual	Economic concerns	Shareholder value	Inside-out
Business Sustainability 1.0	Three-dimensional concerns	Refined shareholder value	Inside-out
Business Sustainability 2.0	Three-dimensional concerns	Triple bottom line	Inside-out
Business Sustainability 3.0	Starting with sustainability challenges	Creating value for the common good	Outside-in
The key shifts involved:	1 st shift: broadening the business concern	2 nd shift: expanding the value created	3 rd shift: changing the perspective

Figure 1.2 : Matrice de Dyllick et Muff (2015) sur l'intégration de la durabilité en entreprise

6.1.2. Annexe 1.2 – Explication de la matrice de Dyllick et Muff

Le premier niveau de la matrice de Dyllick et Muff (2015), Business-as-usual, fait référence à une durabilité faible ou absente au sein de l'entreprise. Cette dernière intègre des pratiques durables de manière superficielle mais souvent pour des raisons d'image de marque associées à du greenwashing. Le but étant de minimiser ses impacts négatifs, sans remettre en question son modèle économique, les actions sont généralement limitées à la conformité réglementaire ou à des ajustements internes. Ensuite, le second niveau fait référence à la durabilité opérationnelle, nommée Business Sustainability 1.0. Le développement durable commence à être intégrée dans la stratégie en adoptant une approche dite inside-out, centrée sur les intérêts et les enjeux spécifiques à l'entreprise. Par exemple, en prenant en compte les critères ESG dans sa gestion sans changer son offre. En troisième lieu, pour le Business Sustainability 2.0, l'entreprise évalue son impact et ses activités par rapport aux limites planétaires et aux besoins sociaux. Elle met en place une approche plus proactive en adaptant son business model en fonction du contexte externe. Enfin, le niveau Business Sustainability 3.0 représente les

entreprises régénératrices qui sont des acteurs de la transformation du système et collaborent avec d'autres acteurs pour contribuer au bien commun. Ce sont des entreprises à mission, avec des modèles circulaires ou encore basées sur l'économie du partage (Dyllick & Muff, 2015).

6.1.3. Annexe 1.3 - L'échelle de Lansink



Figure 1.3 : Échelle de Lansink (PWD-R, n.d.)

6.1.4. Annexe 1.4 - Explication de l'échelle de Lansink

Dans ce cadre, l'échelle de Lansink offre une hiérarchie pour la gestion des déchets, introduite dès 1979 par le scientifique néerlandais M. Lansink. Elle propose un ordre de priorité sur 5 niveaux de la prévention à l'élimination des matières et des déchets, cette représentation est mise en annexe 1.3. Cette hiérarchie encourage à éviter la production de déchets avant même d'envisager leur réutilisation, recyclage ou élimination puisque le meilleur déchet étant celui qui n'existe pas. Depuis lors, cette échelle a été étendue à 10 niveaux, les premières étapes correspondent à la prévention : renoncer, repenser et réduire, afin d'éviter de produire un déchet. Ensuite, les principes suivants correspondent à l'économie circulaire : réutiliser, réparer, reconditionner et ré-usiner, cela permet de réintroduire le produit dans un nouveau cycle de vie. Si ces étapes ne peuvent être réalisées alors le bien doit être recyclé ou servir pour produire de l'énergie. Enfin, les dernières étapes à éviter puisqu'elles sont les plus polluantes correspondant à une économie linéaire, ce sont l'incinération sans récupération d'énergie ou encore la mise en décharge, c'est le traitement des déchets qui ne peuvent être revalorisés (Bruxelles Environnement, 2022).

6.1.5. Annexe 1.5 – Limites planétaires

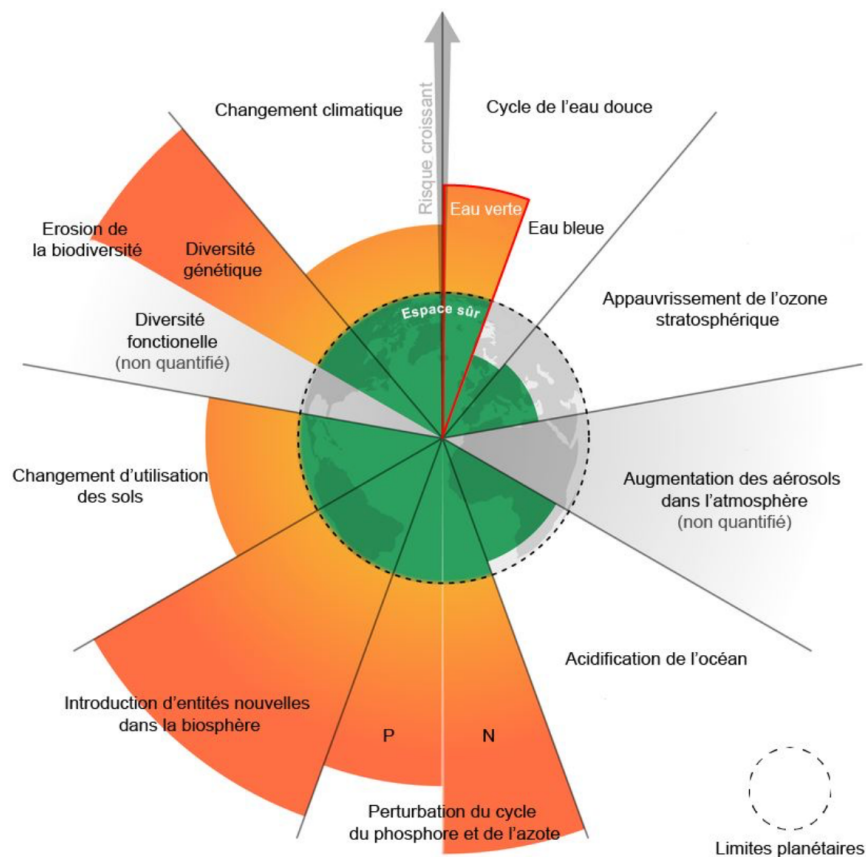


Figure 1.4 : Limites planétaires (Agenda 2030 en France, 2024)

6.1.6. Annexe 1.6 – Description des centres de données

Les centres de données fournissent des services de stockage, traitement et transport de données, ainsi que les infrastructures nécessaires à la distribution d'énergie et au contrôle de l'environnement. La gestion de ces infrastructures doit respecter trois exigences pour assurer sa fonctionnalité et sa sécurité. Il est nécessaire d'assurer une sécurité physique et logique pour garantir l'intégrité des équipements et des données confidentielles hébergées, une résilience du système pour fonctionner sans interruption et une haute performance énergétique et environnemental pour minimiser la consommation des climatiseurs et des traitements de l'air qui maintiennent des conditions optimales (Aiouch, Y. et al., 2022).

De plus, il existe différents types selon l'usage ou le mode de gestion désiré par les organisations : interne, colocation, Edge ou HPC (High Performance Computing). Le centre des données interne est géré au sein de l'organisation dans une salle informatique spéciale, tandis que lorsqu'un prestataire héberge les serveurs de plusieurs clients, c'est un collocatif. Le type Edge signifie qu'il est situé proche des utilisateurs pour améliorer l'efficacité en limitant la latence. De nos jours, le dernier type, HPC, est de plus en plus développé puisqu'il est utilisé

pour les calculs intensifs comme l'IA, la recherche, etc., cela permet de supporter la performance à un haut débit (Aïouch, Y. et al., 2022).

6.1.7. Annexe 1.7 – Comparaison des langages de programmation

L'étude intitulée "Energy efficiency across programming languages" a été analysée en effectuant des graphiques par NSI. Les résultats globaux sont présentés sous forme de ratios normalisés par rapport au langage C, qui sert de référence avec une valeur de 1 pour les autres langages de programmation (Pereira et al., 2017).

La figure 1.5 représente la consommation énergétique normalisée des langages de programmation c'est-à-dire la quantité d'énergie nécessaire à l'exécution d'un même programme. Les langages les plus énergivores sont Python, en étant 75,88 fois plus que C, PHP étant 29,3 fois plus élevé et TypeScript avec un ratio de 21,5. Les plus économes en énergie sont C, qui est la référence avec un score de 1, suivi de C++ avec un score de 1,34 et Java de 1,98.

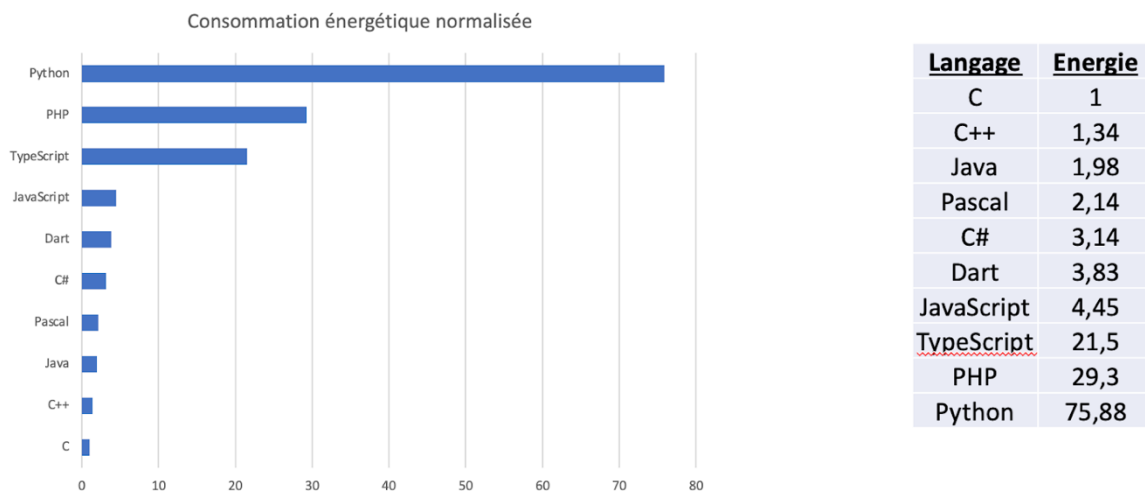


Figure 1.5 : Comparaison de la consommation énergétique normalisée des langages de programmation

Ensuite, à la figure 1.6, l'étude analyse le temps d'exécution normalisé pour comparer parmi les différents langages de programmation, le temps nécessaire pour exécuter un programme. Les programmes les plus lents sont Python (71,9 fois plus lent que C), TypeScript (46,2 fois) et PHP (27,64 fois). Les plus rapides sont encore une fois le langage C, C++ et Java.

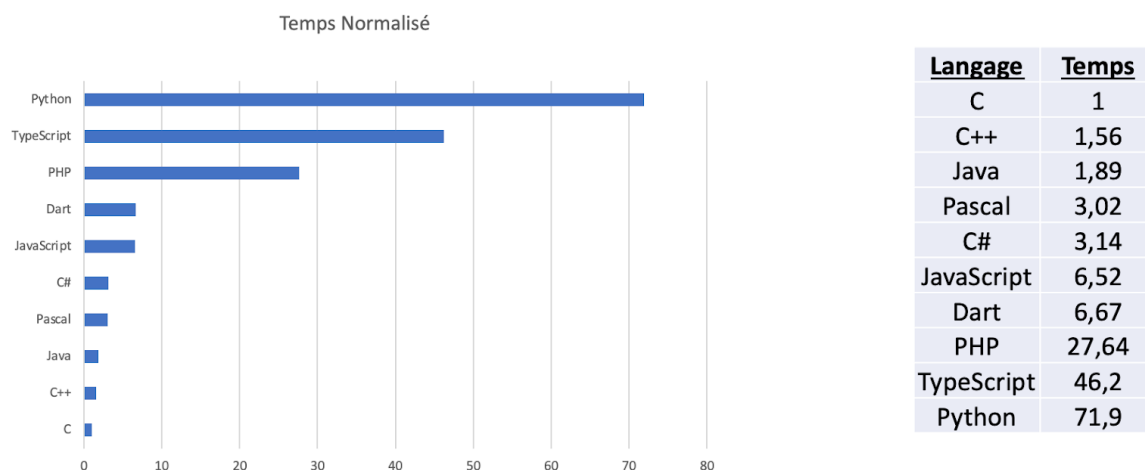


Figure 1.6 : Comparaison du temps d'exécution normalisé des langages de programmation

Enfin, l'étude a également comparé la quantité de mémoire utilisée par chaque langage à la figure 1.7, cette fois la référence était le Pascal. Les langages qui utilisent le plus de mémoire sont le Dart, avec 8,64 fois plus que le Pascal, suivi de Java, utilisant 6,01 fois plus, et TypeScript (4,69). Les langages qui utilisent le moins de mémoire sont le Pascal, le C et le C++ (Pereira et al., 2017).

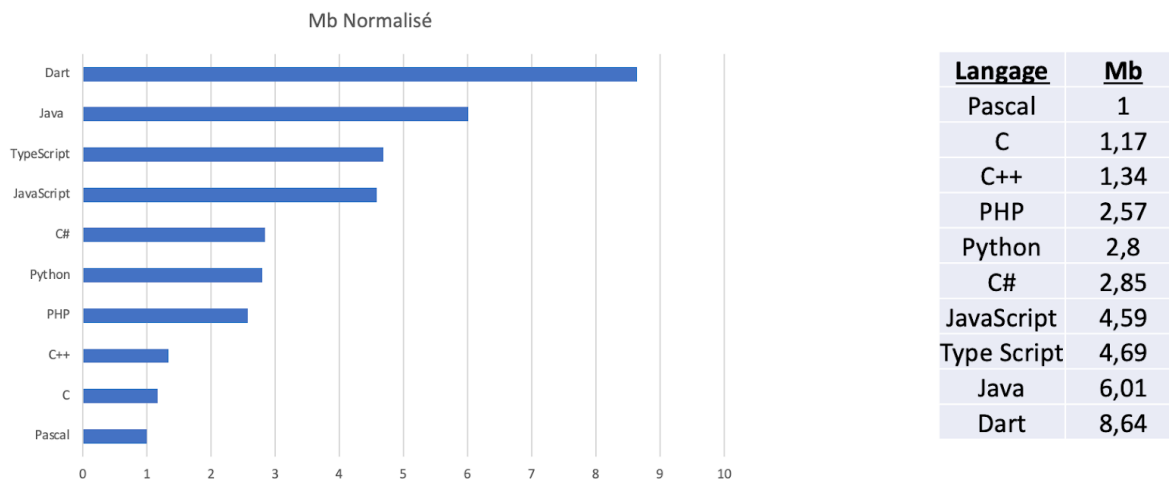


Figure 1.7 : Comparaison de la quantité de mémoire normalisé des langages de programmation

Cette étude prouve que les langages de bas niveau comme le C ou C++ sont nettement plus efficaces concernant leur empreinte environnemental en consommant moins d'énergie, en étant plus rapides et en utilisant moins de mémoire. En revanche, les langages de haut niveau tels que Python et TypeScript sont plus facile à apprendre mais ont un coût environnemental plus élevé. Il est donc pertinent d'utiliser un langage adapté à chaque projet, la performance restera un

critère majeur pour des systèmes critiques ou embarqués ou la facilité d'un type de langage est préférable pour l'IA. C'est important de surveiller l'impact environnemental et de préférer un langage de bas niveau lorsque c'est possible (Pereira et al., 2017).

6.1.8. Annexe 1.8 – Description d'un ERP

Un ERP (Enterprise Resource Planning) ou logiciel de gestion intégré, est un logiciel utilisé par les entreprises pour piloter l'ensemble de leurs activités quotidiennes en gérant les domaines principaux tels que la comptabilité, les achats, la gestion de projets, la gestion des risques, la conformité réglementaire et les opérations de la chaîne logistique. Les ERP sont des plateformes complètes et intégrées, qui peuvent être déployées en local ou dans le cloud. Leur objectif est d'optimiser la planification et l'utilisation des ressources de l'entreprise. Le ERP peut être connecté à des applications front-office (relation client, ventes, etc.), ce qui permet d'avoir une vue d'ensemble sur les activités des clients et sur les opérations de l'entreprise. Un ERP inclut généralement un logiciel de gestion de la performance (EPM), qui aide à la planification stratégique, à la budgétisation, à l'analyse et à la génération de rapports financiers, offrant à l'entreprise une vision claire des résultats économiques (Oracle, 2023).

6.1.9. Annexe 1.9 - Matrice des enjeux numériques

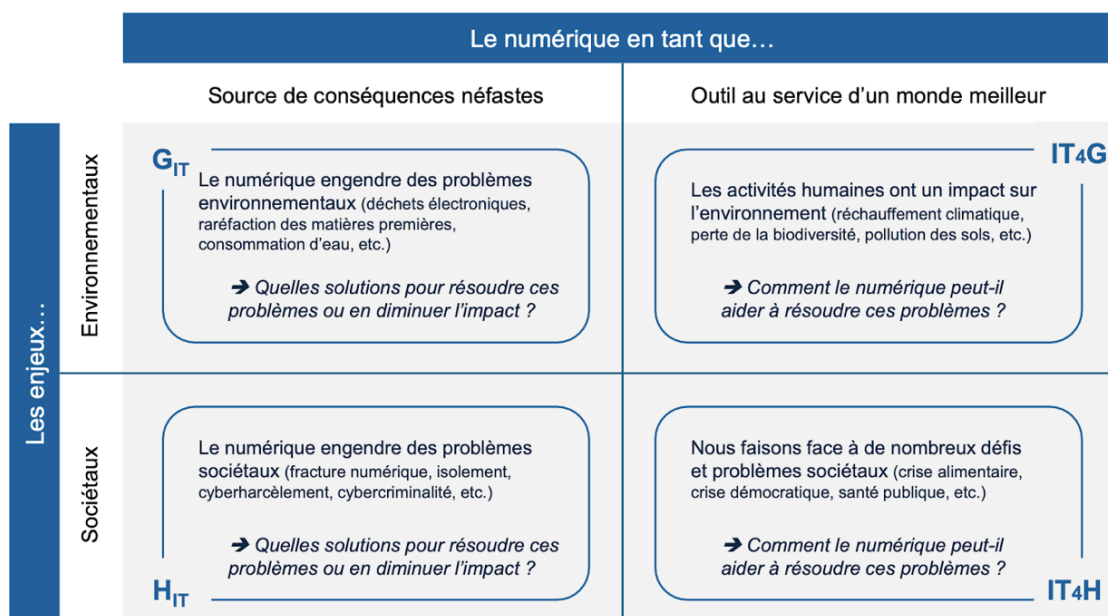


Figure 1.8 : Matrice des axes du numérique et leurs enjeux (ISIT, 2025)

6.1.10. Annexe 1.10 – Enjeux sociaux de l'IT

Concernant les enjeux sociétaux, l'Human IT permet d'améliorer le caractère éthique, accessible et inclusif du numérique. Le numérique engendre plusieurs problèmes sociétaux notamment une fracture numérique, un isolement des personnes, cyberharcèlement, cybercriminalité, etc. Par exemple, les personnes daltoniennes ne peuvent pas distinguer certaines couleurs, ce qui rend la lecture et la compréhension impossible de graphiques colorés. Les espaces physiques doivent être adaptés avec des rampes et ascenseurs afin d'être accessibles à tous, il en est de même pour les sites web (ISIT, 2025).

De plus, IT for Human signifie mettre l'information au service de l'humain. Certains défis et problèmes sociétaux tels que la santé publique, la crise alimentaire, la crise démocratique, etc., peuvent être diminués par le numérique. Par exemple, plusieurs études ont prouvé les bénéfices de la réalité virtuelle dans la prise en charge de la douleur et de l'anxiété lors de traitements chez les grands brûlés ou lors de la chimiothérapie (ISIT, 2025).

6.1.11. Annexe 1.11 – Découverte de l'obsolescence

L'obsolescence logicielle avait déjà été observée sous une autre forme par Gordon Moor dans les années 1960. Selon la loi de Moore, la puissance des processeurs double environ tous les deux ans. Cette augmentation exponentielle de la performance des circuits intégrés a structuré l'ensemble de l'industrie numérique et dicté le rythme des innovations (Moore & Fairchild Semiconductor, 1965). Dans les années 1990, l'informaticien Niklaus Wirth, créateur du langage Pascal, a mis en évidence les dérives dues à cette évolution rapide qui sont encore d'actualité de nos jours. Les développeurs tendent à produire des logiciels de plus en plus volumineux et inefficaces, comptant sur les gains matériels pour compenser cette inflation logicielle (Wirth, 1995).

6.1.12. Annexe 1.12 – Exemple d’obsolescence programmée

Un exemple récent d’obsolescence logicielle est la fin annoncée du support de Windows 10 en octobre 2025. A partir de cette date, le géant de l’informatique, Microsoft, cessera de fournir les mises à jour de sécurité gratuites pour le logiciel Windows 10. Cela poussera des centaines de millions d’utilisateurs à migrer vers Windows 11, qui impose de changer de matériel informatique à cause des exigences strictes comme la présence d’un module TPM 2.0 qui ne peut être installé sur les anciens appareils. Les études estiment qu’environ 240 millions d’ordinateurs risquent de devenir obsolètes alors qu’ils sont encore en bon état et fonctionnels, faute de compatibilité entre le logiciel et les appareils numériques. La fabrication de nouveaux appareils, nécessaires pour installer Windows 11, pourrait générer jusqu’à 37 millions de tonnes équivalent carbone. A l’heure actuelle, la production d’équipements numériques représente déjà 78% de l’empreinte carbone du secteur. Les utilisateurs pourraient passer à des systèmes d’exploitation libres comme Linux mais cela poserait des problèmes de compatibilité avec d’autres logiciels propriétaires (Caillard, 2025).

6.1.13. Annexe 1.13 – Mine secondaire

Face à ces défis, le développement de la « mine secondaire » a fait surface, le principe est d’utiliser les ressources déjà extraites pour les réintroduire dans de nouveaux équipements numériques, cela comprend le recyclage, la réutilisation ou la fabrication des métaux à partir de produits mis au rebut. Malheureusement, cette piste est encore fort limitée par des obstacles techniques et par une économie linéaire basée sur le profit et la rentabilité (SystExt, 2024). En développant ces processus, l’Europe pourrait couvrir 40 à 75% de ses besoins en investissant davantage dans le recyclage et en renforçant ses infrastructures. En parallèle, la production de certains matériaux au sein du territoire européen pourrait être une solution à long terme pour éviter la dépendance aux autres puissances mondiales. Cette option pourrait couvrir 5 à 55% des besoins, mais est assez incertaine car sous l’effet de la crise énergétique de 2022, de nombreuses raffineries situées en Europe ont été contraintes d’arrêter leurs activités (Alvarez, 2024).

6.1.14. Annexe 1.14 – Matrice de Hilty

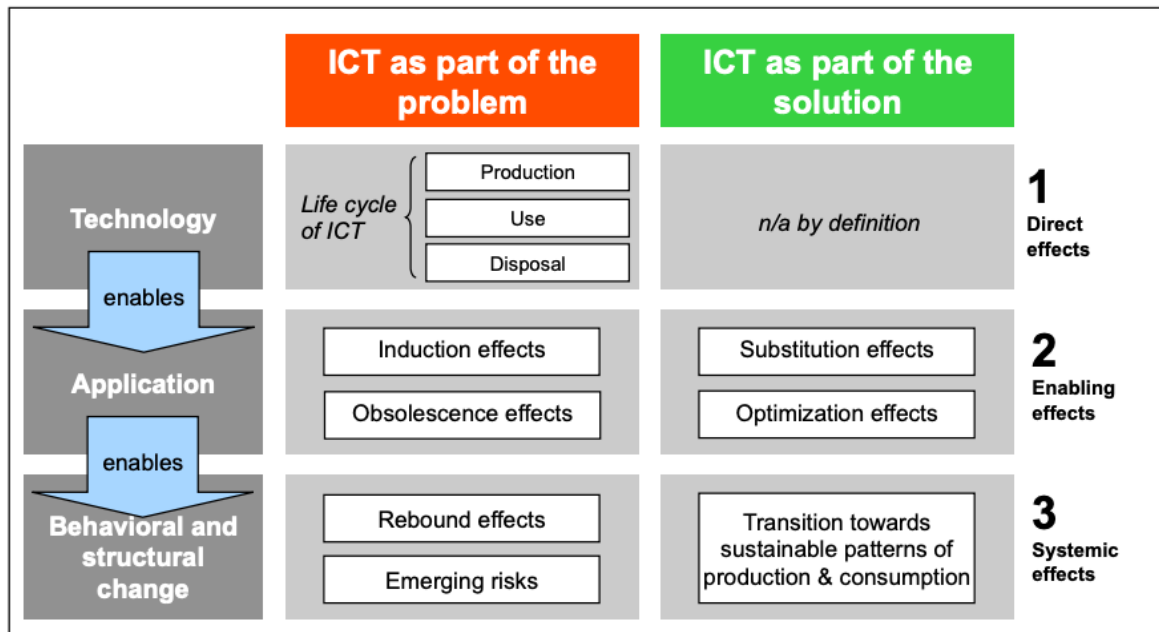


Figure 1.9 : Matrice de Hilty sur les effets des TIC (Hilty & Aebischer, 2015)

6.1.15. Annexe 1.15 – Explication supplémentaire des effets rebond

Les effets de substitution correspondent au remplacement partiel ou total d'un système existant par un nouveau système numérique permettant de réaliser les mêmes activités. Cependant, cette substitution est souvent incomplète, comme dans le cas du passage à la 4G puis à la 5G, qui n'ont pas totalement éliminé les usages précédents puisque les antennes pour la 3G et la 4G sont encore actives, ce qui crée une accumulation des anciennes technologies. Le dernier effet indirect est l'effet d'optimisation qui désigne la diminution de la consommation de ressources ou d'énergie pour chaque activité grâce à l'utilisation d'une solution numérique (Lange et al., 2023).

Dans cette catégorie, il existe également les effets rebonds directs qui sont liés à une augmentation de la consommation d'une activité suite à l'amélioration de l'efficacité d'une autre. Par exemple, une baisse du coût d'énergie entraîne une augmentation de la demande pour une activité rendue plus accessible, comme l'usage accru d'un appareil plus efficient (Malpart et al., 2024).

6.1.16. Annexe 1.16 – Synthèse des effets de la numérisation

Taxonomie choisie		Description
Effets directs	Extraction des matières premières	Extraction des matières premières pour la fabrication des équipements numériques
	Fabrication	Processus de fabrication et d'assemblage des équipements et infrastructures numériques
	Distribution/ Installation	Distribution des équipements numériques vers leur lieu de mise en service Installation de l'équipement sur son site de mise en service
	Usage	Usage des équipements et des infrastructures numériques. Principalement lié à la consommation d'électricité, aux opérations de maintenance, de reconditionnements et aux consommables.
	Fin de vie	Fin de vie des équipements et des infrastructures
Effets indirects	Effet d'induction	Nouvelles activités permis par la solution numérique.
	Effet de substitution	Décommissionnement d'un système et de ses usages au profit d'un autre système permettant d'effectuer des activités similaires et incluant la solution numérique.
	Effet d'optimisation	Réduction de la quantité de ressource et/ou d'énergie par unité d'activité permis par la solution numérique.
	Effet rebond direct	Augmentation de la consommation d'une activité suite à l'amélioration de son efficacité.
	Effet rebond indirect	Augmentation de la consommation d'une activité suite à l'amélioration de de l'efficacité d'une autre activité.
	Effet rebond macroéconomique	Transformations de l'économie et de la société en quantité et en nature à des échelles importantes.
	Transformations sociétales	

Figure 1.10 : Synthèse de la taxonomie d'effets (Malpart et al., 2024)

6.1.17. Annexe 1.17 – Exemple d’organisation spécialiste du NR

Un exemple d’une organisation qui propose ses services aux autres entreprises est l’Institut du numérique responsable (ISIT). Elle propose un outil de mesure pour établir un plan d’actions spécifique au secteur d’activité ainsi qu’une priorisation de ces actions autour du NR. Les entreprises doivent remplir un formulaire composé de deux catégories, quantitatif et qualitatif. La première permet d’évaluer l’empreinte carbone du système d’information à partir des données sur les équipements, les centres de données et l’usage du Cloud. La seconde mesure la maturité de l’organisation en matière de bonnes pratiques du NR à travers l’analyse des processus de gestion. Après cela, chaque entreprise reçoit un rapport individuel comprenant des graphiques et des statistiques. Si elle est membre de l’ISIT, elle pourra avoir un rapport plus détaillé incluant un comparatif avec son secteur d’activité (ISIT, 2024b).

6.2. Annexes – documents de NSI

6.2.1. Annexe 2.1 – Approche du marché de NSI

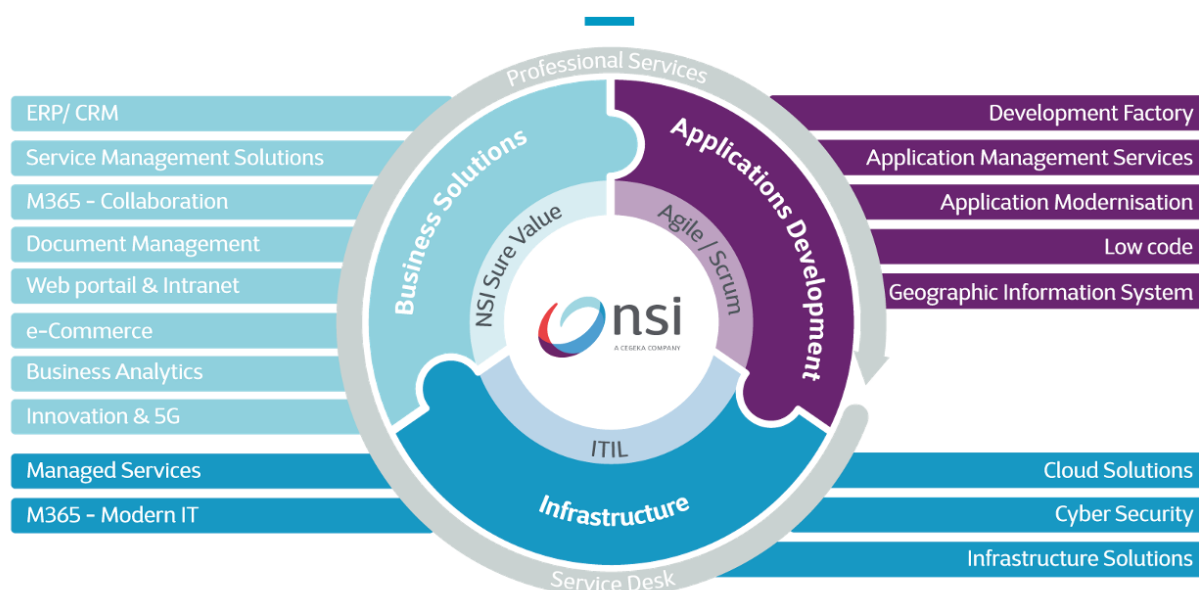


Figure 2.6 : Approche du marché de NSI (NSI IT Software & Services, 2024)

6.2.2. Annexe 2.2 – Méthode du Bilan carbone et résultats de NSI

La méthode Bilan Carbone prend en compte sept GES, convertis en équivalent CO₂. NSI concentre son évaluation sur le CO₂ et les HFC, en appliquant les facteurs de conversions reconnus.

Les émissions sont réparties en quatre scopes :

- Scope 1 représente les émissions directes, principalement liées aux carburants consommés par les véhicules de fonction.
- Scope 2 représente les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie telle que l'électricité.
- Scope 3 englobe les autres émissions indirectes liées aux achats, déplacements professionnels, la gestion des déchets, etc.

La première étape est la collecte des données. L'entreprise crée un fichier pour centraliser les données physiques (énergie, déplacements, déchets) ainsi que monétaires (achats, prestations). Un chef de projet interne est responsable de cette collecte et effectue un double encodage des données dans un autre fichier de calcul afin de minimiser les erreurs. Après cet encodage, des conclusions peuvent être tirées de l'analyse des résultats, elles prennent en compte des hypothèses complémentaires qui influencent les résultats, notamment pour les pertes en réseau électrique, les consommations énergétiques locatives, les émissions liées aux déplacements en avion ou encore les fuites de fluides frigorigènes (Alienor, 2024)

Pour l'entreprise NSI, le scope 3 est fortement émetteur, ce qui est souvent le cas dans le secteur IT, à cause de la dépendance de l'achat de matériel, de la revente de services numériques et des déplacements chez les clients. Le Bilan Carbone a été réalisé en 2022 et 2023, une comparaison peut donc être effectuée entre les résultats de ces deux années. Le scope 1 a eu une augmentation de 13% qui est corrélée à une hausse du nombre de kilomètres parcourus et de véhicules de fonction, principalement dû à la croissance de l'entreprise. Pour le scope 2, il y a eu une forte hausse de 648%, due à l'intégration de véhicules électriques. Cette augmentation reste toutefois marginale dans l'ensemble, étant donné le poids réduit du scope 2 dans les émissions totales. Enfin, le scope 3 a eu une légère hausse de 2%, ce scope reste donc relativement stable mais concentre l'essentiel des émissions de GES. Les postes les plus émetteurs sont les véhicules de fonction thermiques, les achats liés à la revente (logiciels, licences, matériel), l'IT interne avec

une augmentation de 39% en 2023 dû au remplacement de matériel ainsi que les immobilisations et les bâtiments (Alienor, 2024).

Les limites qui ont été identifiées sont que certaines données, comme l'utilisation et la fin de vie des produits vendus, ne sont pas encore intégrées en raison de leur indisponibilité, complexité de calcul ou encore leur non-comptabilisation, ce qui représente un axe d'amélioration identifié pour les prochaines années. Pour améliorer ce Bilan Carbone, il serait pertinent de recourir à davantage de facteurs d'émissions physiques et de mesurer des données spécifiques telles que les rebuts ou les déchets. De plus, au lieu de se baser sur le montant des achats, l'entreprise pourrait collecter des données quantitatives comme, par exemple, le nombre d'appareils achetés (Alienor, 2024).

6.2.3. Annexe 2.3 – KPI green IT

Achats	- Pourcentage du parc informatique reconditionné - Pourcentage des appels d’offres intégrant des clauses environnementales - Pourcentage d’électricité issue d’énergie primaire renouvelable - Nombre d’utilisateurs par équipement d’impression - Nombre d’écrans par utilisateur
Gouvernance	- Pourcentage du budget DSI - Pourcentage d’employés ayant suivi une fresque du climat - Nombre de KPI green IT - Pourcentage de collaborateurs ayant suivi le MOOC NR - Pourcentage d’employés sensibilisés au NR
Conception	- Pourcentage d’applications reposant sur une architecture modulaire - Pourcentage d’applications éco-conçues - Pourcentage d’applications dont les états de sortie sont optimisés
Utilisation	- Pourcentage d’impressions en couleur / en recto-verso - Nombre de mails envoyés par jour par utilisateur - Nombre de Go par an par utilisateur - Pourcentage des centres de données utilisant un refroidissement naturel - Pourcentage de serveurs paramétrés - Pourcentage de serveurs virtualisés - Pourcentage de données archivées par an - Pourcentage de données supprimées par an - Pourcentage de réseau utilisé - Pourcentage d’équipements réseaux avec le protocole Energy-Efficient Ethernet
Durée de vie & fin de vie	- Durée de vie par type d’équipement - Durée de vie moyenne d’un équipement - Pourcentage d’équipements informatiques reconditionnés et recyclés - Pourcentage de DEEE (ou kg) pris en charge par un éco-organisme - Pourcentage de kg collectés par an par utilisateur

Figure 2.7 : KPI Green IT (ISIT, 2024a)

6.2.4. Annexe 2.4 – Défis pour réaliser une ACV

Tout d'abord, le coût a été cité de manière récurrente et c'est la principale raison pour laquelle une organisation ne souhaite pas s'engager dans cette analyse. L'entreprise doit généralement faire appel à des consultants spécialisés externes pour réaliser une ACV rigoureuse, adaptée à un produit ou à un service spécifique, cela représente un budget financier important, en particulier pour les PME. Cet investissement est difficile à justifier parce que les bénéfices de l'ACV sont rarement visibles à court terme. Pourtant ce coût est quasi inévitable à cause du manque de compétences internes, cette démarche requiert une expertise spécifique en analyse environnementale, modélisation, bases de données, voire en programmation, qui n'est pas à la hauteur des compétences traditionnelles des services IT ou RSE d'une entreprise classique. Les experts soulignent également que la rentabilité est souvent incertaine parce que les entreprises avec un parc informatique réduit, l'impact qui sera mesuré peut sembler négligeable, cela pourra décourager les collaborateurs d'agir et de fournir des efforts qui semblent disproportionnés.

Ensuite, certains experts et managers ESG évoquent également le manque de temps. La durée du processus peut s'étendre sur plusieurs mois (en moyenne de 6 à 18 mois), et nécessite la mobilisation de nombreuses ressources internes pour identifier, collecter, consolider, vérifier et analyser les données environnementales à chaque étape du cycle de vie. Un autre défi pointé est la disponibilité et la fiabilité des données. Dans la majorité des entreprises, les données ne sont ni centralisées, ni structurées, ce qui complique fortement leur collecte et leur analyse. Le processus est alors perçu comme trop complexe à structurer, d'autant plus que les échanges entre les services internes sont limités et chacun a déjà un horaire chargé, ce n'est donc pas une priorité pour l'entreprise.

Enfin, l'ACV ne fait pas partie d'une réglementation ou n'est pas valorisable auprès des clients et/ou des fournisseurs, cela réduit l'intérêt économique de cette démarche. En plus, après la réalisation de cette analyse, il est préférable d'agir et de faire évoluer les systèmes d'information pour intégrer des indicateurs environnementaux dans les flux de données, ce qui représente aussi un changement technique coûteux et peu valorisé à court terme. Pour toutes ces raisons, il existe une réelle réticence de se lancer, sauf en cas de forte pression réglementaire ou commerciale.

6.3. Guides d'entretien

6.3.1. Sélection des personnes interviewées

Pour sélectionner les personnes qui allaient être interviewées, trois groupes aux fonctions distinctes ont été retenus, avec un questionnaire adapté pour chacun des groupes. Certaines questions ont pu être communes aux différents groupes et les autres questions ont été modifiées pour convenir aux fonctions spécifiques. Seules deux interviews ont été réalisées avec trois personnes extérieures à l'entreprise afin qu'ils apportent un cadre théorique et sans aucun jugement par rapport à la situation interne. Cela a permis d'avoir à la fois une vision globale de la double transition, en abordant ses aspects théoriques, mais aussi une compréhension plus concrète grâce aux échanges avec des ESG managers, directement impliqués dans sa mise en œuvre au sein de l'entreprise. Les points de vue de collaborateurs ont également pu être recueillis car ils utilisent des outils numériques au quotidien et/ou son responsable d'équipes, qui bénéficient d'un retour direct sur la perception des équipes et de leurs collègues. Concernant les personnes extérieures à l'entreprise, la prise de contact a été réalisée lors de plusieurs conférences durant le stage chez NSI, permettant de rencontrer des experts du numérique et de la double transition. Le besoin d'entretiens dans le cadre du mémoire leur a été évoqué, ils ont accepté de soutenir ce travail. Par la suite, des échanges par mail ont été effectués afin de convenir d'un rendez-vous pour discuter plus en détail sur le sujet.

Ensuite, le responsable de stage exerçant la fonction d'ESG manager a pu transmettre les informations spécifiques à l'entreprise notamment les actions mises en place, les initiatives réalisées en faveur du Green IT, les méthodes d'analyse de l'impact environnemental mais également les contraintes auxquelles l'entreprise avait fait face en mettant en œuvre ces pratiques durables en faveur de la double transition. De plus, des entretiens ont été conduits avec les ESG managers de NSI Luxembourg et NSI France, permettant d'avoir un comparatif sur une même fonction et une vision élargie de la gestion de cette double transition en entreprise.

Enfin, plusieurs entretiens ont été réalisés avec des responsables de départements et des collaborateurs. Cette diversité de profils a permis de recueillir à la fois la vision stratégique de responsables encadrant des équipes, et l'expérience opérationnelle de collaborateurs directement impliqués dans l'usage des outils numériques, offrant une meilleure compréhension des enjeux et freins auxquels une organisation est confrontée lors de la mise en place de pratiques du NR en entreprise.

6.3.2. Questionnaire d'entretien externe

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI. Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

A. Présentation de la personne

- 1) Est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement? Dans quelle entreprise travaillez-vous? Quel est votre rôle dans cette organisation?
- 2) Quelle est votre expérience en matière d'ESG?
- 3) Comment décririez-vous votre intérêt pour la double transition (écologique et numérique)?

B. Vision globale et tendances

- 4) Comment percevez-vous l'évolution des pratiques du numérique responsable dans les entreprises ces dernières années ?
- 5) A votre avis, quels sont les facteurs clés de succès pour réussir une double transition numérique et écologique au sein d'une entreprise ?

C. État des lieux et tendances du numérique responsable

- 6) Quels sont les principaux défis rencontrés par les entreprises lorsqu'elles intègrent des pratiques de sobriété numérique et de Green IT ?
- 7) Quelles sont les réglementations et normes incontournables pour une entreprise souhaitant s'engager dans une transition numérique responsable ?
- 8) Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre une ACV efficace ?
- 9) En dehors du bilan carbone et de l'ACV, quelles autres méthodes d'analyse sont utiles pour mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique d'une entreprise ?
- 10) Quels sont les indicateurs clés de performance (KPI) les plus pertinents pour évaluer la maturité d'une entreprise sur ces sujets ?

D. Contraintes techniques et solutions

- 11) Quels sont les principaux freins qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable au sein de l'entreprise?
- 12) Quelles seraient les opportunités des technologies plus vertes au sein d'une entreprise?

E. Conclusion

- 13) Voilà, l'interview touche à sa fin. Est-ce que vous avez quelque chose à rajouter ou d'autres questions?

Je vous remercie, votre temps et votre collaboration et je vous souhaite une bonne journée.

6.3.3. Questionnaire d'entretien ESG managers

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI. Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

A. Présentation de la personne

- 1) Est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement? Quel est votre rôle dans l'entreprise?
- 2) Quelle est votre expérience en matière d'ESG?
- 3) Comment décririez-vous votre intérêt pour la double transition (écologique et numérique) ?

B. Actions déjà mises en place par l'entreprise

- 4) Quelles initiatives ont déjà été mises en place pour intégrer des pratiques Green IT dans l'entreprise?
- 5) Quel est le positionnement de l'entreprise dans la double transition ?
- 6) Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de la mise en œuvre de ces initiatives ?
- 7) Quel a été le feedback/ ROI (retour sur investissement) des actions déjà menées?

C. Initiatives en faveur du Green IT

- 8) Avez-vous entrepris des actions au sein de l'entreprise pour optimiser la consommation énergétique des infrastructures IT ?
- 9) L'entreprise privilégie-t-elle des fournisseurs cloud ou de data centers respectant des normes environnementales?
- 10) Des campagnes de sensibilisation aux bonnes pratiques numériques ont-elles été mises en place?
- 11) Comment mesurez-vous l'adoption de ces pratiques numériques par les collaborateurs?
- 12) Avez-vous des idées ou suggestions pour faciliter l'adoption de ces bonnes pratiques?

D. Méthodes d'analyse de l'impact environnemental de NSI

- 13) L'entreprise réalise-t-elle des analyses du cycle de vie de ses services numériques?
Si oui, comment cela a-t-il été mis en place et qui en a assuré sa réalisation?
- 14) Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre une ACV efficace ?

- 15) Avez-vous déjà réalisé un bilan carbone spécifique aux activités numériques de l'entreprise ? Si oui, comment cela a-t-il été mis en place et qui en a assuré sa réalisation ?
- 16) Quels postes d'émission (Scope 1, 2, 3) sont les plus significatifs dans votre bilan ? Et quels leviers ont été identifiés pour réduire ces émissions ?
- 17) En dehors du bilan carbone et de l'ACV, quels autres indicateurs utilisez-vous pour mesurer l'impact environnemental de votre activité numérique ?
- 18) Comment mettre en place ces autres indicateurs ?

E. Contraintes techniques et solutions

- 19) Quels sont les principaux freins qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable ?
- 20) L'éco-conception des logiciels est encore peu répandue : quels sont les obstacles à son adoption ? Comment la promouvoir ?
- 21) La sobriété numérique peut-elle être conciliée avec les besoins croissants en stockage et puissance de calcul ?

F. Conclusion

- 22) Voilà, l'interview touche à sa fin. Est-ce que vous avez quelque chose à rajouter ou d'autres questions ?

Je vous remercie, votre temps et votre collaboration et je vous souhaite une bonne journée.

6.3.4. Questionnaire d'entretien des responsables BU et des équipes

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI. Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

A. Présentation de la personne

- 1) Est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement ? Quel est votre rôle dans cette organisation ?
- 2) Comment décririez-vous votre intérêt pour la double transition (écologique et numérique) ?

B. Perception des changements dans l'entreprise

- 3) Avez-vous remarqué des changements récents liés au numérique ou à l'écologie dans votre travail quotidien ?
- 4) Pensez-vous que l'entreprise communique suffisamment sur ses engagements en matière de numérique responsable et de développement durable ?

- 5) Avez-vous été sensibilisé(e) ou formé(e) à des pratiques visant à réduire l'impact environnemental du numérique ?

C. Adoption et acceptabilité des nouvelles pratiques

- 6) Comment réagissent les équipes aux initiatives mises en place pour réduire l'empreinte numérique?
- 7) Pensez-vous que votre équipe serait prête à adopter de nouvelles habitudes plus écoresponsables dans l'usage du numérique? Pourquoi?
- 8) Quels seraient les freins à cette adoption?
- 9) Avez-vous des idées ou suggestions pour faciliter l'adoption de ces pratiques?

D. Observations sur la culture et l'organisation interne

- 10) Trouvez-vous que la direction encourage activement une approche plus responsable du numérique?
- 11) Comment mesurez-vous l'adoption de ces pratiques par les collaborateurs? Ou comment cela pourrait-il être mesuré?

E. Feedback sur les outils et infrastructures

- 12) Si l'entreprise proposait des outils plus écologiques, seriez-vous prêt(e) à les adopter même si cela demandait de modifier vos habitudes?
- 13) Quels types de formations ou d'accompagnements vous aideraient à mieux comprendre et appliquer les principes du numérique responsable ?

F. Contraintes techniques et solutions

- 14) Quels sont les principaux freins à la mise en place d'une culture de sobriété numérique en interne?
- 15) Quelles seraient les avantages ou opportunités des technologies vertes au sein d'une entreprise?

G. Conclusion

- 14) Voilà, l'interview touche à sa fin. Est-ce que vous avez quelque chose à rajouter ou d'autres questions?

Je vous remercie, votre temps et votre collaboration et je vous souhaite une bonne journée.

6.3.5. Tableau de comparaison des entretiens

Figure 2.8 : Synthèse des interviews des personnes externes à l'entreprise

Thèmes	Interview 1 - Jules Delcon	Interview 2 - Sophie	Interview 2 - Nicolas Neysen
Entreprise et rôle	Depuis 4 ans chez ISIT	Chercheuse au Digital Lab à HEC Liège	Professeur à HEC Liège sur le numérique responsable
Expérience ESG	Pas d'expérience avec le reporting ESG, mais n'aime pas ce terme car il y a des limites à ce système. Les entreprises peuvent avoir un bon score ESG sans qu'elles fassent des actions réelles, c'est plus de la communication.	Bonne vision des critères ESG, de par ses études et les projets qu'elle a menés dans son parcours étudiant.	Il s'intéresse depuis plusieurs années au numérique responsable.
Intérêt double transition	“La transition environnementale on sait qu'on doit y aller, mais on ne sait pas trop comment. Tandis que la transition numérique, ce n'est pas une transition, il n'y a pas de fin, c'est plus le fait de digitaliser.”	“C'est un sujet qui est super important et je ne comprends pas pourquoi il n'est pas assez reconnu selon moi, parce que le numérique est présent dans toutes les entreprises (...) elles ont un levier à jouer et il y a encore plein de 'quick wins' qu'elles peuvent faire.”	/
Evolution numérique responsable	“Les entreprises le font pour l'image de marque, parce qu'il y a des lois ou pour réduire les coûts mais ne le fait pas pour son prochain. Sinon une entreprise sera moins compétitive, donc la CSRD est une bonne chose pour garder un marché	“Il y a vraiment un focus sur le numérique comme solution, et donc utiliser des technologies digitales, surtout les technologies émergentes, donc l'intelligence artificielle, Internet of Things, blockchain, etc. Il	/

	compétitif. (...) Mais le numérique responsable n'est pas encore bien connu.” “On se rend compte qu'en pratique, c'est encore très dur de faire du numérique responsable, parce que ce n'est pas super rentable, et que malheureusement, il y a encore beaucoup de freins et de contraintes à pouvoir pleinement mettre en place ce genre de politique.”	y a beaucoup d'articles scientifiques sur comment ça peut contribuer aux enjeux de durabilité.” “il y a quand même une conscience qui se crée au sein des organisations, même si elle est minime par rapport à l'importance que ça pourrait avoir (NR). Et je pense que ça bloque par rapport au fait que les entreprises ne savent pas forcément par quoi commencer, et parce qu'il y a encore un flou sur ce qu'est le NR. Donc c'est difficile de mettre des choses en place quand il n'y a pas encore une clarté de ce que c'est le NR.”	
Facteurs de succès pour une double transition	La réussite d'une double transition repose sur une stratégie numérique délimitée et des actions environnementales concrètes déjà en cours dans les entreprises.	“Il faut avoir le soutien de la direction pour légitimer les actions et c'est une condition essentielle pour insuffler une dynamique de changement durable. Il faut savoir embarquer les collaborateurs, la direction, et commencer par des quick wins.” “Les quick wins c'est des actions simples, rapides à mettre en œuvre mais qui ont un fort impact environnemental, par exemple, rallonger la durée de vie des équipements en protégeant et sensibilisant les collaborateurs à bien prendre soin de leur matériel.”	/

Freins culturels	Les principaux freins culturels à l'adoption durable dans l'IT sont liés à des idées reçues simplistes et à l'invisibilité des infrastructures numériques. La complexité des impacts réels est mal comprise. De plus, le greenwashing masque les réalités sociales et environnementales de la chaîne d'approvisionnement, créant une distance cognitive chez les utilisateurs et un manque de prise de conscience globale.		/
Défis pour une sobriété numérique	Défis internes: • manque de temps et de ressources humaines et financières pour initier et suivre ces démarches • faible niveau d'information et de sensibilisation, y compris au niveau politique ou médiatique, avec des messages souvent erronés ou simplistes • besoin de formation technique pour comprendre les vraies sources d'impact et les solutions efficaces Défis techniques et organisationnels: • manque d'alternatives compatibles sur le marché pour du matériel numérique plus durable • verrouillage par les outils propriétaires, limitant le recours à	“Je n'ai pas trop d'idées reçues mais la question d'allier les enjeux de cybersécurité avec la réduction des impacts environnementaux, ça pose souvent un souci pour les organisations, elles ne peuvent pas se permettre de prendre des risques au niveau des équipements et elles doivent souvent les changer pour avoir des technologies de pointe, etc. C'est difficile de trouver ce qui est bon, le juste milieu.”	/

	des systèmes plus sobres comme Linux • problèmes de compatibilité et d'interopérabilité avec les partenaires ou clients si on sort des standards du marché Ce qui peut éviter ces défis • allongement de la durée de vie des équipements (avec systèmes plus légers comme Linux) • utilisation d'alternatives 'open source et low tech' pour faire fonctionner du matériel obsolète avec une consommation réduite de ressources • volonté interne dans l'entreprise pour initier le changement • effets pédagogiques positifs pour sensibiliser et améliorer la compréhension du numérique responsable		
Réglementations et normes numérique responsable	• ISO 14001 et ISO 50001: fixent des cadres de gestion environnementale ou énergétique • SBTi : cadre volontaire pour fixer des objectifs de réduction des émissions • B Corp : label évaluant l'impact global d'une entreprise (ESG) • Ecovadis : système d'évaluation RSE basé sur des critères	"Je ne suis pas une experte sur les réglementations européennes, mais il y a une obligation en termes d'accessibilité pour certains types d'entreprises notamment celles publiques (...), il y a aussi l'IA Act."	"Au niveau national, il y a peu de choses qui existent (...) en Belgique, il n'y a pas véritablement, à ma connaissance, de législation spécifique sur le NR." "Au niveau européen, il y a les aspects sur la protection et la sécurité des données, le GDPR (...), le CSRD, il y a quand même des obligations en matière de reporting et d'insertion de

	environnementaux, sociaux, éthique et achats responsables Certains labels sont perçus comme superficiels ou opportunistes dans les grandes entreprises : beaucoup de communication, peu d'impact réel surtout si les pratiques restent inchangées.		certains critères, notamment dans les achats, les marchés publics et les fournisseurs.”
Défis ACV	• Les coûts élevés de la RSE : faire une ACV sur mesure, adaptée à un produit ou service spécifique, nécessite des consultants spécialisés, ce qui coûte cher. • L'investissement en temps pour identifier les sources de données, les consolider, les vérifier, les analyser, etc. • Collecte et fiabilité des données : rassembler les données sur toutes les étapes de vie d'un produit ou service est complexe et les données ne sont pas disponibles facilement (pas centralisé et structuré) • Expertise interne limitée : ACV exige des compétences spécifiques en analyse environnementale, bases de données et parfois en programmation • Rentabilité incertaine, surtout pour les PM avec un petit parc	“Je sais qu'il y a des normes ISO. Mais il faut savoir cibler quel est l'objectif de l'analyse du cycle de vie, cibler des indicateurs environnementaux et il faut savoir ce qu'on recherche derrière l'analyse du cycle de vie (...) c'est pas simple à réaliser donc le défi c'est aussi ça.”	“Tout ce qui se passe avant et après (l'achat d'équipements) reste encore peu pris en compte (...) donc les principaux défis sont la sensibilisation, la connaissance, parce qu'il y a aussi des entreprises qui le font sans être conscient de l'impact que ça a sur la durée totale du cycle de vie (...) environ 70% de l'impact est lié à la phase de production.” “ Pour moi, je pense que ça reste principalement une prise en compte, une sensibilisation, une prise de conscience et la volonté d'intégrer dans les processus d'achat d'équipements électroniques.”

	informatique, l'impact mesuré peut sembler négligeable par rapport à requis. Le ROI est difficile à justifier à court terme. • Changement de modèle économique : ACV pousse vers de modèles circulaires qui peuvent bousculer les logiques de rentabilité traditionnelles (modèle linéaire). • Nécessité de transformation des systèmes d'information : pour faciliter la réalisation d'une ACV, il faut intégrer les indicateurs environnementaux dans les SI, les entreprises doivent changer l'architecture au niveau de la gestion des données internes.		
Autres méthodes d'analyse/ KPI	• indicateurs de performance énergétique (kWh consommés par utilisateur, par service ; indicateur PUE pour les datacenters ; efficacité énergétique des équipements • mesures d'impact indirect : évaluation des effets rebond ; analyse des transferts d'impact • évaluation de la maturité Green IT : outil comme NumEcoEval, WeNR ou GR491 de l'INR ; audits de pratiques numériques	“Les indicateurs liés aux ressources, à l'eau, l'énergie, la pollution, les déchets, à l'empreinte carbone et aux effets de serre	“On peut essayer d'approcher l'impact environnemental du numérique en ayant recours à différents critères. Les émissions de CO2 ou équivalents de CO2, c'est la norme la plus classique aujourd'hui. Maintenant, quel que soit le critère choisi, on arrive quand même à des conclusions assez semblables.”

	• consommation énergétique • gestion du matériel • déchets électroniques • stockage et données • pourcentage de collaborateurs formés au NR • excel envoyé		
Freins numérique responsable	Freins culturels • valorisation social de la performance et de la nouveauté, la technologie est vue comme une fin en soi, pas comme un moyen, les gens veulent toujours plus (rapide, puissant, connecté) • manque de sensibilisation ou rejet des alternatives : le reconditionné est vu comme un choix par défaut ou 'pauvre' • dans l'imaginaire collectif, la décroissance rime avec récession et est perçue comme un danger où ralentir = périr mais elle peut être régénératrice	Freins culturels • les habitudes des personnes qui remplacent facilement les équipements entraîne un manque de soin ou d'effort de prolongation de vie	Freins culturels • Manque de connaissances et de sensibilisation : peu d'entreprises sont réellement informées ou conscientes des enjeux du NR
	Freins économiques et financiers • modèle économique est fondé sur la croissance illimitée : numérique est un catalyseur de consommation et de croissance ; le principe des dividendes et de la	Freins économiques et financiers • Priorisation législative et financière : les entreprises investissent déjà beaucoup dans des domaines fort réglementés (comme les émissions de GES) mais le	Freins économiques et financiers • Le retour sur investissement est peu évident, certaines actions ne donnent pas immédiatement des bénéfices tangibles, ce qui freine l'engagement

	rentabilité freine l'investissement dans la sobriété numérique • marketing crée des besoins et l'obsolescence programmée/ perçue par le consommateur pour obtenir un nouvel appareil • Les entreprises sont basées sur le profit et sur les ventes fréquentes, contrairement aux modèles sobres qui allongent la durée de vie des équipements : elles n'ont pas d'intérêt à ce que leurs produits aient une plus grande durée de vie.	numérique ne l'étant pas encore, il passe au second plan.	
	Freins organisationnels • Absence de KPI transversaux : les entreprises n'ont pas d'indicateurs clairs pour mesurer toutes leurs activités, cela rend difficile la sobriété numérique • RSE et IT sont souvent séparées, les décisions budgétaires ne prennent pas toujours en compte les externalités des achats	Freins organisationnels • Le manque de repères clairs (roadmap), beaucoup d'entreprises ne savent pas par où commencer dans la mise en oeuvre du NR	Freins organisationnels • Le temps et les ressources limitées : c'est difficile de mobiliser des moyens humains et financiers et le coût d'opportunité est élevé puisqu'investir d'un côté, c'est renoncer à autre chose.
	Freins technologiques “Il n'y a pas de freins technologiques, ce sont des freins culturels et économiques. La technique on l'a, si on voulait, on serait capable de faire des smartphones qui dureraient 20 ans avec des systèmes d'exploitation qui sont mis à jour,	“Je n'en vois pas non plus”	“Je ne vois pas de freins technologiques.” • Tensions entre cybersécurité et durabilité, parfois, les exigences de sécurité informatique entrent en contradiction avec les

	maintenus et qui n'augmentent pas les besoins en puissance de calcul."		principes de sobriété numérique.
Opportunités technologies verte	• Amélioration de l'efficacité énergétique : en plaçant un parc informatique moins puissants et plus économes, il y aura une réduction directe des consommation énergétiques et des émissions de GES • Réduction des coûts opérationnels : les économies d'énergies sont également des économies financières, peut devenir une opportunité si ces économies sont réinvesties intelligemment dans des solutions plus durables • Optimisation des systèmes existants : la technologie numérique peut aider à mieux isoler, gérer la consommation et les ressources, etc. • Sous la contrainte, l'humain trouve rapidement des solutions, la technologie peut alors être un accélérateur de changement Conditions d'efficacité de ces opportunités • éviter les effets rebond • combiner l'efficacité et sobriété (ne pas juste être plus performant, mais consommer moins)	• mobilisation et culture d'entreprise : il faut mettre du sens dans les actions réalisées par l'entreprise pour mobiliser davantage les collaborateurs autour d'un projet commun et porteur de sens en créant une culture interne autour de la durabilité et en favorisant la fédération et la fidélisation des équipes en leur donnant un rôle concret et actif dans la transition.	• économies financières : NR peut réduire des coûts grâce à une meilleure efficacité et peut être un levier économique, en générant des économies à moyen et long terme • anticipation législative : les entreprises peuvent être en avance sur les exigences réglementaires futures, permet d'anticiper les obligations et de réduire les risques juridiques • amélioration de l'image de marque, de l'éthique et l'attractivité : valorisation auprès des parties prenantes, meilleure attractivité pour les futurs talents sensibles à l'écologie ou à l'éthique ainsi que le renforcement de la réputation et de la légitimité de l'entreprise sur les enjeux de durabilité

	• réinvestir plus intelligemment les gains dans des actions à impact positif, pas dans du superflu ou des déplacements polluants.		
Autres questions ou avis personnel	“Je reste convaincu que dans les entreprises, il y a des gens qui veulent changer les choses” “On veut tous vivre dans un monde avec de l’air pur, de l’eau non polluée, sans plastique, mais pour ça, il faut que les gens comprennent les enjeux, il faut leur expliquer et prendre le temps de le faire correctement.” “On est dans un triangle de l’inaction : les politiques attendent que les citoyens bougent, les citoyens attendent les politiques ou les entreprises et les entreprises disent qu’elles ne peuvent rien faire tant que les lois ne changent pas.”	“Non j’ai rien à ajouter pour le moment.”	/

Figure 2.9 : Synthèse des interviews des managers ESG

Thèmes	Interview 3 - Benoît Pitsaer	Interview 4 - Joanna Prost	Interview 5 - Elsa Dargos
Entreprise et rôle	Responsable durabilité (ESG) chez NSI Belgique	ESG manager pour NSI Luxembourg, vient d'avoir l'agrément PSF Collaborer avec les différents départements pour trouver des solutions durables.	Assistante commerciale et s'occupe de la partie ESG
Expérience ESG	“J’ai travaillé dans une entreprise de conseils spécialisée sur les nouveaux modèles d’affaires en lien avec les 17 ODD.” “J’ai suivi les formation : ‘Take the lead in sustainability’ et ‘With the 14001 Foundation’”	“Je travaille sur le sujet de l’ESG depuis 2023, j’ai commencé par une formation de cyclant RSE, pour après intégrer les programmes ESG .”	“Je m’occupe de la partie ESG depuis 4 ans, personne ne pouvait travailler sur cette partie donc j’étais obligée de prendre le relais. J’étais l’assistance de celui qui s’en occupait avant.”
Intérêt double transition	“Pour moi, c’est une passion, avant tout. En particulier sur l’aspect durabilité environnementale. Je vois l’autre aspect de la double transition, à savoir la digitalisation, comme un levier d’action qui facilite, en fait, cette trajectoire vers une économie plus durable et moins carbonée.”	“C’est un levier de transformation durable. Le numérique peut être utilisé aussi bien en accélérateur de transition écologique, mais il a ses propres impacts qu’il faut limiter donc il faut intégrer les enjeux environnementaux et la stratégie numérique.” “L’objectif, c’est d’aligner les performances technologiques et l’impact positif. Je trouve que c’est un sujet assez complexe à mettre en place, surtout dans une	“Finalement, en ayant vu de moi-même et en ayant participé à tout ça, oui, c’est très bien pour l’écologie, pour tout ça, mais je dois avouer que j’ai un certain recul. Je ne me sens pas concernée, je ne suis pas fort investie dans cette partie.” “Mais oui c’est très bien pour l’écologie de faire ça.”

		société comme la nôtre qui vend ça, qui vend l'amélioration et la transition.”	
Pratiques Green IT chez NSI	“La première, c'est de sensibiliser le personnel vis-à-vis de la pollution qui induit l'élément numérique à travers le digital clean-up.” “La deuxième action, c'est que NSI a changé de fournisseur concernant le traitement de ses déchets électriques et électroniques, pour s'assurer d'avoir d'une part une traçabilité, mais d'autre part d'avoir un reporting rigoureux et détaillé sur son empreinte.” “la troisième action, c'est que NSI a décidé de se lancer dans le développement de nouveaux services en lien avec les numériques responsables.”	“J'essaye d'éviter d'utiliser les termes de Green IT, parce que je trouve que le terme est un peu galvaudé. Mais en local, on n'a pas encore développé le Green IT pure, juste les campagnes de digital clean-up.”	“On digitalise, il n'y a presque plus de papier. On a des partenariats avec des entreprises, soit qui viennent récupérer le matériel obsolète pour récupérer les pièces, soit parce que les ordinateurs ne sont plus garantis mais qui sont toujours fonctionnels, on va les donner à des associations. On participe également au Digital clean-up Day.”
Positionnement double transition	“En Belgique, NSI est un grand acteur en termes de digitalisation. C'est un des acteurs leaders, en Wallonie particulièrement. Concernant l'autre aspect de la double transition, NSI a du retard par rapport aux autres entreprises du secteur. NSI n'a pas de proposition de valeur unique, spécifique et détaillée concernant l'aspect environnemental.”	“Le positionnement est plutôt intéressant. On a encore besoin de se structurer pour montrer notre suivi et notre gestion.” “La digitalisation des process, c'est ce qu'on vend à nos clients. Concernant les politiques RSE, on en a de plus en plus, le groupe travaille beaucoup à la communication sur ces sujets-là.” “Sur le recyclage des déchets électroniques, on travaille	“On a fait un point avec notre directeur général il n'y a pas si longtemps pour les actions à mener. Alors, en ce qui concerne le numérique, je pense qu'on a fait le tour, je pense qu'on a fait tout ce qui était possible. Maintenant, on va faire des petites actions. (...) On a signé des chartes d'achat numérique pour certains clients.”

		complètement sur le cycle de vie de nos produits.” “Dans la mobilité douce, on a développé une nouvelle politique la fin d'année dernière, qu'on a implémentée cette année pour les collaborateurs.”	
Défis pour une sobriété numérique	“Le premier plus gros frein, c'est comprendre ce qu'il est nécessaire de mesurer afin de s'améliorer. Aujourd'hui, NSI a justement fait appel à l'Institut du numérique responsable (ISIT) pour être aidé là-dedans. Et le deuxième élément, c'est la mise en place de cela.”	“La complexité a été plus dans le temps et dans l'organisation, (...) donc les ressources c'est le plus difficile parce que pour chaque domaine que je dois implémenter, je dois être avec une équipe différente donc il faut savoir gérer ça. ” “Le budget est validé en amont donc si tu projettes les choses à l'avance, ce n'est pas le plus compliqué.”	“Le défi a été de motiver les troupes, ça a été compliqué parce qu'on n'est pas beaucoup à y travailler ici, au niveau du staff interne. Après, il y a certaines personnes qui sont plus susceptibles de vous écouter que d'autres.”
Feedback/ ROI	“Le retour sur investissement se mesure principalement par l'engagement du personnel et l'amélioration de l'image de marque. Il n'y a pas de ROI financier dans un premier temps, NSI le réalise avant tout pour des raisons de conviction et d'évolution du marché.”	“Le feedback est hyper positif parce que le management a compris que l'ESG pouvait être une force dans les différentes fonctions de l'entreprise. Mais le ROI, je ne l'ai pas parce qu'on a pas de chiffre là-dessus.”	“Alors, il n'y a pas eu d'impact au niveau des collaborateurs. Par contre, on a gagné beaucoup de points sur Ecovadis (13 points), le reste je ne saurais pas te dire les impacts.”
Actions pour optimiser la consommation	• virtualisation pour réduire le nombre de serveurs physiques et donc la consommation énergétique	“Au Luxembourg, l'entreprise a choisi un centre de données ‘Lux Connect’ qui fonctionne avec de	“On n'est pas propriétaire d'un serveur donc on ne peut pas contrôler sa consommation en

énergétique des infrastructures IT	• Migration vers des datacenters performants pour avoir une meilleure efficacité énergétique, performance business, une maîtrise complète du hardware et l'accès à des données de monitoring plus précises, PUE de 1,5.	l'énergie verte, le free cooling, l'alimentation électrique ininterrompue, l'économie d'éclairage, ce qui revalorise et redore le blason du cloud.” “On travaille avec Nutanix, c'est une technologie d'architecture hyper convergée et ça combine le stockage, le calcul, la virtualisation et ça permet une gestion simplifiée des ressources.”	énergie et le matériel informatique on le change régulièrement, tous les 3 ou 4 ans, (...) on est tellement une petite structure que sur cette partie-là, on est pas informé sur ces sujets et seulement quand on doit faire un rapport, chacun va donner les informations qu'il sait et chacun va apprendre des choses des autres.”
Centre données respectant des normes environnementales	• Monitoring énergétique annuel pour les quatre datacenters afin de suivre la performance énergétique grâce à l'indicateur PUE inférieur à 1,3 (pourcentage d'énergie perdue par le refroidissement) • approvisionnement en énergie renouvelable	“Puisqu'on utilise Lux Connect, ils ont un PE à 1,35 et ils sont labellisés : Responsibility Europe, RSE et des certifications ISO 22301 et ISO 27001.”	“Je ne pourrais pas répondre aujourd'hui, ça fait justement partie de notre action à mener pour la prochaine évaluation Ecovadis. Mais je sais que la plupart des grosses sociétés avec qui on travaille possède des labels ISO etc.”
Sensibilisation des collaborateurs	“Il y en a eu deux lors des digital clean-up. En dehors de ça, il n'y a pas de campagne envers l'ensemble du personnel qui a lieu. Mais un outil est prévu qui s'appelle Carbon Score, qui est en cours d'analyse sécurité, qui permettra à tout collaborateur d'avoir accès.”	“Non, on n'en a pas encore mis en place. Par contre, c'est un projet avec NSI Belgique où on va travailler sur ça au niveau du groupe.” “ce qui fonctionne au Luxembourg, c'est l'impulsion du management et les consignes claires.”	Non, il n'y a pas de communication en interne, et les gens ne sont pas spécialement sensibilisés sur ces thématiques environnementales.

Mesure de l'adoption des pratiques numériques	“Aujourd'hui, on les mesure à travers le digital clean-up, c'est-à-dire qu'on mesure l'évolution de la boîte mail des collaborateurs et le volume de données qui ont été supprimées en local mais seulement une semaine par an.” “Il y a des sensibilisations sur le fait de ne pas spammer tout le monde, de ne pas mettre plein de gens en copie des mails, mais il n'y a pas de programme de communication structuré.” “Pour l'instant, on ne va pas plus loin par manque de ressources parce qu'il faut quelqu'un qui mette en place un programme, un tri sélectif prédéfini et des outils de mesure.”	Pas d'idées spéciales.	“Non, à part la charte numérique responsable, on n'a pas encore mis en place d'autres pratiques numériques plus éco-responsables. Donc je ne pourrais pas te dire comment on peut les mesurer.”
Suggestions pour faciliter l'adoption	“Je pense que la première étape, c'est de sensibiliser, informer le public sur l'impact du numérique sur l'environnement, qui est souvent négligé (...) d'indiquer ce que les collaborateurs peuvent faire dans leur quotidien et après passer à l'action.” “Et l'aspect gamification, pour nous, est vraiment un des leviers psychologiques essentiels pour la mise en place de bonnes pratiques numériques responsables.”	Pas d'idées spéciales.	“Je ne saurais pas te dire, mais le problème c'est que nos consultants ont déjà plusieurs formations donc une de plus, ce serait non pour eux. Mais pour l'instant, je ne pourrais pas te dire.”
Méthode ACV	“NSI ne produisant pas d'infrastructure numérique physique, elle n'est pas soumise à l'obligation d'analyse du cycle	“L'analyse en elle-même a été faite plutôt de manière globale et elle a été faite par le directeur ICT	“C'est notre directeur IT qui s'occupe du cycle de vie de l'entreprise. Avant on faisait partie

	de vie (...) Pour l'ACV d'un service numérique, NSI ne le fait pas et ce n'est pas prévu dans le plan d'action."	de NSI, (...) il est repassé sur le cycle de vie du matériel pour voir ce qui avait fonctionné ou non et ce dont l'entreprise aura besoin." "Il est passé par aussi bien les indices de réparabilité que la modularité. Il y a eu des inventaires qui ont été faits."	de CTG mais en entrant chez NSI, on a dû changer tout notre parc informatique avec les règles de sécurité et certaines normes."
Défis ACV	• le budget, ça coût extrêmement cher en faisant appel à une société externe • la compétence, NSI ne l'a pas en interne • l'intérêt économique, aucun client ne demander de faire cela donc il n'y a pas de ROI direct • Le temps, ça prend entre 6 à 18 mois pour un produit physique, c'est une méthodologie rigoureuse.	"Le défi a été de se coordonner entre le directeur ICT et moi (...) et de trouver les bons partenaires et les bonnes choses à mettre en place pour vraiment prolonger au maximum le cycle de vie des équipements ."	"Je ne pourrais pas te répondre, il n'y a qu'Olivier qui aurait les réponses, finalement chacun est concentré sur un domaine en particulier mais on ne s'échange pas les informations."
Méthode Bilan carbon	"NSI réalise un bilan carbone, ce qui peut, d'une manière indirecte, guider un début d'analyse du cycle de vie." "Cela a été mis en place par la direction, sa réalisation a eu lieu par une consultante indépendante certifiée dans ce domaine et après, NSI a utilisé un outil, IBM Envizi (Emission Management) qui permet d'encoder toutes les données et de rédiger automatiquement un rapport aligné avec la méthodologie du GHG protocol."	"On a fait un bilan carbone global sur toute la structure mais pas spécifique au numérique puisque ce n'est pas notre faiblesse." "Les émissions les plus significatives viennent de la flotte de véhicules. On travaille sur la politique des véhicules de société qui nous été un énorme avantage concurrentiel."	"C'est en discussion actuellement, on aimerait réaliser le bilan carbone en 2025."

	“Il faut une volonté de l’entreprise, et un budget en passant par une société de service indépendante connaissant l’organisation, c’est plus rapide, moins cher et plus efficace à le faire.” • scope 1, 2 et 3 dans ce bilan		
Autres méthodes d’analyse/ KPI	• puissance de calcul utilisé dans les processeurs (PC et datacenters) • volume de données stockées (online ou offline) • les modalités de déplacement des collaborateurs (en avion) • le nombre de km en voiture pour les trajets quotidien • la promotion de matériel reconditionné : la durée moyenne par la durée de vie moyenne d’un PC collaborateur Mettre en place ces indicateurs avec des ressources humaines complémentaires parce que cela nécessite une analyse et un travail technique mais il faut aussi une méthodologie de collecte de données structurées, ce qui n’est pas le cas aujourd’hui.	“Je ne sais pas te dire, parce qu’il va falloir définir le chiffre vers lequel on va aller, c’est-à-dire se fixer des KPI pour pouvoir mettre en place la gestion et le suivi donc pour moi, c’est vraiment ça les indicateurs qui vont nous aider et ça va être l’engagement.”	“Non, je ne m’y connais pas.”
Freins numérique responsable	Freins culturels • le modèle économique de l’entreprise basé sur la	“Les obstacles pour une sobriété numérique, ça va être aussi bien le type de technologie qu’on va	Freins culturels “Les gens ne prennent pas le temps, il faut leur rappeler souvent, donc

	consommation de services numériques. La sobriété numérique est souvent perçue comme une menace au chiffre d'affaires, en raison de la réduction potentielle de ces consommations mais ce serait une opportunité de diversification. • La mise en œuvre interne reste nécessaire pour tester les outils, valider leur efficacité et construire une légitimité avant de les proposer aux clients. • Les commerciaux ne vont pas promouvoir ces solutions sans preuve concrète ou reconnaissance du marché. Freins technologiques • La baisse du coût de traitement ou d'information freine la mise en place d'un NR : avoir des outils très puissants aujourd'hui, étant donné que le stockage et le traitement de l'information à un coût marginal ridicule. • langages de programmation plus difficile à coder comme le C++ et le Javascript qui sont plus efficace que du Python mais qui représentent un plus grand risque de sécurité	vouloir utiliser, ça va être le temps d'implémentation et la disponibilité des équipes.” “Le frein ça va être d'essayer de standardiser les solutions, sans cela ça va être compliqué.” Freins technologique : • si on ne maîtrise pas une technologie, il faudra investir du temps et des formations, ce qui peut être problématique Freins financiers • pour avoir des nouvelles solutions, c'est des gros budgets • heureusement, nous on a l'opportunité d'avoir un datacenter qui est aligné à nos valeurs mais sinon ça aurait été un investissement énorme. • Si un client veut une infrastructure plus durable, on aura besoin de services techniquement plus complexes et donc plus chers.	c'est les habitudes de ces personnes qui ne faciliterait pas la mise en œuvre d'un numérique plus durable.” Il faudrait plus sensibiliser les collaborateurs, en communiquant plus parce qu'ils n'ont pas conscience de l'empreinte carbone que chacun a. Freins financiers • “Pour moi, il n'y en a pas parce que ça se négocie, si ça en vaut la peine ce sera accepté par la direction.
--	--	---	---

	- la maintenance et la sécurité à long terme du service numérique Freins financiers - coût d'investissement initial extrêmement élevé pour un datacenter efficient, ça demande de mettre en place les outils des technologies qui n'ont pas encore été éprouvés. Freins organisationnels - demande du temps, des compétences et une collaboration pour mettre en place une infrastructure physique responsable, mettre en place des partenariats à long terme.		
Obstacles éco-conception logiciels	- financier : cela coûte cher d'éco-concevoir un service numérique - compétences : il faut faire une formation et avoir une certaine expertise	“Pour moi déjà, l'éco-conception des logiciels, c'est un obstacle en elle-même, on manque complètement d'accès aux informations qui sont très faibles. Il y a très peu de standards, de guides et de sensibilisation.”	“Je n'ai jamais entendu parler de ça.”
Opportunités technologies verte/ sobriété numérique avec les besoins croissants en stockage et puissance de calcul		“Mais pour moi on peut concilier les besoins croissants en stockage et la puissance de calcul. ça passera par l'optimisation via la virtualisation, les cloud hybrides, les infrastructures plus éco-responsables.”	“Dans l'état actuel des choses, je n'ai pas l'impression. Parce que tous ces centres de données et ces appareils polluent beaucoup et avec les nouvelles technologies on en aura encore plus besoin.”

			“Si on veut rester compétitif dans le marché, on est obligé de continuer d'utiliser ces infrastructures polluantes.”
Autres questions ou avis personnel	La sobriété numérique est volontaire et non pas une contrainte mais la société n'évolue pas dans ce sens donc il faudrait avoir des réglementations pour que les entreprises agissent à ce niveau.	“Pour moi, on doit trouver des compromis entre la faisabilité et l'évolution et sur toutes les thématiques, sur l'égalité salariale etc. et il ne faut pas agir que sur l'environnement.”	“Moi, à mon niveau, je ne fais que survoler, je n'ai pas beaucoup de connaissances sur le sujet (...) on m'a mis sur cette thématique sans demander mon avis.”

Figure 2.10 : Synthèse des interviews des collaborateurs NSI

Thèmes	Interview 6 - André Jonlet	Interview 7 - Alain Danjou	Interview 8 - Fabrice Horbaczewski	Interview 9 - Elodie Baguette
Entreprise et rôle	Business Unit Manager de l'équipe BUSC (System integration), BU d'environ 120 personnes qui développe des applications spécifiques. Je suis chez NSI depuis 31 ans.	CFO du groupe NSI en place depuis début 2019	Je suis responsable d'une équipe ERP d'environ 150 personnes et je suis le directeur de l'activité ERP de manière transversale pour NSI dans les quatre pays où NSI se trouve.	Business Analyst - l'intermédiaire entre le client et les développeurs
Expérience ESG	Aucune expérience dans ce domaine.	Aucune expérience dans ce domaine.	Aucune expérience dans ce domaine.	Aucune expérience dans ce domaine.
Intérêt double transition	“C’est compliqué. Mon rôle, c’est d’essayer de sensibiliser	“Je suis un vert convaincu, même	“Je suis personnellement sensible à la transition	“Je ne suis pas hyper au courant du sujet. Je m'intéresse à tout ce

	un peu sur les impacts économiques qu'il peut y avoir mais je suis moins impacté dans ma BU parce que je ne m'occupe pas de l'hébergement qui a beaucoup plus d'impacts. La BU n'a pas beaucoup d'impact sur les choix qui peuvent être faits au niveau du numérique, seulement au niveau des mails et du stockage des données."	pour une question d'argent et d'avantages compétitifs, on a une carte à jouer en dirigeant davantage vers des solutions plus responsables."	écologique. Mais je pense qu'il y a une schizophrénie à demander aux entreprises qui travaillent dans le numérique d'y être attentives, dans la mesure où elles ont une volonté de croissance. Parce qu'on ne maîtrise pas la consommation des produits qu'on va utiliser (n'étant pas éditeurs et intégrateurs dans le domaine)."	qui est lié à l'écologie, mais c'est vrai que par rapport au numérique, vu que je ne suis pas dans le technique, je n'ai pas toujours conscience de quels sont les impacts." "Mais après par rapport à l'IA, je suis consciente que ça a quand même un impact assez négatif sur l'écologie."
Perception/évolution numérique responsable	"Oui, un petit peu de changement. Le fait d'être passé aux voitures électriques, la mise en place du plan mobilité, et le télétravail, ça réduit fortement l'impact. Maintenant, ça n'a pas été fait spécialement pour l'écologie mais plus financièrement."	"Des changements de comportement des collaborateurs pas tellement." "Ce sont des changements un peu imposés notamment en passant aux véhicules électriques, certains ont choisi d'abandonner la voiture au profit du budget mobilité mais il faudra voir le succès à long terme."	"Il n'y a pas de changements, de restrictions par rapport au numérique ou l'écologie dans le travail quotidien à part dans le fait de nettoyer nos boîtes mail chaque année.(...) Pour le reste, c'est plutôt lié à l'alimentation proposée dans les bureaux et les différentes incitations."	"Non, je ne vois pas de changement. Juste par rapport au processus de digitalisation de nos clients, mais je pense que c'est plus dans une optique d'aider les citoyens et de rendre les démarches administratives moins lourdes que vraiment une optique écologique."
Communication engagements	"Oui, on a même bien communiqué par rapport à d'autres entreprises. Il y a	"Il y a beaucoup de progrès qui ont été faits, (...) on	"En externe, je crois qu'elle communique pas mal. En interne, peut-être un peu moins,	"Je dirais non, vraiment très peu, en tout cas par rapport au numérique. Au niveau du

	régulièrement des postes sur ce domaine. L'ESG manager est souvent invité au niveau des top management pour expliquer, etc.”	communique de plus en plus avec un nouvel intranet qui a été mis en place. Et au niveau extérieur, au travers des réseaux sociaux, on communique aussi de plus en plus les initiatives faites.”	elle essaie de sensibiliser avec la marge de manœuvre dont elle dispose, elle fait ce qu'elle peut. On pourrait certainement faire plus en termes de communication pour sensibiliser les gens individuellement.”	développement durable, un petit peu plus parce qu'ici on a le plan cafétéria et le plan mobilité qui vont se mettre en place. Je dirais oui, pour tout ce qui est un peu annexe mais pas spécifique à notre secteur.”
Sensibilisation et formations sur le NR	“Au sein de l'entreprise, on a eu le midi de l'info sur ce domaine mais c'est tout, et le rapport annuel a été présenté au comité de direction avec ces informations, mais plus que ça non. C'est un bon début.”	“Je suis sensible à ce sujet, je suis de nature un peu économe donc je fais déjà personnellement des choses comme les impressions recto verso et noir-blanc.”	“On est sensibilisé sur la réduction des impressions mais ça, c'est plus pratique de travailler de manière complètement numérique.”	“On a récemment été sensibilisé aux mails et pour les imprimantes aussi mais je pense qu'on n'a pas un impact très fort sur ces points.” “Par rapport aux équipements numériques, c'est parfois un peu l'inverse parce qu'on a le plan cafétéria où on a la possibilité chaque année à la place d'avoir notre prime qui est fort taxée, on peut acheter un nouveau PC, tablette ou téléphone à titre privé pour réduire fortement le coût de l'achat. Et je dirais que ça a un impact plutôt négatif au niveau écologique parce qu'on est incité d'une façon indirecte à consommer. On a aussi des chèques consommations qu'on est obligé d'utiliser dans l'année

				et généralement, c'est des électroménagers.”
Réactions des collaborateurs	“C’est mitigé selon les âges et les effets, c’est-à-dire que pour certains nettoyer ses mails c’est important et pour les autres c’est du n’importe quoi. Si les gens se sentent impliqués, ils le font mais c’est très individuel.” “Par exemple, pour le digital clean-up, il n’y a pas eu un grand taux de participation, certains ont trouvé ça bien et ont fait un effort mais très peu. Mais je trouve ça bien d’avoir communiqué avant et après cette action, comme ça on voit l’impact qu’on a eu, on se dit que le petit quelque chose qu’on a fait, ça a servi.”	“Il y a un peu des deux, de la résistance et de l’enthousiasme. On avait commencé la fresque NR avec des collaborateurs formés ou certifiées en interne, ils ont commencé à former les autres mais ça prend du temps et le problème c’est qu’on ne l’a pas toujours.” “Je sens qu’il y a une certaine réceptivité des collaborateurs (comme pour le digital clean-up) mais on a pas toujours le budget pour réaliser ce qu’on souhaite.” “Je pense que les jeunes sont quand même un peu sensibilisés à tout ça même si on a quelques cinquantenaire qui le	“Je n’en sais rien parce qu’il y a peu d’exemples qui ont été réalisés. Si on doit juger sur les voitures de société, je pense qu’aucun membre de mes équipes refuse d’en avoir une pour des raisons écologiques. Mais ils en ont besoin pour se rendre chez les clients. En revanche, le plan mobilier qui permet de rembourser son prêt immobilier pourrait être plus intéressant qu’une voiture qu’on utilise peu, ça aurait un plus grand impact financier.” “Les équipes pourraient adopter de nouvelles habitudes plus éco-responsables parce qu’elles sont jeunes éveillées par rapport à ça donc oui ça pourrait marcher dans un rayon plus raisonnable.”	“Je pense que ça pourrait être pris positivement, je ne peux pas parler au nom de tout le monde, mais j’ai l’impression que les gens sont quand même de plus en plus sensibilisés à l’écologie et on ne se rend pas toujours compte de l’impact que ça a de changer notre PC tous les 4 ans.” “Je n’ai aucun souci à allonger la durée de vie parce que ça m’embête de devoir faire les démarches pour changer alors qu’il n’y a pas de problème. Pareil pour la voiture, on a un contrat de 4 ans et après peu importe le kilométrage, on doit changer et je trouve ça dommage donc j’ai fait la demande de prolonger le contrat. Je pense qu’on devrait faire attention au kilométrage plutôt qu’au nombre d’années.”

		sont également, mais il n'y a pas trop de résistance au changement (...) les gens sont assez ouverts que pour accepter ça.”		
Freins numérique responsable	“C’est plus les habitudes et peut être la perception du gain trop faible donc les impact sont trop faibles de prendre des habitudes plus responsables au niveau du numérique par rapport à ce que ça leur coûte. Aujourd’hui ils ne sont pas prêts à faire cet effort-là parce qu’on est dans un confort, des habitudes et le style de vie en Belgique et en Europe, on est quand même dans un monde de consommation. C’est en train de changer avec l’éco-responsable, le seconde main, etc mais c’est plus par nécessité, par intérêt financier que par écologie.”	“Les habitudes, la résistance au changement et le manque d’information, c’est important de bien communiquer et d’expliquer le pourquoi, les gens doivent comprendre pourquoi on demande de faire différemment.”	“Si on touche à un certain niveau de confort et qu’il n’y a pas une contrepartie intéressante, les gens ont une certaine dimension individualiste donc il faudra une prise de conscience, de sens et un retour direct ou indirect qui leur paraît justifié. La perception de changer une habitude est trop grande par rapport au gain que ça pourrait avoir.”	“C’est un ensemble de tout ça (manque d’information, habitudes des personnes et contraintes techniques) en fonction des personnalités des gens. Mais pour ma part, je dirais que c’est le fait d’avoir conscience que des applications, des logiciels soient plus lourds que d’autres. Je ne suis vraiment pas au courant de tout ça. Je pense que beaucoup de personnes seraient d’accord pour modifier leurs habitudes en communiquant bien.(...) Après s’il y a trop de gros changements ou si ça modifie un peu trop la façon dont on travaille, alors là il y aura certainement des freins donc pour moi c’est plutôt une question de communication.”
Suggestions pour faciliter	“C’est compliqué. Moi, je favorise le covoiturage	“Bien expliquer et mesurer pour	“Il faudrait que ce soit pour du sens, pas simplement un	“Si on communique en expliquant bien quelles sont les

l'adoption des pratiques	systématiquement si on va en clientèle, économiquement et écologiquement c'est plus intéressant. Mais c'est pas naturel chez les jeunes et ça ne leur convient pas quand ils ne payent pas leur carburant."	montrer aux gens quelque chose de concret, que leur action a servi à réduire les émissions, etc."	habillage qui peut être associé au greenwashing, qu'on puisse montrer quelque chose de concret, se rendre compte que ça a un impact réel."	raisons et l'impact parce qu'il y a des petits problèmes de communication où on a cette impression qu'on va nous enlever des acquis ou des avantages alors qu'en expliquant correctement, ça passe mieux. Quand la raison est là et qu'on comprend, c'est toujours mieux."
Approche de la direction	"Oui, on a quand même été précurseurs pour prendre quelqu'un qui s'occupe de ce domaine-là au sein de l'entreprise."	"La direction commence à avoir une approche active, mais ils sont sans doute moins convaincus que moi. On est poussé à le faire par certains de nos clients (...) au final, on serait amené à le faire."		/
Mesurer l'adoption	"Par rapport au plan mobilité, tu pourrais mesurer les options qui ont été choisies." "On peut mesurer la consommation entre la consommation électrique ou essence au fil des années, est-ce qu'en moyenne, les gens ont fait des efforts sur leur	"Il n'en existe pas, pas de KPI généraux, on mesure les résultats du Digital Cleanup mais c'est tout, part notre bilan carbone ce qui n'est déjà pas mal.	"Je n'ai pas d'idées précises sur ce qu'on consomme indirectement réellement donc je ne mesure absolument pas l'impact." "Notre moteur, c'est de développer le business, on ne maîtrise pas l'impact négatif que ça peut avoir en termes de consommation (au niveau de la	/

	consommation? Mais ça je ne pense pas que ça soit le cas.” “Faire une enquête auprès des collaborateurs : changer leurs habitudes, diminuer le nombre de kilomètres en voiture, etc., surtout avec le télétravail ça devrait diminuer.” “Mais au niveau du numérique, il n’y a pas d’outils.”		flotte de véhicules). On est une boîte d’IT donc le but est de prospérer, il n’y a pas de limite.”	
Motivation de changer vers des outils plus durables	“Je crois que mon équipe ne serait pas prête à lâcher leur confort numérique, ils aiment bien changer leurs appareils. Ils changent leur GSM tous les 2 ans, de voiture après 4 ans et ils prennent le maximum de ce qu’ils peuvent prendre comme option pour le confort. Mais une BMW i4, elle pollue plus qu’une plus petite Clio. Notamment les jeunes avec pas mal de contradictions entre les discours et ce qu’ils font.(...) Ils prennent les avantages sans prendre les inconvénients.”	“Oui je serais prêt à adopter des outils plus écologiques mais tout est une question de coût-bénéfice, parce que c’est toujours une question d’argent.” “ Même si ça prend du temps pour réapprendre à l’utiliser, ça peut ralentir l’adoption mais c’est pas une raison de ne pas le faire.”	“Je ne sais pas si les outils numériques utilisés sont correctement optimisés au niveau de leur consommation en énergie. Mais avec l’arrivée de l’IA, notamment Copilot, ça consomme beaucoup. Après, avoir les ERP, des logiciels séparés, est-ce que ça consomme plus ou moins? Donc il faudrait d’abord savoir quels outils sont les plus consommateurs parce que je n’en sais rien.”	/
Défis pour une sobriété numérique		“La résistance au changement, il n’y a rien d’autre. Puis		

		c'est la responsabilisation de chacun, ceux qui ne font pas attention chez eux, ne le feront pas au boulot. Mais j'ai la naïveté de penser que la plupart des gens font attention chez eux, surtout après la crise énergétique."		
Freins numérique responsable	"Avec l'arrivée des IA, on en utilise plusieurs ici pour le travail, je sais que c'est consommateur d'énergie (..) mais je suis plutôt un défenseur de dire que dans le cas de NSI et pour rester à la pointe, nous avons besoin d'utiliser l'IA. C'est un peu le combat, malheureusement." "Si le produit local et reconditionné était moins cher que le produit importé alors les gens achèteraient." Les équipes ne sont ni informées ni formées sur les impacts environnementaux du code ou des outils numériques, il n'y a aucune culture ou	Freins financiers : la finance est un frein en soi Freins organisationnels : "Ce n'est pas une question d'organisation. Parce que j'imagine que coder d'une façon plus verte, ça ne change pas grand-chose en soi. Après, il faut que le collaborateur accepte de le faire et de se remettre en question par rapport à tout ce	"Je ne sais pas s'il y a des freins. Dans ce que nous on fait, on ne maîtrise pas ce qu'on consomme, c'est l'éditeur qui finalement décide de la consommation parce que c'est son écosystème donc si on augmente un peu la puissance, on est absolument incapable de dire si ce petit plus, consomme beaucoup plus ou vraiment beaucoup plus.	"Je ne vois pas comme ça, mais l'avantage pour NSI de communiquer là dessus, ce serait pour avoir une image un peu plus verte, c'est jamais mauvais pour la communication d'entreprise, en interne ou en externe."

	réflexion écologique intégrée dans les pratiques actuelles. Les clients ne sont pas prêts à faire de compromis sur l'ergonomie, la rapidité ou les fonctionnalités, elles sont de plus en plus élevées et énergivores donc les développeurs doivent alourdir le code.” “Le principal frein est juste au niveau financier.”	qu'ils ont toujours fait.”		
Avantage d'opter des technologies vertes	“Je trouve que c'est bien de garder son PC 5 ans, on doit prendre des bonnes machines et c'est vrai qu'il faut augmenter la mémoire, etc. Mais je trouve qu'on a un peu trop d'obsolescence. On change trop vite les équipements, il n'y a pas besoin du dernier cri tout le temps, surtout maintenant dans les applications web.” “Si un outil plus écologique permet un gain de productivité ou de qualité, il peut être adopté, c'est l'utilité concrète pour le travail qui prime.”		“Non il n'y a pas d'avantage par rapport au travail réalisé.”	

Formation pour mieux comprendre NR	“Mais je pense qu’il y a une ouverture potentielle à ces pratiques si des formations ou explications sont données concrètement. Actuellement, les équipes ne savent pas ce qui est un enjeu donc il ne s’y intéressent pas.” “Si c’est dans le temps de travail, peut-être mais si c’est en dehors, je serais très dubitatif que les collaborateurs acceptent de faire une formation.”	“Faire des formations pour avoir une vue un peu complète, exhaustive de tout ce qui englobe le NR. Par exemple, sur des hardwares et softwares moins consommateurs, le recyclage, etc donc des formations plus précises dans ce domaine-là.”	“C'est un sujet assez large. Je ne connais absolument pas ce qu’il existe dans ce domaine-là. Mais ce serait important d’être formé là-dedans, ça oui, il va falloir. Mais il faut donner du sens aux choses pour que cela ait un impact sur les gens. Une fois qu’on aura mesuré, on pourrait avoir des formations de civilisation et même imaginer des challenges. Au niveau professionnel, avoir des cas très pratiques par rapport à notre travail, à notre manière de faire, là où il y a des possibilités de faire des économies qui ont du sens.”	“Je pense que c’est toujours bien de participer à des formations. Ici, on a les midis de l’info et ça pourrait faire partie d’un midi pour communiquer sur ces sujets-là, (...) je pense que les gens sont quand même souvent ouverts à des formations supplémentaires mais c’est souvent le bienvenu que ce soit dans les heures de travail.”
Autres questions ou avis personnel	“À titre personnel, je suis content des initiatives éco-responsables sur l'ensemble des choses. Et je trouve qu'il faut faire de la sensibilisation en entreprise. Mais je trouve qu'au niveau encore un peu plus haut, au niveau politique, il devrait y avoir plus de sensibilisation, de manière générale, avec des choses un peu concrètes. Je trouve qu'on pourrait encore encourager un	“Non, pas spécialement.”	“C'est à la société de voir, même si au niveau théorique, on voit que c'est important, il y a quand même toute l'économie qui est derrière, et le personnel. Et ça, c'est des choses qui vont dicter un peu les actions d'effet.”	“Non, pas spécialement.”

	peu plus la réutilisation et le bon civisme. D'une manière générale, si on voulait vraiment inciter les gens à faire de l'écologie au niveau du travail, il faudrait qu'il y ait un incitant, quel qu'il soit à un moment donné.(...) Si l'impulsion ne vient pas d'en haut, il devient difficile de mobiliser les équipes : les gens se demandent pourquoi eux devraient faire des efforts si les autres ne s'impliquent pas.” “Les mentalités doivent changer, mais elles ne changeront pas naturellement s'il n'y a pas de contraintes.”			
--	---	--	--	--

6.4. Interviews

6.4.1. Interview - Jules Delcon

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement, dans quelle entreprise tu travailles et quel est ton rôle dans cette organisation ?

Moi, je m'appelle Jules, j'ai 29 ans. Je travaille pour le parcours universitaire, c'est plutôt un bachelier en économie et gestion, et un master en RSE, donc responsabilité sociale des entreprises, je ne t'apprends rien. C'était la deuxième année que ça existait à la LSM, à l'UCLouvain, donc c'était top, parce que c'était enfin disponible dans les études. J'ai fait un mémoire sur la sobriété numérique au sein des PME belges, parce que la sobriété numérique, c'est déjà assez connu, donc il fallait que je spécifie en Belgique sur les PME, un cas assez spécifique. Et en fait, dans le cadre de mon mémoire, pour mes recherches, j'ai rencontré Olivier, qui est le directeur de l'ASBL pour laquelle je travaille.

Et donc là maintenant, ça fait 6 ans que je suis sur la thématique, et ça fait 4 ans que je travaille pour Olivier, donc je travaille pour l'Institut Belge du Numérique Responsable (ISIT). On est une ASBL privée, donc c'est-à-dire qu'en fait on est une ASBL qui ne dépend pas de subsides, on ne ressemble pas vraiment à une ASBL en fait, c'est plutôt qu'on est une sorte de start-up, et on est une ASBL parce qu'on estime que par souci de crédibilité dans le développement et de cohérence pour faire du développement durable, si on commence à faire des profits, à outrance, ça ne correspond pas forcément au message. Et donc l'ASBL se concentre sur les enjeux du numérique pour le développement durable, avec vraiment un focus sur les impacts environnementaux, et donc c'est vraiment de la sensibilisation, de la formation, des ateliers, du partage de contacts, de références, d'outils, de ressources, de guides, d'études, et on les accompagne dans leur politique de développement durable en matière de numérique. Donc ça peut être changement de politique d'achat, sensibilisation des collaborateurs, et j'en passe. Et c'est à peu près tout, on a vraiment une rigueur scientifique, donc on n'est pas trop dans le greenwashing, on essaie vraiment de faire bouger les choses, bouger les lignes, on essaie aussi d'avoir un plaidoyer politique, donc on essaie quand même, dans les organisations avec lesquelles on travaille, c'est des universités, des services publics, des entreprises, des associations, et donc forcément, via le volet universitaire et services publics, il y a aussi un chouette levier à avoir. Je pense que ça synthétise.

Quelle est ton expérience en matière d'ESG ?

Alors moi, je n'aime pas trop les ESG, parce que je pourrais te donner un exemple très concret d'une entreprise avec laquelle on travaille, je vais anonymiser, mais c'est une entreprise qui dit, nous dans nos appels d'offres, il faut absolument qu'il y ait 10% d'ESG. Donc le score ESG compte pour 10%. Donc si tu es une entreprise et que tu veux me vendre des laptops, je vais regarder le prix et m'assurer que les laptops que tu veux me vendre à ce prix-là répondent à mon besoin, et en plus de ça, dans la note, il y a 10% d'ESG.

Sauf que quand tu vas regarder le score ESG, tu vas te rendre compte qu'il y a E, S, G, et qu'en fait, G c'est gouvernance, S c'est social, et E c'est environnement, et donc en fait, sur le social, c'est des trucs d'équité, de parité, d'inclusion, donc c'est, on va dire assez, je vais pas dire que c'est bullshit, mais c'est assez facile à aller chercher. Gouvernance, en fait, c'est juste le fait d'être structuré et de bien rendre les papiers, et même si t'es pas bon, c'est le fait que tu gères bien l'illustratif, et quand tu vas regarder un petit peu le scoring sur le E, bah en fait si t'as l'énergie propre ou l'énergie verte, t'as déjà la moitié de la note, donc en fait, quand tu regardes un petit peu, je pense que purement tout ce qui est climatique, ou changement climatique, c'est environ une pondération de 50 sur 270, donc c'est même pas un cinquième de la note, et là-dedans les gens vont prendre que 10% du score ESG dans le calcul, et donc en fait, quand tu regardes, moi j'ai fait le calcul, si tu dis ouais, nous on prend 10% de score ESG, bah en fait, l'impact CO2 contre climatique, c'est 1,8% au final, donc c'est peanuts, et donc en fait, un score ESG, bah tu peux avoir Shell ou Total qui ont des très bons scores ESG, parce qu'ils sont pas très bons sur la partie environnementale, et encore, ils ont des contrats d'électricité verte, qui en fait, c'est juste, il faut regarder la différence entre location-based et market-based, on pourra en parler rapidement après. En gros, c'est quand tu fais un bilan carbone, tu peux approximer les émissions au niveau du scope 2, donc tout ce qui est consommation électrique, de deux manières, dans le GHG protocole, et donc en fait, location-based, c'est en fonction du grid, et market-based, en fait, c'est des contrats, et donc, c'est le droit de polluer, c'est la Norvège qui a plein de centrales hydroélectriques qui sont amorties depuis 30 ans. Ils te vendent des certificats à des pays polluants, comme l'Allemagne ou autres, ou à des entreprises. Par exemple, c'est un cas belge, où une entreprise a un fournisseur d'énergie qui lui garantit 0,05 g de CO2 équivalent par kWh, et en Belgique, sur le grid, ce que tu as de moins polluant, c'est 5 g pour le nucléaire. Donc en fait, on ne sait pas comment, mais cette entreprise belge a de l'énergie 100 fois moins carbonée que l'énergie la moins carbonée que tu peux trouver sur le grid belge.

Donc ESG, c'est très gentil, mais peut-être que le texte de loi à la base était ambitieux, mais aujourd'hui, il y a tellement de lobby dans les choix politiques, notamment en termes de politique environnementale, qu'en fait, les outils SBTi, ESG, ECOVADIS, c'est très bien pour du reporting, c'est très bien pour de la communication, mais quand il s'agit de se bouger, c'est un peu du n'importe quoi. Donc ESG, non, je n'ai pas d'expérience avec le reporting ESG en tant que tel, mais je vois très bien ce que c'est comme magouille, et je vois très bien les limites de ce genre de système, et en fait, ça maintient un statut quo, malheureusement, sans créer de réelles incitations à l'action. Ça reste du reporting non financier, mais de la communication avant tout.

De nouveau, je ne veux pas être trop dur, ça reste le début des sciences environnementales en entreprise, donc on commence quelque part. Mais bon, si tu regardes la CSRD, très ambitieuse, et maintenant, ils sont en train avec l'Omnibus de commencer, en plus du fait que ça a été voté, là maintenant, après le vote, ils arrivent encore à élarger le truc. C'est une question de compétitivité, il faut faire de la croissance économique, il faut bien détruire la planète. Donc voilà un peu ce que je pense du score ESG.

Comment décrieriez-vous votre tour d'intérêt pour la double transition ?

Alors déjà, ça, c'est un grand mot, la double transition. La définition de la double transition, c'est la transition environnementale (écologique ou même énergétique), de la société, des entreprises, et en même temps, la transition numérique. Et si tu regardes un petit peu la définition, ou en tout cas, ce que l'Europe va dire de ça, c'est deux transitions où il faut y aller à fond et l'une va renforcer l'autre. C'est-à-dire que faire la transition numérique, c'est extrêmement bon pour la transition environnementale, et faire la transition environnementale, c'est bon aussi. Donc en gros, c'est les deux transitions qu'il faut faire. Ça, c'est le message de la twin transition, c'est comme ça qu'on veut nous le vendre.

Le problème aujourd'hui, c'est que la transition environnementale, on sait qu'on doit y aller, on ne sait pas trop comment, et la transition numérique, ce n'est pas une transition, elle n'a pas de fin. Est-ce que c'est la transition de la 3G vers la 4G ? Non, ça, c'est fait. Est-ce que c'est la transition de la 4G vers la 5G ? On est en cours, mais ce n'est pas vraiment une transition, parce que les antennes 4G sont toujours là, et les 3G aussi, d'ailleurs.

Donc c'est quoi une transition numérique ? C'est le fait de se digitaliser, mais aujourd'hui, on rajoute. Il y a la 5G, puis il y aura la 6G, maintenant il y a l'IA, donc vous devez faire votre transition, mais ce n'est pas une transition. C'est une transition pour des pays en voie de développement qui n'ont pas encore les infrastructures, mais dans les pays développés, comme la Belgique, quand on décide de mettre de la 5G alors qu'il y avait déjà la 4G, on ne parle pas vraiment de transition numérique.

Et donc c'est assez techno-optimiste, c'est une vision vraiment de la technologie va résoudre nos problèmes, va nous aider. Il y a des rapports que je t'ai sûrement envoyé, le rapport GECI, donc Smart Air 2030, qui va te dire qu'en gros, ce n'est pas grave si le numérique pollue, parce que les bénéfices vont surpasser les coûts d'un facteur de 5. Donc en gros, le numérique, admettons, a un impact carbone de X, mais on sait qu'il va permettre de faire 5X en bénéfice dans les autres secteurs. Alors, ça, c'est les promesses d'optimisation et de substitution grâce au numérique, et malheureusement, ce qui est totalement occulté et incompris par nos chers politiciens et les personnes qui ont défini cette politique, c'est les effets rebonds. Les effets rebonds qui stipulent qu'à chaque fois que tu as une optimisation ou des gains d'efficacité, la consommation ne va pas rester la même. Donc si demain, grâce à l'efficacité et au numérique, par exemple, on arrive à réduire les problèmes de mobilité dans la ville grâce à l'IA, c'est-à-dire qu'on a moins d'embouteillages parce que les feux sont mieux faits, ça aura pour effets rebonds d'avoir plein de gens qui se disent « en fait, il y a moins d'embouteillages, je vais prendre la voiture ». Et donc, tu ne résous pas forcément le problème.

On a vu ça aussi de la 4G à la 5G et de la 3G à la 4G, c'est avéré aussi. À chaque nouvelle génération de réseaux mobiles, on se rend compte qu'à l'unité de données transférée, la nouvelle technologie est plus efficace. C'est-à-dire qu'avec des antennes 5G, si tu veux faire transiter 8 gigas un film, c'est effectivement, d'un point de vue énergétique, c'est plus efficace que la 4G. Sauf que du coup, on remplace les antennes. Il faut produire les antennes. Les anciennes antennes 4G deviennent des déchets et puis au final, en fait, comme il y a plus de bandes passantes, les gens peuvent consommer plus de données. Avant, tu n'étais pas capable de regarder des vidéos en 2G ou en 3G. Maintenant, avec la 4G, tout le monde peut regarder des vidéos dans le métro. Et donc, en fait, tu as des effets rebonds qui font que malheureusement, aujourd'hui, on a une vision très optimiste du numérique, qu'on mise sur le numérique pour faire cette double transition mais qu'on ne réfléchit pas ou en tout cas pas encore assez à la décroissance économique ou au moins à la stagnation du PIB.

On réfléchit à un corps croissance, croissance économique et un corps capitalisme en pensant qu'on peut faire de la croissance verte. Et quand on écoute un peu les scientifiques, on se rend compte qu'il y a des contraintes physiques, ce n'est pas possible.

Si tu prends une croissance du PIB de 2% par an, tu doubles la taille de l'économie en 30 ans. Et quand tu sais qu'il y a une corrélation entre la croissance économique et la consommation de ressources, en gros, c'est vendre plus de trucs, vendre plus de bagnoles. On va éviter la pollution avec les véhicules thermiques en les bannissant. C'était génial parce que ça relance la production de véhicules électriques et ça relance l'économie. Mais ça relance la consommation. En fait, on ne se rend pas compte que derrière, il y a une consommation de ressources. Il faut aller chercher ces ressources et donc un véhicule électrique à la production est bien plus impactant qu'un véhicule thermique. Et si aujourd'hui, tu veux remplacer tout le parc de véhicules thermiques mondial par des véhicules électriques, déjà, ça va prendre des plombs et les émissions vont être énormes. Donc, c'est pas une transition, voilà.

Comment perçois-tu l'évolution des pratiques du numérique responsable dans les entreprises ces dernières années ?

De ce que moi, j'avais vu dans mon mémoire, dans la revue littérature, surtout ce qui est RSE de façon globale, c'est que de base, la RSE, actuellement, elle est très... Et c'est donc la sobriété numérique, le numérique responsable aussi. C'est un outil, c'est vraiment utilitariste. Donc, c'est pas de la philanthropie. On le fait parce que c'est bon pour l'image de marque. On le fait parce qu'il y a des lois ou des nouvelles lois. On le fait parce que ça peut réduire les coûts, mais on le fait pas pour son prochain. Ça, c'est assez logique. Parce que si toi et moi, on a chacun une entreprise et que moi, je décide de faire du développement durable, ça a un coût. Je suis moins compétitif. C'est pour ça qu'on a la réglementation. Et de ce point de vue-là, effectivement, la CSRD pourrait être une bonne chose. Il y a plein de réglementations qui arrivent et qui vont garder un marché compétitif, mais vont contraindre tous les acteurs économiques à faire un peu plus d'efforts. Et les pratiques, c'est assez récent. Tout ce qui est numérique responsable, c'était pas super bien connu.

Je pense qu'avec le Covid ou depuis 2018, on commence un peu à s'en rendre compte en disant qu'il y a quand même beaucoup de smartphones, beaucoup de serveurs, beaucoup de data, on

est tout le temps dessus. Il y a des questions d'inclusion, de fracture numérique, de bien-être numérique. C'est des questions qui commencent à se poser.

Et en fait, comme on est dans cette fameuse transition digitale, ou en tout cas, comme les sociétés se digitalisent de plus en plus et que la place numérique prend de plus en plus de place, on a commencé à se poser des questions. Il y a un niveau de maturité qui est arrivé. Et maintenant, on est dans une période où le constat est là.

Les impacts environnementaux du numérique sont très bien documentés. Et maintenant, la question, c'est aussi au vu des politiques de durabilité au sein des entreprises, comment on fait ? Et donc, les choses bougent, mais ce que moi, je ressens, c'est qu'il y a encore beaucoup de freins business. On aimerait bien garder nos machines plus longtemps, mais c'est fiscalement intéressant de les amortir sur 4 ans, parce qu'après, il y a une valeur résiduelle qui repart à l'entreprise de leasing.

Ou alors, malheureusement, il y a des obligations de sécurité, ou alors il y a de l'obsolescence, parce que notre fournisseur du système d'opération, par exemple Microsoft, nous dit qu'il faut absolument passer sur Windows 11 pour faire tourner certains services. Donc, il faut changer de machine. Ou le fournisseur qui nous donne un logiciel spécifique pour l'entreprise a fait une mise à jour qui nécessite beaucoup plus de stockage ou beaucoup plus de puissance de calcul, et donc nos machines sont obsolètes.

On se rend compte qu'en pratique, c'est encore très dur de faire du numérique responsable, parce que ce n'est pas super rentable, pas toujours, et que malheureusement, il y a encore beaucoup de freins et de contraintes à pouvoir pleinement mettre en place ce genre de politique. Pour l'instant, la RSE n'est pas encore assez rentable ou compétitive. Et quand tu regardes un peu, s'il y a des pertes de budget ou si on doit un peu serrer la pince, là, les entreprises ne s'occupent plus de la RSE. Elles vont d'abord mettre en pause des projets RSE et puis elles vont se concentrer sur leurs services. Les seuls cas où on voit de la sobriété numérique, c'est quand elle est forcée. Par exemple, avec la guerre en Ukraine, il y a eu beaucoup d'énergie augmentée, et donc en Belgique, par exemple, il y a pas mal d'entreprises qui sont des fournisseurs de cloud et qui ont dû facturer plus cher à leurs clients.

Là, on a commencé à trouver des moyens d'optimiser et de réduire les consommations. Mais parce qu'on était contraints. Malheureusement, il y a toujours ce problème de faire de la sobriété quand on n'a pas le choix ou quand c'est l'urgence.

Comme par hasard, quand c'est en temps de COVID et que tout le monde est à la maison, on a moins d'émissions de CO₂. Mais c'est plus en mode économique ou en temps de guerre ou en temps de crise qu'on va commencer à faire attention, et on ne fait attention que quand on est obligé. Et quand ça touche au portefeuille.

Le jour où, ça me fera bien rire et ça arrivera un jour, je ne sais pas quand, mais le jour où la Chine dit qu'on n'a plus assez d'accès aux matières premières, qu'on n'est plus capable d'assurer la demande, et qu'on va d'abord gérer la demande domestique, c'est-à-dire vendre des laptops chez nous, avant l'Europe, on verra. Mais là, soudainement, on aura plein de gens qui vont dire

« Ah, c'est génial, on arrive à installer Linux sur les laptops. Ah, on a trouvé des moyens de les garder huit ans. Ah, on a trouvé des stocks de pièces détachées pour nos ordinateurs, on n'est pas obligé d'en acheter de nouveaux. » Tout ça est déjà disponible, mais n'est pas mis en place. Parce que c'est moins cher d'acheter neuf que de commencer à le faire reconditionner, parce que la main d'œuvre coûte cher.

Pour résumer, il y a des dynamiques économiques qui freinent vraiment la capacité à pleinement attaquer le volet de la durabilité. Et le numérique responsable n'est qu'anecdotique, c'est pour tous les types.

A ton avis, quels sont les facteurs clés de succès pour réussir une double transition au sein d'une entreprise ?

La transition digitale, comme je le disais, elle ne s'arrête jamais. Je pense que c'est quelque chose qu'il faut commencer à casser un peu avec ce mot « transition ». Aujourd'hui, on ne transitionne pas. On digitalise avec tout ce qu'on nous propose. Il y a deux ans, on nous proposait Metaverse, aujourd'hui c'est l'IA Générative. Après, je vois « transition ». Ça, c'est très dangereux.

Et les entreprises, pour bien faire, devraient avoir un plan de digitalisation en disant jusqu'où on se digitalise ? Où est-ce qu'on va avec le numérique ? Où est-ce qu'on ne veut pas aller ? Donc voilà, une transition dans les entreprises, je ne suis pas convaincu, en tout cas dans les pays développés. Après, sur les questions de transition environnementale, on voit que ça commence à arriver. Tout n'est pas noir. Il y a quand même beaucoup de choses qui se passent. Il y a des politiques en entreprise où on commence à dire qu'en fait, on change la politique de mobilité, on change la politique en alimentation, on met moins de viande dans les cantines, on fait de l'isolation thermique des bâtiments. Donc, il y a quand même beaucoup de choses qui se passent, attention, et de chouettes choses.

Y a-t-il des idées reçues ou freins culturels au sein des collaborateurs qui ralentissent l'adoption de pratiques plus durables dans l'IT ?

Oui, énormément. En fait, tu as beaucoup de mythes et de fausses croyances avec le numérique du type « aimer, ça pollue ». Et en fait, ça, malheureusement, c'est parce qu'on veut simplifier le message, mais en fait, je vais te donner un petit exemple. Il y a un moyen de calculer l'analyse du cycle de vie d'un email. On regarde un peu qu'est-ce qui pollue avec le mail, et on se rend compte que ce n'est pas forcément le stockage, ce n'est pas forcément le transfert sur le réseau. En fait, plus de 90% de l'impact CO2 de ton mail, il vient du fait qu'il a fallu produire un ordinateur pour envoyer le mail et pour recevoir le mail.

Par exemple, l'impact de la visioconférence, on pourrait dire « Oui, en fait, la visioconférence, c'est X grammes de CO2 par minute sur Teams ». La question est comment c'est calculé ? C'est calculé sur base de l'infrastructure sous-jacente. Pour les mails, admettons que toi et moi, on s'envoie un mail, moi, je t'envoie un mail, il me faut un laptop, tu vas le recevoir avec un laptop, et entre ça, il y a des équipements réseau, le datacenter, d'autres équipements réseau, et puis ça

arrive chez toi. Qu'est-ce qu'on va faire ? On va dire « Bon, moi, Jules, mon laptop, je le garde pendant 4 ans. Il y a autant d'impact à la production et il y a autant d'impact à l'usage pendant 4 ans. » Ça fait l'impact CO2, on va dire, l'impact climatique. Et tu fais ça avec tous les autres équipements. Je vais te donner l'exemple pour moi, et puis on va extrapoler. Si moi, mon impact à la production, c'est 100 kilos de CO2, et que sur 4 ans d'utilisation, c'est aussi 100 kilos de CO2 pour l'électricité, plus ou moins 50-50 entre production et usage, j'arrive à une enveloppe de 200 kilos de CO2. Ça veut dire que sur les 4 ans, mon laptop, ce sera 200 kilos. Et sur les 4 ans, j'envoie 4000 mails. En fait, l'impact d'un email, ce sera les fameux 200 divisé par 4000. En fait, l'impact de mon email, ce sera l'impact de ma machine au prorata du temps d'utilisation qu'il a fallu pour envoyer un email. Pas facile, mais l'idée, c'est de dire que si mon laptop, il envoie 1000 mails, mon mail, c'est un millième de l'impact de mon laptop, donc je prends un millième de l'impact, je le prends, et je l'additionne, et je fais comme ça avec tous les équipements. Le serveur, il va gérer 10 milliards de mails sur sa durée de vie.

Eh bien, l'impact de l'utilisation et de la production, divisé par un milliard, et j'ai l'impact d'un email pour le serveur. Et j'additionne ça, et en fait, de bout en bout, je sais te dire combien pollue le mail. Ça, c'est calculé sur des durées de vie théoriques, et des consommations énergétiques théoriques.

Mais si toi et moi, on envoie le même nombre de mails, avec la même machine, sauf que moi, je garde mon laptop 6 ans, et toi, 2 ans, ça veut dire qu'en 6 ans, toi, t'as eu 3 machines. Donc, il y a eu l'impact de la production en plus. On a produit 2 machines en plus. Au lieu d'avoir 100 plus 100, mais en fait, t'as 300 plus 100, t'es à 400. Et donc, en fait, tes mails ont 2 fois plus d'impact que les miens.

La meilleure manière de réduire l'impact de ces emails, c'est d'augmenter la durée de vie des équipements. Pourquoi ? Parce qu'on estime que le serveur, il va durer 4 ans. Oui, mais si on garde le serveur 8 ans, le coût de production par mail est divisé.

Alors, c'est compliqué, parce qu'il faut savoir prendre le temps en formation d'expliquer en fait, quelles sont les ordres de grandeur, comment c'est calculé. Au final, qu'est-ce qu'il faut retenir ? La complexité fait que c'est pas accessible. Tu vas pas expliquer ça au JT si facilement. En plus de ça, on a un gros problème avec le numérique. C'est le concept de dématérialisation. En fait, le numérique, il est très matériel. Si on parle du cloud, en fait, le cloud, ça existe pas. C'est beaucoup de câbles, beaucoup d'équipements réseaux et qui connectent, en fait, beaucoup de serveurs qui tournent vraiment... Et ça, on le voit pas.

Tu peux marcher à côté d'un datacenter dans la rue, tu vas pas le voir, c'est invisibilisé. Et si t'étais, par exemple, à Bruxelles et que t'as des lunettes rayons X et que tu vois toutes les boxes Wi-Fi de la ville. Et donc, en fait, l'écosystème est tellement grand qu'on s'en rend pas forcément compte. C'est omniprésent.

On parle quand même de 70 millions de serveurs dans le monde, plus d'un milliard d'équipements réseaux et plus d'aujourd'hui, si je dis pas de bêtises, une trentaine ou une

quarantaine de milliards d'équipements utilisateurs. Donc, en fait, c'est un écosystème vraiment qui est impressionnant mais qu'on a du mal à appréhender. Et aussi, on a une chaîne d'approvisionnement, une chaîne de valeur, donc production, usage, fin de vie, qui est éclatée sur le globe.

Les gens, quand ils reçoivent un iPhone dans une boîte blanche, marketing, le blanc, c'est la pureté, bien sûr, il y aura peut-être un peu de vert dessus, mais il n'y aura pas de rouge, surtout pas de rouge sur les boîtes d'iPhone. Pourtant, il y a du rouge dans les conflits sur le cobalt, par exemple, avec les conflits en RDC au Congo, où là, t'inquiètes pas qu'il y a du rouge, il y a du sang. Il y a des gens qui meurent.

Et donc, on fait quoi ? On va chercher les matières premières dans des zones en voie de développement. Les impacts de l'extraction minière, tu vas pas la voir. On a eu les mines de charbon à Charles Roy, mais plus personne n'en veut. Il n'y a plus de mines en Europe, quasiment. Donc, les gens n'en veulent pas, ils ne veulent pas le voir. Conditions sanitaires, conditions de travail, on ne le voit plus. Les dégâts de l'extraction minière, on ne les voit pas. Les dégâts dans les zones où on produit des terres rares en Chine, où les conditions de travail dans les usines chinoises, les Ouïghours et tout le bordel, on ne le voit pas. Et donc, toi, en fait, le seul truc que tu vois, c'est qu'on te dit, là, voilà une Apple Watch neutre en carbone et en plus, on va la recycler.

Sauf qu'en fait, on parle du recyclage. Dans ton smartphone, il y a 60 métaux. Il n'y en a que 17 qu'on est capable d'aller chercher. Il n'y en a que 5 qui sont rentables. Il y a des éléments qui sont ni rentables économiquement, ni environnementalement, d'aller recycler. Donc, en fait, quand on te dit, oui, on va recycler. Non, en fait, tu collectes, tu récupères peut-être un peu de plastique, un peu de verre, un peu d'aluminium, mais le reste, c'est poubelle.

Il y a tellement de greenwashing et de greenwashing des entreprises de la technologie depuis des années que le consommateur aujourd'hui, en 2025, il n'a aucune connaissance de ça. Et il ne le voit pas. Mais par contre, si on prenait tous les politiciens européens et qu'on les emmenait dans les usines de Foxconn, il y a eu beaucoup de suicides en 2012. Si on les emmenait dans les mines, au Ghana. Mais ça, le consommateur moyen ne le verra pas, ne le voit pas. Et donc, on a un gros boulot à faire, c'est de dire « En fait, on va ouvrir la boîte de Pandore, on va vous montrer l'envers du décor, on va vous montrer ce qui se passe à l'intérieur de votre smartphone. »

Donc ça, c'est encore très compliqué de le voir, très compliqué. Et ça, c'est un gros frein, parce que non seulement les gens pensent que c'est les e-mails qui polluent, alors qu'en fait, c'est le fait de retourner l'infrastructure qui permet les usages, donc c'est vraiment lié aux ressources et aux équipements. Et en même temps, les gens ne voient pas forcément la chaîne d'approvisionnement des équipements, et l'industrie a une communication qui est verdoyante.

Quels sont les principaux défis rencontrés par les entreprises lorsqu'elles intègrent des pratiques de sobriété numérique et de Green IT ?

Les défis, c'est déjà d'avoir le temps et d'avoir les ressources. Ça, c'est la première chose. Donc, ça, c'est un gros défi.

Et puis, une fois que une fois qu'elles veulent se lancer dedans, c'est de la sensibilisation et de l'information, c'est un gros levier, parce qu'il faut pas se planter. Si t'as écouté le JT français qui dit qu'il faut supprimer des mails, parce qu'il y a une ministre de l'environnement française qui a quand même dit, il y a deux ans, supprimez vos mails. Elle, elle a un niveau d'incompréhension qui est proche de celui du citoyen. Donc, c'est pas une bonne idée, en fait.

Donc ça c'est un gros défi en fait, commencer à comprendre ce serait le début. Ensuite après, comme je le disais, c'est une question de moyens, temps et argent et capacité à mettre des employés sur la thématique. Une fois que tu as des gens qui sont volontaires et qui ont les moyens d'avancer, on peut y aller.

Le seul défi que tu vas encore avoir, c'est qu'il faut que le marché soit là. Si tu te dis-moi j'aimerais bien trouver des machines qu'on va pouvoir garder dix ans, ça peut être compliqué. Six ans, sept ans, huit ans peut-être, dix, douze ça va être compliqué. Parfois, tu n'as pas forcément une offre disponible sur le marché pour réussir à atteindre tes ambitions en termes de sobriété numérique. Pourquoi ? Parce que par exemple on pourrait dire, on sait qu'il y a des systèmes d'exploitation qui sont beaucoup plus sobres, Linux. Tu peux mettre un Linux sur une machine qui a 20 ans et tu peux l'utiliser et elle marchera très bien.

C'est quoi Linux ?

Ah bon, déjà tu ne connais pas. Dans le monde, tu as Windows, iOS, Apple et puis tu as Linux. Mais il faut savoir que 99% des serveurs dans le monde tournent sous Linux. Le monde tourne grâce à Linux aujourd'hui. Et en gros, c'est un système d'exploitation ultra léger. Tu as plusieurs types, mais c'est ultra léger. Et en fait, nous c'est ce qu'on a fait à l'Université, on a récupéré une machine qui avait 15 ans. Windows n'est plus supporté, on met Linux et ça fonctionne très bien. Elle a besoin de beaucoup moins de ressources. Windows peut faire des mises à jour et donc il y a des effets d'obsolescence. Et donc si tu es une entreprise qui te dit, moi je veux garder mes laptops longtemps, génial, on installe Linux. Mais en fait, comment tu fais pour un Microsoft Office ? Ce n'est pas supporté. S'il y a peut-être moyen de trouver d'autres trucs, mais c'est peut-être moins stable. Ou alors les gens avec qui je vais travailler, eux, ils utilisent Microsoft. Il y a des problèmes de compatibilité ou de firewall et donc ils ne reçoivent pas mes mails. En fait, le business est quand même fait pour que tu restes sur des outils standards. Et c'est très compliqué de bifurquer vers des trucs plus open source, durable, low tech. C'est compliqué. Même s'il y a une volonté en interne, la réalité du marché ne te propose pas forcément une offre adéquate.

Quelles sont les réglementations et normes incontournables pour une entreprise souhaitant de s'engager dans une transition numérique responsable ?

Il y a des limites, c'est comme pour la 5G. Je pense qu'il y a beaucoup de personnes qui parlent du SBTi, Be Corp, Ecovadis, il y en a plein.

Alors, ISO, c'est quand même un peu plus sérieux quand même que ceux que je viens de citer. Donc, le ISO, c'est déjà pas mal. En fait, il y a beaucoup d'organisations et de petites organisations qui n'ont pas de label, qui ne suivent pas de normes et qui font beaucoup mieux que la moyenne parce qu'ils n'ont pas beaucoup de moyens. Ils sont super sobres. Et puis, il y a les grandes boîtes qui te sortent ces labels comme des badges Pokémon. Mais d'un autre côté, vous gardez combien de temps vos laptops ? Trois ans et puis on change. Ah oui, vous avez plein de certifications. Ça, c'est très, très bien. Vous avez fait de la paperasse, vous avez pris des stagiaires, pas payés, pour nous pondre des jolis rapports et expliquer à nos clients et à l'État qu'est-ce qu'on est bien.

Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre une analyse du cycle de vie efficace au niveau de la collecte des données, de l'expertise interne, des coûts d'analyse ?

Le principal défi c'est les coûts. Si tu veux faire un bilan carbone, ça coûte des sous. Et si tu veux faire une ACV de n'importe quoi, ça coûte des sous. Si je prends l'exemple de la Poste, elle s'est dit au final, est-ce que c'est mieux d'envoyer par papier ou par mail ? Ça dépend. Si tu gardes tes laptops 5 ans ou 6 ans, c'est déjà pas pareil. Donc, en fait, on se rend compte que pour faire une ACV sur mesure et avoir un cas concret, pratique, par exemple, faire une ACV chez NSI, c'est un cas spécifique. Et donc, il faut des consultants qui viennent et qui ont les chiffres de consommation énergétique, de durée d'achat, de politique RSE. Et c'est pour ça que la CSRD, dans un sens, c'est une bonne chose. Parce que, comme je le disais, les bilans carbone, pas que le CO₂, mais ce reporting, pour certaines informations, va être obligatoire. Et ça, c'est une bonne chose.

Les principaux défis sont donc le coût de la RSE et le temps, après, aussi, de mettre en place cette méthode. Après, on a aussi un souci, c'est qu'aujourd'hui, tu as quand même un système économique qui est basé sur le PIB, et donc sur la croissance économique, et donc sur l'activité économique. Mais ça, tu pourrais revoir la formule. Tu pourrais dire, par exemple, que trouver une manière de dire qu'à chaque fois que tu fais de l'écologie, c'est bon pour le PIB, ça serait vertueux, en fait. Et donc, au plus les gens feraient du développement durable, au plus ils créeraient de la valeur dans le pays, et une santé économique, on pourrait dire, pour le pays. Mais aujourd'hui, le système financier est basé sur la croissance purement monétaire. Et donc, malheureusement, ça va à l'encontre des objectifs. Il y a aussi l'histoire des changements de business model. Ça, on pourrait peut-être en parler. En fait, c'est ça l'idée aussi de la transition. Mais je reviens là-dessus, c'est de faire du découplage. Je vais te donner l'exemple, c'est en gros changer de business model pour décorrélérer la consommation de ressources ou les impacts environnementaux de ta croissance économique.

Par exemple, si toi, tu vends des smartphones, t'es une entreprise qui vend des smartphones. Tu préfères me vendre un smartphone à 100 euros tous les ans ou un smartphone à 400 euros tous les quatre ans ? Je dirais tous les ans. Pourquoi tu préfères me vendre de façon plus régulière ? Au niveau des coûts, ce n'est pas spécialement avantageux puisqu'avec les fournisseurs, il y a plus de trucs. Donc ça va plutôt être pour ton risque. Tu vas lisser ton risque en vendant plus

souvent. Si tu vends un smartphone à 100 euros tous les ans, si tu loupes une vente, ce n'est pas trop grave. Mais si tu vends des smartphones à 400 euros tous les quatre ans et que tu loupes une vente, tu vas manger des pâtes. Et donc en fait, il y a malheureusement un cercle vicieux. C'est ce qu'il donne la société de consommation. C'est que c'est rassurant pour les entreprises de te vendre souvent parce qu'elles assurent une pérennité des profits. Par contre, si on avait un smartphone à 800 euros tous les huit ans, mais toi, tu reçois toujours ta valeur monétaire, au final, ça ne changerait pas grand-chose. Si tu ne loupes pas de vente, ça ne change pas grand-chose. Et en plus, tu as consommé moins de ressources pour produire le smartphone. Et donc, un business model circulaire, ce serait un truc où tu as toujours ta valeur monétaire, mais tu consommes moins de ressources. Et alors, il y a aussi des changements de business model.

Par exemple Michelin, il vend des pneus et il avait un business model assez simple. Au plus tu achètes des pneus, au plus tu m'achètes des pneus, au plus je gagne des sous. Donc moi, mon objectif, c'est de vendre des pneus à balle. Le commerce européen par poids lourd, il faut faire du frais de marchandises, transport de marchandises. Et peut-être qu'à un moment, je vais faire des pneus un peu moins résistants comme ça ils tiendront moins longtemps et je pourrais vous en vendre plus. D'ailleurs, il faut des ressources, la ressource naturelle pour produire des pneus et de l'énergie. Ce qui serait mieux, c'est que je te vende moins de pneus. Alors, j'ai moins de sous. Donc, on fait comment ? Ce qu'a fait Michelin, c'est au lieu de vendre le produit, on vend un service. Avant, en moyenne, tu m'achetais, parce que tu avais plein de poids lourds, en moyenne, tu m'achetais 100 pneus par an. Je gagnais plus ou moins 1 million par an. Maintenant, je vais dire 1 million, je vais le diviser par 12 et je vais te mettre une mensualité. Et tous les mois, tu payes le service et tu auras toujours tes pneus. La différence, c'est que si tu les utilises moins vite et que tu les uses moins vite, je dois moins souvent t'en donner. Et si tu les uses trop vite, ce n'est pas rentable pour moi parce que je dois te donner plus de pneus, mais pour la même mensualité. Et donc, ça crée un effet vertueux où Michelin a intérêt à ce que ses clients usent le moins vite les pneus, donc intérêt à produire des pneus robustes. Donc Michelin qui donne des cours d'éco-conduite dans les entreprises de logistique européenne pour expliquer aux conducteurs quelles sont les techniques de conduite pour user le moins possible les pneus dans les virages, à quelle vitesse, avec quel angle. Ils ont changé leur business model. Et ce qui se passe, c'est que Michelin, par exemple, si je te vendais 100 pneus par an pour 1 million, j'ai fait 1 million divisé par 12 et je t'ai foutu une mensualité. On doit arriver à 81 000 euros environ par mois. Mais ce qui se passe, c'est que si avec mes services, je fais en sorte que tu n'utilises pas 100 pneus, mais 60, j'ai beaucoup moins de coûts de production. Et les bénéfices que je fais, je peux peut-être te donner un bonus. Je peux peut-être te dire que cette année, vous avez été géniaux, vous avez consommé beaucoup moins de pneus. Et donc, on a décidé de partager les gains parce que vous nous avez fait économiser en production. Et donc, on vous met un bonus où on dit maintenant, ce ne sera plus 1 million, ce sera 900 000 pour l'année prochaine. Et l'année prochaine, on réévalue. Et donc, tu rentres dans un business model vertueux où tu gardes de l'activité économique, voilà, Michelin continue d'exister et vend des produits et des services.

Mais on arrive à le découpler de la consommation de ressources. Et c'est ça qu'on essaye de faire. Par exemple, sur le numérique, il y aurait une option de dire, oui, on va moins vendre de

smartphones. Ça, c'est moins de profit, mais on va essayer de vendre un peu plus cher. Et donc là, c'est aux entreprises à dire, en fait, tirez votre plan. Nous, les consommateurs, on veut ça. Et puis après, tu développes toute une économie à côté. Toute l'économie, par exemple, Apple pourrait dire : j'ai perdu 20% de mon chiffre d'affaires parce que je vends moins mais j'ai récupéré 20% de chiffre d'affaires en plus sur la réparation. Parce que maintenant, vu qu'on les garde plus longtemps, il y a besoin de plus de maintenance, il y a besoin de plus de réparation. Et en fait, tu as toute une économie, du coup, l'économie circulaire, on va dire, l'économie de la réparation, du réemploi, du reconditionnement qui se met en place.

Le problème, c'est que les acteurs ne sont pas très contents parce qu'en fait, les acteurs du reconditionnement en Europe, ce n'est pas forcément Apple ou Dell. Ce sont des petites boîtes qui font du reconditionnement avec ces machines-là. Donc, Apple, qu'est-ce qu'ils font ? Ils font ce qu'on appelle de l'appariement. En gros, l'appariement, c'est quoi ? Tu prends deux iPhone 15, tu échanges les batteries. Au moment où tu la rallumes, il y aura un problème avec la batterie de ton téléphone. Il a reconnu que ce n'était pas la signature de la batterie d'origine et donc, il désactive les fonctionnalités, il bride la qualité de la batterie, et tu ne vas pas pouvoir l'utiliser et qu'il faut absolument aller au magasin pour le réparer. Donc, on voit quand même qu'au niveau des frais à la réparation pour les produits Apple, tu as le droit de réparer, mais pas toi-même parce qu'il faut que les sous viennent chez Apple. Après, si économiquement parlant, pour le consommateur, c'est la même chose, pour Apple, c'est la même chose, mais qu'on a consommé moins de ressources, c'est mieux.

C'était quoi la question ? Désolé, je parle beaucoup.

Ce sont les principaux défis pour mettre en œuvre une ACV efficace ?

Ah oui, là, on s'est un peu éloigné. Après, il faut voir aussi comment tu définis ACV. C'était plus au niveau de la collecte des données, l'expertise interne, l'analyse.

Tu es parti sur le coût de ça. Le coût de l'analyse des données environnementales ? Oui, ou financiers, ou peu importe. En gros, le truc, c'est quel est le coût de mettre en place une infrastructure pour collecter les données de l'entreprise, par exemple. Et faire la différence entre coûts et bénéfices. De ce point de vue-là, ce n'est pas trop compliqué. Si tu sais que tu as un parc informatique, je simplifie. Tu es une entreprise avec 10 personnes. Il y a 10 laptops et une imprimante, une box Wi-Fi et un serveur. Tu connais le coût de ton infrastructure.

Si tu as les facteurs d'impact et que tu connais la consommation d'énergie des machines, tu sais plus ou moins quel est le coût environnemental de ton parc informatique. Et si tu sais que toutes les infrastructures tournent pendant un an, et que tu sais dire que sur toute l'année, il y a plus ou moins 1% de ton utilisation du serveur qui était allouée à la collecte de données environnementale, alors tu peux dire au prorata du coût de mise en place de l'infrastructure ou des coûts d'infrastructures environnementaux ou énergétiques, voilà quel est le prorata pour la politique ESG ou le rapport ESG. Et donc on pourrait dire, le rapport ESG, on l'a fait en 5 jours avec 5 machines sur les 10 et on a monopolisé le serveur à 10%.

Tu pourrais commencer à faire ce genre de calcul mais ce n'est pas rentable pour les petites structures, qui ne fait sens que pour les grandes. Et donc ça, c'est un des objectifs de la CSRD. À terme, tu pourrais réussir à mesurer l'impact des projets IT. Et d'ailleurs, ça existe déjà. Je vais t'envoyer un truc, un outil que tu vas pouvoir tester, c'est vraiment génial. Ça s'appelle *monacvnumérique.fr*. Et ça, on a testé tout récemment. Tu peux mettre plein d'infos sur ton parc informatique, sur tes projets informatiques, combien de temps, combien de personnes vont travailler dessus, avec quel type de machine et à quel taux d'utilisation des machines. Et tu sais avoir des facteurs d'impact.

Et tu as aussi l'ADEME qui propose mais c'est un peu plus compliqué à utiliser parce que ce n'est pas que numérique, mais l'ADEME a un truc qui s'appelle *empreinte projet*. Et là, pareil, tu vas définir les trucs de ton projet et il va essayer de te faire un truc. La seule chose, c'est que mon ACV numérique est spécifique pour le numérique. C'est gratuit, tu peux créer un compte et puis tu peux remplir les infos.

Mais c'est chronophage en fait, l'investissement en temps. C'est un des défis aussi. Ça prend du temps d'évaluer tout. En fait, les systèmes d'information, et quand on parle de système d'information, on parle de tout. On parle des machines et des services software et hardware. Les systèmes d'information des entreprises vont devoir être plutôt orientés pour que ce soit très facile de faire remonter des données.

Et donc, c'est un des objectifs de la CSRD, c'est de dire en fait, on veut avoir beaucoup de KPIs et de data points. Et à un moment, quand je dis, donne-moi le bilan carbone de cette année, ça sera automatisé parce qu'il sait qu'il doit aller chercher plein de trucs et puis il rassemble les infos. Et donc, il y aura pas mal d'encodage à faire.

Et c'est pour ça qu'aujourd'hui, beaucoup de personnes disent qu'on fait de l'IT for green. Que le numérique est un levier pour le développement durable parce que grâce au numérique, on va pouvoir organiser les systèmes d'information afin qu'ils remontent les données environnementales et qu'on puisse faire des rapports CSRD comme ça. Et donc aujourd'hui, tu as des entreprises qui te proposent des tableaux de bord.

Je vais donner un exemple, il y a Presidio et Frugger qui sont des entreprises qui disent en fait, tu nous donnes plein d'infos et nous, on te donne en temps réel l'impact environnemental de ton parc informatique.

Tu as déjà répondu à la question suivante qui était, en dehors du bilan carbone et de l'ACV, quelles autres méthodes d'analyse sont utiles pour mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique d'une entreprise ?

On termine la boucle en fait avec ce que je te proposais. Je vais t'envoyer un petit Swiss transfert. Pourquoi est-ce que je t'envoie un Swiss transfert ? Si je t'envoie un mail avec une pièce jointe, la donnée va être répliquée. C'est-à-dire qu'en fait, il va y avoir des backups sur les serveurs de Outlook, par exemple. Puis, il va faire des copies dans plusieurs datacenters, etc.

En fait, on se retrouve à un moment où la pièce jointe que je t'ai envoyée, elle a fait une trentaine ou une quarantaine de doublons. Donc, ce n'est pas super optimal. Par contre, ce qu'on peut faire, c'est centraliser la donnée et faire en sorte que la donnée soit à un seul endroit et faire pointer les gens vers la donnée. Donc là, par exemple, j'utilise un outil qui s'appelle Swiss transfert et qui va centraliser un fichier pendant un mois, puis il le supprimera donc il n'y aura pas de copie.

Donc je t'envoie un Excel qui s'appelle KPI Green IT. C'est plein de KPI sur le numérique responsable ou sur la sobriété numérique. Donc, les KPIs sont le pourcentage de personnes formées, pourcentage de personnes sensibilisées, quel est le budget IT qui est alloué au numérique responsable. Donc, en proportion, si t'as un million sur la table pour l'IT, en fait, t'as combien pour le numérique responsable ? C'est peut-être un bon indicateur. On peut voir à quel point t'as investi dans le numérique responsable.

Alors, ça peut être dans la BSI comme ça peut être dans le département RSE. Mais tu as combien d'employés travaillent par semaine, combien de temps, combien de temps vous gardez vos équipements, quelle quantité de déchets électroniques et électriques vous avez par an, combien de giga-octets vous consommez par an par utilisateur, quel pourcent du parc est reconditionné, quel est le volume de données archivées, supprimées, etc. Et donc, tout ça, en fait, c'est pour de la gestion classique, t'as besoin de KPI, t'as besoin de mesures.

Et en fait, pour la RSE, c'est la même chose. Donc, tu fais une mesure de tes impacts et puis tu regardes, vois ce que tu peux réduire. Tu refais une mesure et tu vois si les facteurs ont changé. Donc, par exemple, des KPI qui sont sympas, c'est le nombre d'équipements par personne, le nombre d'écrans par personne, etc. Le nombre d'imprimantes par employé. Et puis, ce qui peut aussi être intéressant, et je pense que ça, c'est ce qui va devenir très, très important, c'est le kilowattheure par personne, par an.

Parce que ça, c'est que sur l'usage. Mais je t'explique pourquoi. Toutes les entreprises sont en train de dire il faut aller à fond avec l'IA. Donc, on va plutôt utiliser une licence co-pilote pour tous les employés. Est-ce qu'il y a de la formation ou pas ? On n'en sait rien. Et malheureusement, co-pilote est beaucoup plus impactant qu'une recherche Google.

Donc, si les gens font de la recherche Google via co-pilote, ça ne marche pas. Enfin, ça marche, très bien, mais c'est extrêmement polluant, beaucoup plus impactant. Et donc, en fait, la consommation énergétique par employé, en moyenne, alors ça peut être par client ou par employé, on peut faire les deux.

Et il faut faire les deux pour bien faire. Mais ce métrique-là, il est super important parce qu'au plus on se repose sur des équipements réseau, des machines, des serveurs, en fait, au plus ce kilowattheure numérique par personne par an va augmenter. Alors, tu te dirais, je vais essayer de le réduire. Comment est-ce que tu peux faire ? Tu vas acheter des nouvelles machines qui consomment 10% d'électricité en moins. Oui, mais tu as acheté de nouvelles machines. Donc, il a fallu les produire. Est-ce que tu as pris cet impact-là en compte ? Donc, tu dois aussi faire attention au transfert d'impact. Autre exemple, je refroidis mes datacenters avec de la

ventilation. Donc, j'utilise de l'électricité, donc j'ai du CO2. Donc, je pourrais dire, en moyenne, par an, je consomme autant de kilowattheures pour refroidir mes datacenters et c'est autant de CO2. Et le manager veut absolument qu'on réduise ce chiffre. Toi, tu pourrais dire, j'ai trouvé une solution mais tu vas plutôt consommer de l'eau. Tu vas faire du refroidissement avec de l'eau. Donc, tu vas racheter de nouvelles machines pour refroidir avec de l'eau. Là, tu as un transfert d'impact parce qu'au lieu de parler de CO2 et d'électricité, tu parles de consommation d'eau. On est sur une autre limite planétaire. Et donc, le problème, c'est que si tu décides de mesurer l'efficacité énergétique des datacenters sous le prisme d'électricité ou du CO2 seulement, il y a encore des pièges.

Donc, il faut toujours mesurer en multicritères. Il faut mesurer en consommation de ressources, en consommation d'énergie, en émission de CO2 et éventuellement, si tu peux, en déchets. Et c'est pour ça que ça doit être vraiment multicritère dans l'entreprise et que si une entreprise décide de faire de la sobriété numérique ou de numérique responsable, au début, elle va mesurer que le CO2. Dans certains cas, si tu réduis le CO2, tu réduis la consommation d'énergie. Mais pas toujours, il y a des pièges.

Quels sont les indicateurs clés de performance les plus pertinents pour évaluer la maturité d'une entreprise sur ces sujets ?

Moi, je t'ai passée toute la liste, mais en vrai, on devrait et on pourrait en identifier une quinzaine ou une vingtaine qui sont vraiment clés. Ça, je peux le faire. Je peux te renvoyer le même fichier Excel en mettant des cases de couleurs sur ceux que je juge les plus parlants. Parce que tu n'es peut-être pas obligé de mettre les 150 KPI en place.

Quels sont les principaux freins technologiques qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable ?

Je vais même aller plus loin que ça. En fait, ce ne sont pas des freins technologiques. Ce sont des freins culturels et économiques. C'est tout.

Un des freins qu'on a quand je parle de freins culturels et qu'on parle de change management, c'est que tu as beaucoup d'entreprises et surtout aux États-Unis ou dans les hautes sphères. Si tu prends la commission européenne, ce genre de choses, si tu n'as pas le dernier iPhone, tu es nul. C'est un aspect de vecteur social.

Il y a quand même une impétence pour toujours plus rapide, toujours plus performant le dernier iPhone. Malheureusement, il faut de la sensibilisation et c'est culturel. C'est-à-dire que tant que c'est socialement c'est bien d'avoir un SUV de 4 tonnes, de prendre l'avion et d'avoir tout le temps de nouveaux iPhones et que c'est ça la réussite, on aura un frein culturel.

Tant que les gens qui ont les moyens de s'acheter ça continuent de se l'acheter, les gens qui n'ont pas les moyens rêveront de se l'acheter aussi. Ça veut dire que le mec qui est très précaire, qui a eu la base quand il était gosse, qui charbonne comme un âne pour s'offrir de belles choses,

lui, c'est un objectif de vie. Il ne va pas t'écouter toi en disant achète un GSM reconditionné, pas tactile. Rien à foutre de l'environnement pour ces gens-là. Ce n'est pas une question de pauvres ou riches, c'est une question de ce qui, dans la société, est valorisé. Pour bien faire, il faut ringardiser la performance.

Les gens ne veulent pas changer. Ils veulent le high-tech. Ils veulent la 4K. Ils ne savent pas ce que c'est, mais ils la veulent quand même. Il y a un frein économique parce que l'économie met beaucoup de freins à la capacité d'avoir de nouveaux business models ou de changer. On pourrait dire qu'effectivement, à cause de l'économie, on a une influence énorme avec le marketing. Le marketing est un fléau parce qu'il crée des idéaux et qu'il met dans la tête des gens des messages « le numérique, c'est bien » ou « il vous faut le dernier iPhone », ce genre de choses. Il n'y a pas de frein technologique ou technique.

On est capable d'aller sur la lune. La technique, on l'a. Si on voulait, on serait capable de faire des smartphones qui dureraient 20 ans avec des systèmes d'exploitation qui durent 20 ans, qui sont mis à jour, maintenus, mais qui n'augmentent pas les besoins en puissance de calcul.

C'est plus ou moins ce qu'Android a commencé à faire avec chaque nouvelle itération d'Android, il faudrait moins de puissance de calcul. Ils commencent à faire de la lutte contre la obsolescence et la stabilité numérique des systèmes d'exploitation.

Quels sont les freins financiers et organisationnels à une transition vers des infrastructures IT ?

Notre système économique, le système des entreprises basé sur le profit, les dividendes, etc. Le méchant capitalisme parce qu'on est littéralement en train de détruire la planète pour quelques milliardaires. Et on détruit la santé des gens, la santé mentale des utilisateurs, les conditions sanitaires des personnes qui travaillent dans les chaînes d'approvisionnement. En sachant qu'on a un autre problème, c'est que le numérique est un catalyseur.

C'est-à-dire que si tu prends l'économie et si tu vois l'économie comme un moteur, le numérique c'est un lubrifiant ou c'est de l'huile. Ça permet de faire en sorte que ton moteur tourne plus vite et à plus haute température. Quand tu regardes l'impact de la numérisation, aujourd'hui, c'est pas juste produire des équipements et regarder des vidéos de chats.

C'est la numérisation de toutes les activités humaines, de toutes les industries. C'est la mobilité connectée, c'est les maisons connectées. Ça vient s'immiscer dans à peu près tout.

Je rentre pas dans le détail, mais sur des questions de l'économie, tu devrais lire « Ralentir ou périr ». Alors ça, c'est un gars qui a un doctorat en économie qui parle de décroissance économique. Et le gros problème aujourd'hui, c'est que culturellement, la décroissance est perçue de manière négative. Dans l'imaginaire collectif, décroissance rime avec récession, effondrement, fin du monde. Donc dans la tête des gens, la croissance, c'est la prospérité, le plein emploi, le bonheur économique. Mais aujourd'hui, la croissance économique n'est plus synonyme de bien-être. Et ce livre l'explique très bien, il décortique en profondeur le problème de notre système actuel. Il montre comment un système qui a été bénéfique à une époque peut aujourd'hui devenir un frein, voire un danger. Mais à partir de là, on touche à des questions

philosophiques et macroéconomiques très larges. Et malheureusement, on finit toujours par parler de ça.

Quels sont les principaux obstacles à la mise en place d'une culture de la sobriété numérique?

On en a déjà parlé mais pour synthétiser : le principal frein, c'est le manque d'information et de sensibilisation. Il faut que les gens comprennent les impacts et qu'ils aient une bonne raison de changer. Ensuite, il y a aussi des freins d'ordre économique et réglementaire.

Quelles seraient les opportunités offertes par les nouvelles technologies dans ce contexte ?

C'est toujours la question techno-optimiste. En théorie, la technologie peut être un allié, mais à condition de réussir à réguler les effets rebonds. Dans les papiers scientifiques, la meilleure manière d'éviter les effets rebonds négatifs, c'est de coupler efficacité énergétique et sobriété. Je te donne un exemple : en Allemagne, l'État a isolé les bâtiments pour qu'ils consomment moins d'énergie, ce qui permet de réduire les émissions. Avant, les gens chauffaient à 19° dans des bâtiments mal isolés. Maintenant, ils chauffent toujours à 19°, mais dans des bâtiments bien isolés. En théorie, on consomme donc moins. Sauf que ce qui s'est passé, c'est que les gens ont utilisé les économies pour chauffer à 21°. Donc les gains ont été annulés. Et c'est ça le problème. Si tu développes une technologie qui permet de faire des économies d'énergie, c'est génial. Mais il faut aussi faire attention à ce que tu fais des gains.

Un autre exemple est si ton parc informatique est en fin de vie, et que tu dois le renouveler, tu peux choisir des laptops un peu moins puissants mais plus économes en énergie. Mais le résultat est que 20 % d'émissions en moins à la fin de l'année, soit 100 000 € d'économies. Mais qu'est-ce que tu fais de ces 100 000 € ? Des billets d'avion pour tout le monde ? Ou tu réinvestis dans des panneaux solaires ou la rénovation thermique ? Et même là, si tu isolés mieux ton bâtiment, les gens vont peut-être chauffer encore plus.

Donc non, la technologie seule ne résout pas le problème. Elle peut apporter des gains concrets, mais à condition de ne pas faire n'importe quoi avec ces gains. En fait, ce n'est même pas une question technologique. Quand on est forcé d'agir, on le fait. Regarde pendant le COVID, on a trouvé des solutions, on n'avait pas le choix. Le problème est que l'humain apprend et agit dans la contrainte.

Et là, on retombe sur un truc bête, mais important. Tu devrais lire *Le Bug Humain*. C'est un bouquin qui explique comment notre cerveau, câblé pour la survie, est à l'origine de pas mal de comportements destructeurs. En gros, notre cerveau archaïque veut se reproduire, manger, survivre. C'est pour ça qu'on est accro aux choses faciles, comme les vidéos TikTok. C'est de la gratification immédiate. C'est pour ça aussi qu'on a fait tout ce développement humain, c'est pour avoir accès à la nourriture et à une vie plus confortable en dépensant moins d'énergie. On s'est sédentarisés, on a domestiqué des animaux, on a inventé la calculatrice, et maintenant on utilise ChatGPT. Moins d'effort, plus d'efficacité. Notre cerveau est programmé pour chercher la loi du moindre effort, pour économiser l'énergie dans l'optique d'un danger potentiel. Avant,

tu courais après ta bouffe, ou tu courais pour échapper à un mammouth. Donc tu devais garder ton énergie pour les moments critiques. C'est totalement archaïque, mais c'est encore comme ça aujourd'hui.

Un autre truc important, c'est la captation d'information. Plus tu captais d'infos, plus tu avais de chances de survivre. Si tu savais qu'un tsunami allait arriver, tu pouvais fuir. Donc notre cerveau adore l'information. Mais aujourd'hui, avec les réseaux sociaux, on est bombardés d'infos, et ça n'aide plus forcément à survivre. Et c'est là que naît l'addiction. À cause de notre besoin archaïque d'infos, on scrolle en boucle sur TikTok. Et ça permet aussi de manipuler l'opinion publique. Il y a des campagnes de micro-targeting, de désinformation. Tu crées un faux compte, genre une jeune femme voilée à Bruxelles, tu balances des messages polémiques, et tu cibles Jean-Robert, 56 ans, dans la campagne arlonaise. Il voit ça, il flippe, il vote extrême droite. C'est exactement ce qui a permis la montée de Trump, entre autres. Regarde Cambridge Analytica. Il y a de vrais enjeux démocratiques derrière tout ça, mais les gens ne s'en rendent pas compte. Le numérique s'insinue partout.

L'interview est finie. Est-ce que tu as quelque chose à rajouter ou une autre question ?

Je vais quand même finir sur un mot positif parce que malgré tout ça, je reste convaincu que dans les entreprises, il y a des gens qui veulent changer les choses comme Benoît, par exemple. On veut tous vivre dans un monde avec de l'air pur, de l'eau non polluée, sans plastique partout. Mais pour ça, il faut que les gens comprennent les enjeux. Et pour ça, il faut leur expliquer, il faut prendre le temps de le faire correctement.

Le souci, c'est qu'on est dans un triangle de l'inaction : les politiques attendent que les citoyens bougent, les citoyens attendent les politiques ou les entreprises, et les entreprises disent qu'elles ne peuvent rien faire tant que les lois ne changent pas. Et ainsi de suite. Chacun attend l'autre. Mais il ne faut pas désespérer. Je sais que parfois, ce que je dis peut sembler cynique ou négatif. Mais les choses avancent. Il y a de bonnes choses qui se passent, même au milieu des mauvaises. La sobriété numérique, ce n'est pas du bullshit. On est juste au début d'une transition. Et l'humain a du mal à voir les trains qui arrivent à l'heure, donc ça prendra du temps.

Mais c'est un chemin. La transition environnementale ne se décrète pas d'un coup. Il faut avancer pas à pas. Donc ne perds pas espoir. Ce que tu fais, les études que tu mènes, les thématiques que tu explores, tout ça est important. Oui, ça peut être anxiogène. Tu vas parfois vouloir tout plaquer, hurler contre les politiques, ou quitter les grosses boîtes. Mais c'est aussi dans ces entreprises qu'on a besoin de gens qui veulent changer les choses.

Merci beaucoup pour ton temps et ton avis sur le sujet.

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement? Dans quelle entreprise travaillez-vous? Quel est votre rôle dans cette organisation?

Sophie : Moi, c'est Sophie et je suis actuellement chercheuse au sein du Digital Lab à HEC Liège.

Nicolas : Je m'appelle Nicolas et je suis professeur à HEC Liège et récemment je fais partie du Digital transformation lead à HEC en accompagnant Sophie dans ses recherches.

Quelle est votre expérience en matière d'ESG et au niveau de la double transition ?

Sophie : À mon niveau de mon master, c'était un master qui était spécialisé dans la gestion des entreprises sociales et durables. Et donc la question de l'impact sociétal était quand même au centre. J'ai travaillé aussi dans le conseil en développement durable. Et après, je me suis spécialisée un an en management environnemental où, là j'ai acquis des cours un peu sur tous les aspects environnementaux. J'ai plutôt travaillé sur la partie environnementale et je travaillais un petit peu dans la consultance en environnement. Et puis après, je suis repassée sur le développement durable. Où là, j'ai un peu plus creusé les questions sociétales et de gouvernances.

Et donc là, sur le projet numérique responsable, c'est de nouveau le développement durable au sens large. Où je regarde les impacts à la fois environnementaux, sociétaux, éthiques, etc. Donc je dirais que j'ai quand même une bonne vision sur le ESG.

Nicolas : Je donne cours aux étudiants en Faculté de médecine ou à HEC Liège notamment sur le numérique responsable donc c'est deux publics différents. Donc ça, c'est sur l'enseignement. Et en termes de recherche, là, c'est beaucoup plus récent. Avec notamment les travaux que Sophie a entamés l'an dernier.

On commence à toucher les aspects un peu plus académiques, scientifiques. Mais c'est vrai que ça fait déjà plusieurs années que je lis et que je m'intéresse à la question du numérique responsable. Mais pas nécessairement d'un point de vue scientifique. En tout cas, on a commencé plus récemment à avoir un projet sur le sujet.

Quelles sont les réglementations et normes incontournables pour une entreprise souhaitant s'engager dans une transition numérique responsable ?

Nicolas : Alors, sur le numérique responsable en tant que tel, il y a plusieurs choses. Il y a évidemment, au niveau je dirais national, il y a peu de choses qui existent. Ça, il faut le

reconnaître. Contrairement à la France où, par exemple, il y a la loi REEN, qui est un mémoire qui avait été réalisé sur le sujet. Donc en France, ils ont peut-être transposé certains aspects dans leur droit national. En Belgique, il n'y a pas véritablement, à ma connaissance, de législation spécifique sur le numérique responsable.

Mais sinon, si on le prend au sens plus large, il y a les aspects notamment tout ce qui est de protection aussi des données, sécurité des données au travers de protection des données, le GDPR. Ça, au niveau européen, on peut quand même considérer qu'à plusieurs, sous certaines dimensions, ça fait partie du numérique responsable aussi, puisqu'il n'y a pas que le côté environnemental. Après, plus récemment, on peut aussi mentionner le CSRD, la directive CSR, où là, il y a quand même aussi des obligations en matière de reporting et d'insertion de certains critères, notamment dans des achats ou dans des marchés publics et des liens aux fournisseurs.

Donc je crois qu'il y a plusieurs choses. Et il y en a peut-être encore d'autres, mais je pense, ne pas me tromper, en disant que c'est quand même encore quelque chose qui est assez naissant, je dirais, émergent.

Sophie : Oui, moi, je ne suis pas non plus une experte sur les réglementations européennes, mais je sais qu'il y a une obligation en termes d'accessibilité qui est destinée à certains types d'entreprises, plus particulièrement, tout ce qui est entreprises publiques, etc., qui sont accessibles. Et il y a aussi l'IA Act, dont on entend parler, mais je ne sais pas exactement ce qu'il y a derrière.

Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre une analyse du cycle de vie efficace en entreprise ?

Nicolas : Alors, en général, là, c'est un peu compliqué. Généralement, quand on parle de cycle de vie, on peut penser aux produits, par exemple, un serveur ou un équipement, une machine au sein d'une entreprise.

Mais il n'y a pas nécessairement jusqu'à présent eu l'habitude, je dirais, à considérer le cycle de vie complet lorsqu'on procède à des achats d'équipements au sein d'une entreprise. Donc typiquement, si on veut équiper le personnel avec des PC, des smartphones et autres, on va prendre en compte évidemment le coût, les fonctionnalités, mais je ne pense pas que de manière... Même si peut-être que voilà, ça change et ça évolue, mais à mon sens, il n'y a pas nécessairement l'intégration de se poser la question sur... depuis la production de l'appareil pour essayer effectivement de mieux comprendre les filières qui ont été mobilisées. Idem pour le recyclage, je pense qu'il n'y a pas nécessairement de filière prévue pour le recyclage ou en tout cas, ce n'est pas pris en compte suffisamment dans les achats.

Les achats d'équipements, c'est plutôt le prix, la durée de vie et les fonctionnalités. Mais tout ce qui se passe avant et après reste encore peu pris en compte, donc le principal défi. Or, c'est juste une question de volonté d'insérer des critères liés au cycle de vie complet dans les processus d'achat, par exemple.

Donc, je dirais oui, la sensibilisation, la connaissance, parce qu'il y a aussi des entreprises qui le font sans être nécessairement conscient de l'impact que ça a sur la durée totale du cycle de vie, puisque le principal impact, si on parle des utilisateurs, donc les appareils, que ce soit laptop, smartphone, tablette et autres, on sait que l'impact sur la totalité du cycle de vie, qu'en termes d'impact, 70% environ, est lié à la phase de production. Donc, l'usage même ne représente que très peu par rapport à l'ensemble. Et donc, tout le monde n'est pas nécessairement au courant que le principal impact a déjà eu lieu avant même d'avoir acheté le produit.

Pour moi, je pense que ça reste principalement une prise en compte, une sensibilisation, une prise de conscience et la volonté d'intégrer dans les processus d'achat d'équipements électroniques.

Sophie : Pour moi quand tu as posé la question, je réfléchissais plus sur la manière de réaliser soi-même le cycle de vie. Du coup, j'aurais une autre réponse. Au niveau de la méthodologie, je sais qu'il y a des normes ISO. Maintenant, il faut savoir cibler quel est l'objectif de l'analyse du cycle de vie, on peut cibler différents indicateurs environnementaux et il faut aussi savoir qu'est-ce qu'on recherche derrière l'analyse cycle de vie. Est-ce que c'est pour soi-même vérifier l'amélioration au fur et à mesure des années ou pas. Ça détermine la manière dont on va cadrer l'analyse du cycle de vie. C'est pas simple à réaliser donc le défi c'est aussi ça.

Je ne suis pas une experte, mais je pense que ce n'est pas si simple d'aller recueillir des données, surtout pour des indicateurs dont on parle moins. Par exemple, l'analyse carbone, ça devient de plus en plus quelque chose de commun, mais je pense que tout ce qui est stress hydrique, c'est peut-être plus compliqué.

En dehors du bilan carbone et de cette ACV, quelles autres méthodes d'analyse sont utiles pour mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique d'une entreprise ? S'il y a d'autres indicateurs.

Sophie : J'imagine tout ce qui est ressources, l'empreinte en termes de ressources. Il y a l'eau, l'énergie, la pollution, les déchets. Des effets de serre, c'est ce que j'ai en tête là.

Je ne sais pas s'il y a des indicateurs.

Nicolas : Non, je pense que tu les as cités. En fait, c'est plutôt, on peut essayer d'approcher l'impact environnemental du numérique en ayant recours effectivement à différents critères. Il est compliqué d'avoir ce fil à fil. Les émissions de CO2 ou équivalents de CO2, c'est un peu la norme la plus classique qu'on va dire aujourd'hui. Maintenant, quel que soit le critère choisi, on arrive quand même à des conclusions assez semblables. Non, je ne crois qu'il n'y a pas vraiment d'autres indicateurs, à ma connaissance non plus.

Quels sont les principaux freins qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable au sein des entreprises ?

Nicolas : Les freins, il y en a plusieurs. Déjà, la connaissance. Je parlais de la sensibilisation. Il y a encore trop peu d'entreprises qui sont nécessairement bien conscientisées, bien informées

sur le sujet. Ça peut être un frein, même si ce n'est pas nécessairement volontaire. C'est qu'il faut parfois s'informer et comprendre les enjeux pour pouvoir en tenir compte.

Les freins, ça peut être aussi du temps et des ressources qu'il faut mobiliser là-dessus. Donc, il y a un coût d'opportunité. Ça veut dire que c'est peut-être des ressources qu'on ne met pas ailleurs. Là aussi, c'est un investissement. Donc, en temps et aussi forcément, ça représente un coût. Le retour sur investissement n'est pas nécessairement toujours visible et immédiat, j'ai envie de dire. Ça peut être encore considéré comme quelque chose qui va coûter, mais où il n'y a pas un retour évident. Après, ça dépend de quelles actions. C'est sûr que si on prolonge la durée de vie du matériel informatique, ça représente quand même des économies aussi. Donc, on peut aussi quand même jouer là-dessus. Après, il peut y avoir une tension entre des aspects cybersécurité et numérique responsable, les pressions peuvent être un peu contradictoires à ce niveau-là.

Sophie : Oui, peut-être culturel aussi, parce que si on a l'habitude de pouvoir effectivement remplacer facilement des appareils de société, j'ai envie de dire, tels que laptop et autres, peut-être qu'on y fait moins attention, ou en tout cas qu'on aura envie de plus vite remplacer.

J'ai d'autres idées. Je sais bien que parmi les organisations dans nos projets de recherche, il y en a beaucoup qui disaient qu'elles ne savaient pas par où commencer. C'est peut-être un flou sur une roadmap de comment s'y prendre.

Une autre idée que j'ai, c'est le fait que ces dernières années, il y a vraiment beaucoup de nouvelles législations en termes de durabilité qui arrivent, et encore une fois, beaucoup axées sur tout ce qui est émissions de gaz à effet de serre. Il y a peut-être beaucoup d'investissements qui sont déjà ailleurs sur le renouvellement de la flotte, etc. Et donc peut-être que vu qu'il n'y a pas d'obligation concrète sur l'impact environnemental du numérique, les investissements vont ailleurs.

Et à l'inverse, pour vous, quelles seraient les opportunités, je veux dire les avantages d'avoir des technologies plus vertes au sein d'une entreprise ?

Nicolas : J'ai déjà mentionné le facteur économique, qui peut quand même aussi être un levier d'action pour réaliser des économies. En matière aussi, Sophie a parlé de législation, et donc au plus vite, on est compliant, ou en tout cas en accord avec certains principes, ou en avance sur le numérique responsable, on peut considérer qu'on est finalement plus en phase avec la législation, où on peut anticiper en tout cas des effets dans ce sens-là.

Au niveau de l'éthique et de l'image aussi, et de la culture de l'organisation, je pense que ça peut être utile, ça fait partie d'un tout, mais de pouvoir effectivement attirer des personnes qui partagent les mêmes valeurs, et donc se dire que si on a une entreprise qui est soucieuse de l'environnement et qui mène des actions concrètes pour aller vers un numérique plus responsable, je pense que ça peut parler à des personnes qui sont également, je dirais, convaincues de cela. Donc je pense que ce n'est pas mauvais, non seulement pour attirer des personnes pour travailler au sein de l'organisation, mais aussi vis-à-vis des partenaires, que ce soit les clients, les fournisseurs, ou les autres parties prenantes en général, qui peuvent

effectivement également avoir un a priori plus positif si on montre une certaine avancée en la matière. Voilà, c'est déjà pas mal, je pense.

Sophie : Oui, je pense que Nicolas a un peu tout dit de ce que je pensais, c'est juste que j'irais un peu plus dans le détail par rapport aux collaborateurs, parce que forcément ils ont de l'équipement, et donc ils ont aussi un rôle à jouer sur la prolongation de la durée de vie et leur équipement, etc. Et je pense que ça peut être super mobilisateur de sensibiliser et de créer une sorte de petite communauté ou un esprit, une culture durable au sein de l'entreprise. Et donc je pense que le fait de travailler sur l'amélioration de la durabilité au sein de l'entreprise, ça les fidélise et ça peut aussi faire en sorte que certaines personnes se rencontrent. Donc voilà, c'est un point au niveau de la culture, comme Nicolas l'a dit.

Parfait, merci. Je pense que c'est bon à ce niveau-là, au niveau des questions sur le numérique responsable un peu plus précises. Sophie, tu peux rester après pour les dernières petites questions, mais il n'y en a plus beaucoup.

Nicolas : Voilà, c'est gentil. Eh bien, bonne continuation.

Merci beaucoup en tout cas. Au revoir.

Nicolas a quitté l'appel par manque de temps.

Comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition ?

Sophie : Je trouve que c'est un sujet qui est super important et je ne comprends pas pourquoi il n'est pas assez reconnu selon moi, parce que le numérique est présent dans toutes les entreprises, et forcément, tout ce qui est enjeux environnementaux, il y a plusieurs enjeux qui sont en crise, donc tout ce qui est réchauffement climatique, il y a aussi la crise en termes de perte de biodiversité, etc. Et donc, pour moi, c'est un sujet qui concerne toutes les entreprises et sur lequel elles ont encore un levier à jouer, et surtout, il y a encore plein de « quick wins » qu'elles peuvent faire. Du coup, je ne sais pas pourquoi on n'en parle pas, surtout, pour faire une petite parenthèse, mais quand je travaillais dans le conseil en développement durable, j'ai pu parler avec plein de grandes entreprises du milieu de la santé qui avaient une feuille de route RSE, mais il n'y avait qu'un seul hôpital en région Wallonne qui faisait des actions sur le numérique responsable.

Donc voilà, moi je trouve que c'est un sujet sur lequel il y a encore pas mal de choses qui peuvent être faites, mais je ne comprends pas pourquoi il n'y a pas un engouement qui suit. Et même au niveau de la CSRD, elles ne pointent pas directement le numérique responsable.

Est-ce que tu pourrais me parler des impacts sociaux et sociétaux par rapport au numérique responsable au sein des entreprises?

Sophie : Déjà, ce qui est intéressant avec le numérique responsable, et la manière dont je l'utilise dans ma recherche, c'est de se dire qu'il y a à la fois des effets néfastes qui sont liés au

numérique, donc son développement et son utilisation, mais il y a aussi des effets positifs qui en découlent. Donc au niveau des impacts négatifs, ceux auxquels je pense, tu peux avoir des conditions de travail dans la chaîne de production où ils violent les droits humains, ou alors tu peux avoir des conditions de travail qui sont mauvaises en règle générale. Il y a aussi, plus durant l'utilisation, les questions de fractures numériques, donc le fait que certaines personnes n'ont pas forcément accès aux technologies, ou n'ont pas les compétences nécessaires pour pouvoir les utiliser, et donc ça peut créer une exclusion sociale, ils peuvent ne pas avoir accès à certains services.

Il y a également des questions d'addiction qui peuvent entrer en jeu. Il y a certaines personnes qui ont des handicaps ou des difficultés pour utiliser les appareils, donc ça c'est aussi une question d'accessibilité. Il y a pas mal d'autres choses, mais ça va être assez spécifique. Il y a aussi des questions géopolitiques, etc.

Comment perçois-tu l'évolution des pratiques du numérique responsable dans les entreprises ces dernières années ?

Sophie : En tout cas, par rapport à la littérature académique, je vois qu'il y a vraiment un focus sur le numérique comme solution, et donc utiliser des technologies digitales, surtout les technologies émergentes, donc l'intelligence artificielle, Internet of Things, blockchain, etc. Il y a beaucoup d'articles sur comment ça peut contribuer aux enjeux de durabilité.

Il y a moins d'articles sur les effets néfastes, et ceux qui abordent les effets néfastes se concentrent plus sur les impacts environnementaux, donc les impacts négatifs sociétaux sont moins regardés. Je ne sais pas si c'est quelque chose qui se reflète au sein des organisations. Je pense qu'il y a quand même une conscience qui se crée, même si elle est minime, j'ai l'impression, par rapport à l'importance que ça pourrait avoir.

Et je pense que ça bloque par rapport au fait que les entreprises ne savent pas forcément par quoi commencer, et aussi parce que je pense qu'il y a encore un flou sur ce qu'est le numérique responsable. Et du coup, c'est difficile de mettre des choses en place quand il n'y a pas encore une clarté de ce que c'est, en fait.

À ton avis, quels sont les facteurs clés de succès pour réussir une double transition au sein d'une entreprise ?

Sophie : En tout cas, le soutien de la direction, c'est sûr. Je pense que c'est dans tous les projets de développement durable qu'il faut. En fait, c'est ça l'accès, c'est de la gestion du changement. Donc oui, il faut avoir le soutien de la direction pour légitimer les actions et c'est une condition essentielle pour insuffler une dynamique de changement durable. Donc, il faut savoir embarquer les collaborateurs, la direction, et commencer par des quick wins. Et les Quick wins, c'est des actions qui peuvent être faites rapidement et sur lesquelles on a déjà un gros impact environnemental. Par exemple, le fait de rallonger la durée de vie des équipements par rapport à la durée comptable, etc. ça n'implique pas de gros investissements mais, dans ce cas-là, tu auras une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Est-ce que j'ai d'autres idées de Quick Wins ? Protéger, justement, sensibiliser les collaborateurs à bien prendre soin de leur matériel, encore une fois, pour rallonger la durée de vie.

Selon toi, quelles sont les idées reçues au sein des collaborateurs qui ralentissent l'adoption de pratiques numériques plus durable ?

Sophie : Je ne sais pas si ce sont des idées reçues, là comme ça je n'en ai pas, mais je sais que la question d'allier les enjeux de cybersécurité avec réduction des impacts environnementaux, ça pose souvent un souci parce qu'il y a beaucoup d'organisations qui doivent être au top du top niveau cybersécurité. Elles ne peuvent pas se permettre de prendre des risques au niveau des équipements et elles doivent souvent les changer, pour avoir des technologies de pointe, etc. Et du coup, c'est difficile de trouver ce qui est bon, de trouver un juste milieu.

Voilà, l'interview est finie. Est-ce que tu as quelque chose à rajouter ou une autre question ?

Sophie : Non j'ai rien à ajouter pour le moment. Merci à toi ! Si t'as besoin encore d'une information ou si quelque chose d'autre te vient en tête, tu peux toujours me contacter pour me poser ta question.

Merci beaucoup pour ton temps et ta collaboration, c'est très gentil !

6.4.3. Interview - Benoit Pitsaer

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement et quel est ton rôle dans l'entreprise ?

Moi, je m'appelle Benoit Pitsaer, je suis responsable durabilité pour NSI.

Et quelle est ton expérience en matière d'ESG ?

Tout au long de ma carrière, les trois quarts de ma carrière ont été liés à la durabilité. D'abord, j'ai étudié la gestion à l'université. Et durant ces années-là, j'ai été investi dans une association d'étudiants, qui s'appelle Eureka Bruxelles, qui a pour mission d'intégrer la durabilité dans les cours d'économie et de management. Toujours quand j'étais étudiant, je suis monté au niveau international, dans cette même organisation, le même objectif. Et puis, quand j'ai fini mes études, j'ai travaillé dans une entreprise de conseils spécialisée sur les nouveaux modèles d'affaires en lien avec les 17 objectifs de développement durable.

Et puis, ici, chez NSI, j'ai été chef de projet en IT. Et suite à une action caritative que j'ai mise en place, on m'a proposé de m'occuper du poste de responsable de durabilité. Et depuis, j'ai suivi la formation « Take the lead in sustainability management » de la Vleric Business School. Et j'ai suivi la formation « With the 14001 Foundation » la semaine passée.

Comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition ?

Pour moi, c'est une passion, avant tout. En particulier sur l'aspect durabilité environnementale. Je vois l'autre aspect de la double transition, à savoir la digitalisation, comme un levier d'action qui facilite, en fait, cette trajectoire vers une économie plus durable et moins carbonée. Il faut savoir que la plus grosse empreinte carbone de la plupart des particuliers, c'est leur déplacement. Et donc, la digitalisation permet justement de réduire les déplacements.

Pour la seconde partie, nous allons aborder les actions qui ont déjà été mises en place par l'entreprise. Et donc, la première question est, quelles initiatives ont déjà été mises en place pour intégrer des pratiques Green IT dans l'entreprise ?

Alors, il y a trois actions qui ont été mises en place. La première, c'est de sensibiliser le personnel vis-à-vis de la pollution qui induit l'élément numérique à travers le digital clean-up, initialisé deux digital clean-ups à ce jour. La deuxième action, c'est qu'NSI a changé de fournisseur concernant le traitement de ses déchets électriques et électroniques, pour s'assurer d'avoir d'une part une traçabilité, mais d'autre part d'avoir un reporting rigoureux et détaillé sur son empreinte. Tout en s'assurant que le matériel qui puisse être réutilisé est revendu avant d'être recyclé, le soit dans cet ordre-là. Et la troisième action, c'est qu'NSI a décidé de se lancer dans le développement de nouveaux services en lien avec les numériques responsables.

Aujourd'hui, NSI a une offre en Green Testing, c'est-à-dire la mesure de l'efficacité énergétique des services, des clients d'une part, et d'autre part, cette semaine, on a reçu la première demande de réalisation d'un initial clean-up chez un client, et ça de manière formelle. Il y a deux services qui existent, mais l'ambition d'NSI, c'est de définir une feuille de route numérique responsable qui s'applique à toute l'organisation.

Quel est le positionnement de l'entreprise dans la double transition ? Par exemple, la digitalisation des processus, comme tu l'as dit, les politiques RSE, l'optimisation énergétique, l'éco-conception, recyclage de TCH, etc.

En Belgique, NSI est un grand acteur en termes de digitalisation. C'est un des acteurs leaders, en Wallonie particulièrement.

Concernant l'autre aspect de la double transition, NSI a du retard par rapport aux autres entreprises du secteur. NSI n'a pas de proposition de valeur unique, spécifique et détaillée concernant l'aspect environnemental. NSI aujourd'hui fournit ce qu'on appelle un best effort, c'est-à-dire que c'est un effort raisonnable, en fonction des ressources qui sont mises à disposition.

NSI voit de la valeur dans le développement du numérique responsable et aimerait partiellement se positionner comme tel. C'est un processus qui mettra deux à trois ans et qui se fera en partenariat privilégié avec l'Institut belge pour le numérique responsable, l'ISIT.

Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de la mise en œuvre de ces initiatives ? Au niveau du coût, de l'adoption de ces pratiques, la complexité technique, les réglementations, etc.

Le plus gros frein, ce sont les croyances limitantes par les équipes opérationnelles sur le terrain, que ce soit l'équipe sécurité ou les équipes de développement car mettre en place un numérique responsable requiert, une gestion et une maîtrise des données qui est tout à fait différente, avec un cycle de vie de la donnée qui est plus court. Ça peut faire peur, supprimer de la donnée. Et deux, plus pour des profils analystes et développeurs, c'est de comprendre quels sont les éléments à mesurer afin ensuite d'optimiser le système. Donc ça, ce sont les deux plus gros freins.

Donc, le premier plus gros frein, c'est comprendre ce qu'il est nécessaire de mesurer afin de s'améliorer. Aujourd'hui, NSI a justement fait appel à l'Institut du numérique responsable (ISIT) pour être aidé là-dedans. Et le deuxième élément, c'est la mise en place de cela.

Chaque personne a des objectifs bien différents. Et le numérique responsable étant la croisée de nombreux domaines, la mise en place du numérique responsable fait face à de nombreuses résistances.

Par rapport à ça, quel a été le feedback ou le retour sur investissement (ROI) de ces actions qui ont été menées ?

Le retour sur investissement se mesure principalement par l'engagement du personnel et l'amélioration de l'image de marque. Il n'y a pas de recherche de retour sur investissement financier, dans un premier temps. NSI le réalise avant tout pour des raisons de conviction et d'évolution du marché. Sur les autres aspects de retour sur investissement, à très court terme, je n'en vois pas.

Avez-vous entrepris des actions au sein de l'entreprise pour optimiser la consommation énergétique des infrastructures IT ?

Alors, oui, NSI virtualise depuis de nombreuses années. C'est une pratique standard aujourd'hui. Et alors, concernant l'efficacité des datacenters, NSI a migré l'année passée vers des datacenters qui sont parmi les meilleurs au Benelux, justement pour des raisons, un, d'efficacité, de performance business, mais également d'efficacité énergétique, et deux, pour des raisons de maîtrise de bout en bout, donc maîtrise de l'infrastructure, maîtrise d'hardware, et avoir des données beaucoup plus spécifiques que ce qui se faisait avant. Par exemple, un de nos quatre datacenters fonctionne avec un cycle de lots fermés, c'est-à-dire que c'est un datacenter très efficace sur la gestion de lots.

Et aujourd'hui, il y a un monitoring annuel qui se fait sur l'ensemble des quatre datacenters dans lesquels on a un espace désigné. Et donc, tous ont un PUE inférieur à 1,5. La plupart ont un PUE inférieur à 1,3. Mais le PUE, c'est le Power Usage Effectiveness, qui définit le pourcentage d'énergie perdu, par du refroidissement, par la gestion du bâtiment. C'est toute l'énergie qui ne va pas dans la puissance des calculs. Ce qu'il faut savoir, c'est que le fait qu'un bâtiment ne soit pas utilisé à 100%, disons qu'il y a des erreurs sur 60% de la surface possible, ça veut dire qu'évidemment, le PUE sera moins bon, étant donné que les réseaux de chaleur ne sont pas optimisés.

L'entreprise privilégie-t-elle des fournisseurs cloud ou de datacenters respectant des normes environnementales, comme le PUE optimisé ou l'ISO 140001, etc.?

Alors, concernant le cloud privé, là où on a placé notre infrastructure physique, oui, ça faisait partie des critères d'exigence. Et un des critères était l'approvisionnement à 100% en énergie renouvelable, entre autres. NSI a un objectif carbone assez ambitieux d'ici 2030, qui est de neutraliser son scope 1 et 2 du bilan carbone. Et donc, la partie datacenter impacte fortement cela.

Maintenant, concernant les demandes de clients, donc l'infrastructure qu'on a à disposition pour nos clients, c'est toujours les préférences de clients qui prévalent. Si le client n'a pas de préférence, on va le placer chez nous. Et donc, on a un effet levier vertueux par rapport à une solution standard, classique, Microsoft, Amazon ou autre.

Est-ce que des campagnes de sensibilisation aux bonnes pratiques numériques ont-elles déjà été mises en place au sein de l'entreprise ?

Il y en a eu deux lors des digital clean-up. En dehors de ça, il n'y a pas de campagne envers l'ensemble du personnel qui a lieu. Mais un outil est prévu qui s'appelle Carbon Score, qui est en cours d'analyse sécurité, qui permettra à tout collaborateur d'avoir accès, via son environnement Microsoft, donc dans Teams, à un dashboard qui démontre son éco-score numérique, mais également qui lui offre des e-learning qui durent entre 2 et 10 minutes pour apprendre à s'améliorer.

Comment mesurez-vous l'adoption de ces pratiques numériques par les collaborateurs ?

Là, c'est un peu différent. Aujourd'hui, on les mesure à travers le digital clean-up, c'est-à-dire qu'on mesure l'évolution de la boîte mail des collaborateurs, mais également de SharePoint. Et on mesure aussi le volume de données qui ont été supprimées en local. Et ça, seulement une semaine par an.

Cependant, le guide d'utilisateur met également en avant des bonnes pratiques à utiliser toute l'année. En dehors de ça, il n'y a pas de contenu particulier le reste de l'année. Il y a des sensibilisations sur le fait de ne pas spammer tout le monde, de ne pas mettre plein de gens en copie des mails, mais il n'y a pas de programme de communication structuré avec des

dashboards. Il n'y aura pas de carbon score. Donc, c'est plus évaluer l'intérêt pour l'instant par rapport à l'action du digital clean-up. Aujourd'hui, ça se limite à ça, en effet.

La raison pour laquelle on ne va pas plus loin, c'est qu'on n'a pas les ressources pour aller plus loin, c'est-à-dire qu'il faut quelqu'un qui mette en place un programme, un tri sélectif prédéfini et des outils de mesure. Aujourd'hui, nous n'avons pas d'outils de mesure, et c'est là où le carbon score vient offrir une solution en plug and play.

Personnellement, avez-vous des idées ou suggestions pour faciliter l'adoption de ces bonnes pratiques, à part ce carbon score ? Est-ce qu'il y a d'autres choses ?

Je pense que la première étape, c'est de sensibiliser, informer le public sur l'impact du numérique sur l'environnement, qui est souvent négligé.

Le marketing autour du cloud est très vertueux. Le cloud, c'est un petit nuage blanc qui est très beau, qui ne pollue pas, à juste titre. C'est un très bel argument en marketing.

Depuis l'arrivée de l'intelligence, l'intelligence artificielle, cette image se casse un petit peu. Il y a un peu un reality check qui a lieu. Ma recommandation, c'est de sensibiliser.

S'assurer que chacun sache que quand il fait 10 requêtes sur Chat GPT, c'est un demi-litre d'eau qui est consommé. Savoir qu'une requête Chat GPT, c'est entre 4 et 6 requêtes Google. La deuxième étape, c'est d'indiquer ce que les collaborateurs peuvent faire dans leur quotidien.

Ça, c'est également inclus dans le guichet de Snap. Vous pouvez supprimer vos photos, éviter de tout synchroniser dans le cloud, limiter le nombre de clouds et d'applications utilisées. La troisième étape, c'est l'action.

Qu'est-ce que le collaborateur peut faire dans son environnement professionnel ?

On se repose sur Carbon Score, qui a l'expertise, qui a mis des programmes dédiés, non seulement de sensibilisation, mais également de mesure d'impact. Pour nous, NSI, qui ne sommes pas spécialisés dans ce domaine, c'est plus facile d'acheter un outil et de l'intégrer, afin de se reposer sur des professionnels qui ont passé des années de recherche et de développement, pour rendre ça non seulement en action. On préfère acheter un outil qui a été développé par une entreprise spécialisée, qui a mis en place des programmes pour inciter les collaborateurs à agir, mais également pour agir d'une manière gamifiée. C'est-à-dire que chaque collaborateur va avoir un éco score personnalisé et pourra, si on veut, se comparer à d'autres collaborateurs. Et l'aspect gamification, pour nous, est vraiment un des leviers psychologiques essentiels pour la mise en place de bonnes pratiques numériques responsables. C'est facile à dire, mais c'est extrêmement difficile à mettre en place.

Quels sont les principaux obstacles à la mise en place d'une culture de sobriété numérique, en interne ?

Alors, il y a l'obstacle... NSI, une entreprise qui a pour objectif de faire du profit. NSI tire ses profits de par la consommation de données numériques, que ce soit du stockage ou du traitement. Et la sobriété peut amener à des raccourcis tels que moins de données, également moins de chiffres d'affaires. Donc ça, c'est un raccourci sur lequel j'aimerais mettre l'attention. Il y a de nombreux contre-exemples. Par exemple, des sociétés comme Carbon Score, comme Frugger, qui sont spécialisées dans le numérique responsable, qui, à travers leur impact, qui est la réduction d'empreintes parlementaires, réussissent à augmenter leurs chiffres d'affaires. Donc, NSI, aujourd'hui, est encore une entreprise dont son business model n'est pas aligné avec une trajectoire de frugalité. NSI n'est pas une société spécialisée en sobriété numérique, mais pourrait proposer des services en lien avec ça.

Donc, c'est mon rôle, en tant qu'ESG manager, d'identifier des outils et de les proposer à nos commerciaux afin de les dérouler chez nos clients. On commence par le mettre en place chez nous. On voit s'il y a un taux d'adoption, comment ça fonctionne, pour que tout le monde puisse se familiariser. Et puis, si on voit qu'il y a des retours intéressants, qu'ils soient en termes de sobriété numérique ou en termes de réduction de la facturation liée au service numérique, alors là, ça peut être pertinent de proposer ça à nos clients.

Cependant, un commercial, aujourd'hui, ne va pas proposer ça à un client s'il n'a pas testé lui-même l'outil ou qu'il n'y a pas une réputation internationale qui permette d'appuyer la plus-value de l'outil. On part sur une autre partie qui est liée aux méthodes d'analyse de l'impact environnemental pour l'entreprise.

L'entreprise réalise-t-elle des analyses de cycle de vie de ses équipements numériques ? Et si oui, comment cela a été mis en place et qui en a assuré sa réalisation ?

NSI ne produisant pas d'infrastructure numérique physique, n'est pas soumise à l'obligation d'analyse de cycle de vie. C'est le premier élément. Et donc, en fait, on ne fait pas d'analyse de cycle de vie d'un point de vue environnemental. En ce qui concerne l'ACV d'un service numérique, certaines méthodologies existent, mais avec des appréciations qui sont extrêmement larges, c'est-à-dire que ce ne sont pas des méthodologies très carrées. Deux sociétés ayant un service similaire voulant faire une analyse du cycle de vie sur un service similaire arriveront à deux conclusions et deux impacts dont l'écart peut varier entre 20 et 50 %, ce qui est très variable.

Ça, c'est pour la compréhension de l'analyse du cycle de vie sur un service numérique. NSI ne le fait pas aujourd'hui, et ce n'est pas prévu dans la roadmap. Donc, NSI réalise un bilan carbone, ce qui peut, d'une manière indirecte, guider un début d'analyse du cycle de vie. Mais une analyse du cycle de vie prend en compte beaucoup plus d'impact que seulement l'empreinte carbone. Donc, NSI, aujourd'hui, reste une société qui reste mono, qui analyse un seul et unique facteur environnemental, qui est le carbone, et qui ne mesure pas de nombreux autres facteurs.

Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre une analyse du cycle de vie efficace au niveau de la collecte des données, de l'expertise interne, de l'écoute, de l'analyse, etc.?

Le premier frein, c'est le budget. Ça coûte extrêmement cher de faire une analyse du cycle de vie. Le deuxième frein, c'est la compétence. NSI n'a pas, à ma connaissance, cette compétence en interne. Donc, il doit faire appel à une société externe. Et troisièmement, c'est l'intérêt économique de réaliser une analyse du cycle de vie. Aujourd'hui, aucun des clients d'NSI ne demande cela. Dès lors, il n'y a pas de retour sur investissement. Il n'y en a aucun. Si ce n'est un peu de marketing, un peu d'employer branding, un peu de rétention du personnel, pour ceux qui pourraient être sensibilisés. Mais fondamentalement, ça ne va pas changer à long terme. Une analyse du cycle de vie, ça dure entre 6 à 18 mois pour un produit physique, sachant que tu le fais sur des prototypes. Pour l'analyse d'un cycle de vie d'un service numérique, ça doit mettre quelques mois. C'est moins d'un an pour sûr, mais tu tournes entre 2 et 6 mois. C'est une méthodologie rigoureuse, proche des requis scientifiques.

Tu as déjà dit que NSI réalisait un bilan carbone pour les activités numériques de l'entreprise. Si oui, comment cela a-t-il été mis en place et qui en a assuré sa réalisation ?

Ça a été mis en place par la direction. Sa réalisation a eu lieu lors des 2 premières années par une consultante indépendante certifiée dans ce domaine. Pour la 3e année, NSI utilise un outil qui s'appelle IBM Envizi, Emission Management, qui permet d'encoder toutes les données et de rédiger automatiquement un rapport aligné avec la méthodologie du GHG Protocol.

Comment lance-t-on cette procédure-là pour réaliser un bilan carbone ?

Premièrement, il faut qu'il y ait une volonté de l'entreprise pour mettre ça en place. Deuxièmement, il faut un budget. L'entreprise doit faire une étude du marché pour voir combien ça coûte et quels sont les fournisseurs de ce genre de services. Que ce soit via une plateforme comme IBM Envizi, pour citer un gros nom et un partenaire, ou une petite start-up belge qui s'appelle Tapio, ou encore un consultant ou une consultante.

Il y a BLEAN, Société de Service, qui propose des bilans carbones, mais il y a de nombreux consultants qui le font au sein de leur propre société. NSI a fait le choix de passer via une société de service, et en particulier une indépendante qui connaît l'organisation, ce qui fait que ça coûte moins cher, et c'est plus rapide, plus efficace à le faire. NSI, à l'époque, a décidé de passer via une consultante qui a travaillé il y a plus de dix ans pour la société et qui a gardé des liens informés. C'est sur base de cette relation de confiance qu'NSI a décidé de faire appel à une experte. Étant donné l'arrivée de la réglementation CSRD européenne, NSI, faisant partie d'un groupe, groupe CGK, a décidé de mettre en place un outil afin d'uniformiser et de standardiser la méthode de collecte des données, mais également les reportings.

Par rapport à ce bilan carbone, quels postes d'émission, au scope 1, 2 ou 3, sont les plus significatifs dans le bilan carbone ? Quels leviers ont été identifiés pour réduire ces émissions ?

Comme pour la plupart des entreprises de services, le scope 3 est le plus important. Je n'ai plus les chiffres en tête, je pense que le scope 3 représente 87% de notre empreinte carbone totale.

Le scope 3, ce sont les émissions indirectes sur lesquelles l'entreprise n'a aucun contrôle opérationnel. Ce sont les émissions les plus dures à réduire.

Je vais donner un exemple d'un particulier qui achète un iPhone, cela émet un nombre assez conséquent de CO₂ dans l'atmosphère. Cependant, le particulier n'a pas d'influence pour demander à Apple de changer sa manière de produire. Tout comme une entreprise comme NSI, qui certes, réalise plus de 250 millions d'euros de chiffre d'affaires, est peut-être un peu plus grosse, mais a des fournisseurs qui sont extrêmement grands aussi. C'est très difficile pour une société unique comme NSI de mettre en place des pratiques vertueuses chez ses fournisseurs.

Une société comme NSI a deux choix pour améliorer le scope 3 de son bilan carbone. Option 1, entrer en relation avec ses fournisseurs, un par un, en prenant par exemple ceux qui ont l'empreinte carbone la plus élevée et les questionner là-dessus. Voir ce qui est possible, voir si eux ont des solutions à proposer. Et l'option 2, c'est de changer de fournisseur. Par exemple, NSI faisait appel à une société pour le traitement de ses déchets électroniques. Cette société ne savait pas, d'une manière standardisée, fournir un rapport d'impact, pesé, traçabilité et finalité des déchets électroniques. Dès lors, NSI a choisi de passer via un autre fournisseur.

Concernant le scope 2, NSI n'a que l'approvisionnement en électricité. NSI a pour objectif d'avoir 100 % d'énergie renouvelable consommée. C'est déjà le cas pour un de ces deux bureaux. Concernant l'autre bureau, le propriétaire du bâtiment ne veut pas passer en 100 % renouvelable. NSI déménagera en 2027-2028 vers des nouveaux bureaux où il y aura un appariement en 100 % d'énergie renouvelable.

Concernant le scope 1 de notre bilan carbone, NSI a pris la décision d'arrêter de commander des véhicules thermiques. Depuis le 1er avril 2025, plus aucun véhicule thermique n'est commandé et n'est commandable. À côté de ça, NSI a aussi décidé de mettre plusieurs actions en secondaire. Je ne vais pas les détailler parce que c'est trop de détails. La flotte de véhicules représentait 96 % du scope 1.

En dehors du bilan carbone et de l'analyse du cycle de vie, quel autre indicateur pourrait être utilisé pour mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique en entreprise ?

Alors peut être la puissance de calcul utilisée dans les processeurs, que ce soit sur les PC des collaborateurs ou dans les data centers. Un autre indicateur de mesure pourrait être le volume de données stockées au niveau de l'ensemble de l'organisation, quel que soit le support qui soit online ou offline. C'est intéressant d'avoir deux tableaux de bord, un avec les données online et un autre avec les données offline. À côté de ça, il pourrait y avoir d'autres indicateurs comme par exemple, les modalités de déplacement de ses collaborateurs un avion et cetera. Il serait le nombre de kilomètres. Roulé, déplacé.

Et alors, qu'est ce qui pourrait y avoir d'autre ? Après, le reste, ce sera des données beaucoup plus soft, comme par exemple beaucoup plus qualitatives comme par exemple, la promotion de matériel reconditionné, la durée moyenne par la durée de vie moyenne d'un PC collaborateur.

Comment mettre en place ces autres indicateurs?

Moyennant des ressources humaines complémentaires et. Mais si pourrait avoir la capacité de mettre ça en place. Très concrètement. En tout cas pour les puissances de calcul, c'est possible pour le stockage de données dans le cloud, c'est possible, mais NSI fera face à une imitation qui est qui ne sera pas toujours distinguée. Les données stockées dans le cloud qui sont ses propres données et les données de ses clients. Donc là y a y a un point d'attention, ça, ça va nécessiter de l'analyse et du travail technique derrière. Pour les autres indicateurs, c'est la mise en place, méthodologie de collecte de données structurées, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui afin de mesurer les autres indicateurs.

Quels sont les principaux freins technologiques qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable ?

Alors, le premier frein, c'est le coût de traitement ou d'information. La baisse du coût de traitement de l'information freine vraiment la mise en place d'un numérique responsable. Par exemple, il y a 25 ans, tous les ordinateurs fonctionnent avec des disquettes qui avaient quelques mégabytes, une disquette de 100 Mégabytes n'existe pas. Un support de stockage de 100 mégabytes n'existait pas. Pourquoi ? Parce que ça comptait extrêmement cher et donc en fait, à l'époque, le numérique était vraiment responsable comparé à 2025. On sera faire tourner des pros. Des programmes extrêmement puissants compte tenu du volume de stockage utilisé pour quelques kilo octets. Donc ça va avoir des outils très puissants aujourd'hui, étant donné que le stockage et le traitement de l'information à un coût marginal ridicule. Ce n'est plus une contrainte en fait, donc aujourd'hui, on ne cherche plus à optimiser l'efficacité énergétique ou le stockage de nombreux services informatiques. Du coup, ce n'est plus représentatif.

Est ce qu'il y a une technologie spécifique où on ne peut pas changer et qui est une contrainte pour la mise en œuvre du numérique plus durable ?

La première contrainte que je vois, parce que c'est possible d'utiliser par exemple des langages de programmation qui sont jusqu'à 40 fois plus efficaces que du Python. Il suffit de passer en C++. Cependant, c'est un langage qui, pour un humain, est difficile à mettre en place. C'est un langage structuré qui ressemble à un langage informatique et c'est pas en langage naturel comme le Français ou l'anglais qui sont des langues d'usage. Le deuxième frein, c'est comme je l'ai dit là tantôt, c'est le coût marginal du stockage et du traitement de l'information et le troisième frein c'est la dette technique.

Chaque langage de programmation a une maintenance plus ou moins complexe. Et il faut savoir que quand on met en place ou qu'on développe un service numérique on pense pas toujours à long terme. Enfin, on pense rarement à court terme, on pense à la maintenance et l'évolutivité du service nous aussi en service est mené à exister pendant 20 ans. Il faut s'assurer qu'il y a un langage de programmation derrière qui continue à évoluer avec des standards de qualité et

également de sécurité, donc ça c'est une troisième contrainte, c'est la maintenance et la sécurité à long terme du service numérique.

Je vais donner un exemple concret quand tu étais plus jeune, peut être que tu as connu Internet Explorer comme navigateur Internet qui utilisait beaucoup du javascript. Aujourd'hui, le javascript n'existe plus. Tout cas les versions d'époque parce que elles représentaient trop de risques de sécurité. Il y a eu de nombreux ordinateurs, il y a des millions d'ordinateurs qui se sont fait pirater parce que le langage n'est plus assez bien maintenu, donc la sécurité en résultant est corrompue et donc voilà ces versions-là du javascript ont été complètement retirées de bout en bout. C'est très efficace, mais c'était plus sûr.

Quels sont les freins financiers et organisationnels à une transition vers des infrastructures IT plus vertes?

Pour les freins financiers, c'est le coût d'investissement initial extrêmement élevé pour un data center efficient ça demande de mettre en place les outils des technologies qui n'ont pas encore été éprouvés. Ça, c'est le principal frein que je vois, c'est vraiment l'investissement initial après ça s'amortit un petit peu sur le cycle de vie. Mais je sais pas dire aujourd'hui, si ça va être un investissement positif. Et d'un point de vue organisationnel, ça demande beaucoup plus de temps, de compétences et de collaboration pour mettre en place une infrastructure physique responsable, donc ça demande également, d'un point de vue réunion, de mettre en place des partenariats à long terme.

L'éco-conception des logiciels est encore peu répandue : quels sont les obstacles à son adoption ? Comment la promouvoir ?

Le premier obstacle, il est financier parce qu'éco-concevoir un service numérique, ça coûte plus cher. Et je pense que quand ça est dit, tout est dit. Le deuxième obstacle, c'est la compétence. Comment éco-concevoir un service numérique, cela demande une formation et ça demande une expertise et ça, c'est un coût financier.

La sobriété numérique peut-elle être conciliée avec les besoins croissants en stockage et puissance de calcul ?

Pour moi, la sobriété est définie comme étant volontaire et non pas une contrainte. Je pense que la manière dont la société évolue ne va pas dans ce sens. Je vois pas comment une société SA arrivera d'une manière structurée et structurante de tendre vers une sobriété numérique. Il y a des cadres légaux qui imposent de mettre en place un petit peu de sobriété comme le RGPD faudra avoir une loi de réglementation mais je vois pas comment une entreprise de par elle-même mettra ça en place alors quand j'entends l'entreprise, c'est une multinationale, pas une entreprise. Service numérique éco conçue la tendance de fond est que ça se met pas en place et que ça reste vraiment un petit pourcentage d'organisation qui veulent agir là-dedans.

Voilà, l'interview touche à sa fin. Est-ce que vous avez quelque chose à rajouter ou d'autres questions?

Sur la sobriété numérique, j'aimerais bien donner un regard et des nuances de gris avec l'exemple de Microsoft, par exemple, qui à l'époque, s'était engagé vers une neutralité carbone à une certaine date. Avec un plan qui faisait sens avant l'arrivée de l'intelligence artificielle générale accessible au grand public. Depuis son empreinte carbone a augmenté de 30 à 40%. Le plan, à l'époque faisait sens, mais Microsoft n'aurait pas su anticiper cette technologie qui allait être accessible en masse. Donc premier élément de nuance, mais un plan en temps t ne garantit pas un résultat à un temps $t + 1$. Deuxième chose, Microsoft met en place et développe des outils de compilation de langage afin que l'utilisateur final puisse qu'ils aient son logiciel dans un langage moderne en back end. Pour le stockage, ces informations et d'autres choses, Microsoft a mis en place des outils pour traduire différents langages de programmation afin d'optimiser justement le traitement et le volume de stockage. Ça, c'est une pratique numérique responsable. Oui, mais à quoi est ce qu'il sert ? Elle sert à juste réduire les coûts de stockage et de traitement. Sachant que l'objectif général de Microsoft, c'est de prendre plus de data, plus des capacités de calcul et de servir plus de clients. Donc la nuance de gris que j'aimerais apporter ici, c'est que de nombreuses organisations non pas la sobriété dans leur cœur de métier. Pour des raisons d'optimisation financière ou autres, mettre en place des pratiques vertueuses mais sur un scope extrêmement limité. C'est la seule remarque que j'aimerais apporter.

Je te remercie pour ton temps et ta collaboration, je te souhaite une bonne journée.

6.4.4. Interview - Joanna Prost

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement et quel est ton rôle dans l'entreprise ?

Moi, je suis Joanna, je suis ESG Manager pour NSI Luxembourg, donc PSF. On a eu l'agrément PSF en début d'année, c'est pour ça que je le notifie.

Donc NSI Luxembourg, c'est une société de services spécialisés dans l'IT. Donc moi, mon rôle principalement, il consiste en gros à intégrer les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance qu'on connaît sous le nom de ESG dans la stratégie et dans les opérations quotidiennes de NSI Luxembourg. Donc moi, principalement, je collabore notamment avec les équipes techniques, avec le département RH, les partenaires externes dans le but de déployer

des solutions durables. Par durable, j'entends en prenant aussi bien en compte les critères et les enjeux sociaux et aussi de gouvernance, pas que environnementaux.

Quelle est ton expérience en matière de ESG ?

Donc, je travaille sur le sujet de l'ESG depuis 2023, à peu près. J'ai commencé par une formation de cyclant RSE et ensuite j'ai été intégrée à tous les meetings et aux programmes que Cegeka a lancés bien avant. Mais moi, j'ai commencé on va dire en 2023.

Comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition ?

Donc la double transition, comme tu le spécifiais, écologique et numérique. Donc en gros, on va dire que c'est un levier de transformation durable. Le numérique peut être utilisé aussi bien en accélérateur de transition écologique, mais il a lui-même, on va dire, ses propres impacts qu'il faut limiter, surtout dans l'IT, donc c'est pas évident. Par contre, mon rôle à moi, ça va être d'essayer d'intégrer les deux, c'est-à-dire d'intégrer les enjeux environnementaux et la stratégie numérique. Pour ça, on va essayer d'intégrer aussi bien l'éco-conception, la sobriété, les achats responsables. En fait, l'objectif, c'est d'aligner les performances technologiques et l'impact positif. Je trouve que c'est un sujet assez complexe à mettre en place, surtout dans une société comme la nôtre qui vend ça, qui vend l'amélioration et la transition.

Quelles initiatives ont déjà été mises en place pour intégrer des pratiques Green IT dans l'entreprise ?

De manière globale, moi, en tant qu'ESG manager, j'essaye d'éviter d'utiliser les termes de Green IT, parce que je trouve que le terme, il est un peu galvaudé. Après, le groupe essaye de mettre en place des actions Green IT. Nous, en local, on n'a pas encore développé le Green IT pure, c'est-à-dire les campagnes de digital clean-up, ce que j'appelle les bases.

Par contre, on essaye de faire un travail de fond sur les achats responsables. Après, nous, en fait, on travaille et on propose des technologies et des solutions qui, selon nous, sont en elles-mêmes déjà des pratiques Green IT. Mais après, la réponse en elle-même, la pratique Green IT, je ne sais pas si tu attends un terme spécifique. Mais pour moi, on est plus dans le travail de fond pour poser les fondamentaux qu'en pratiques intégrées elles-mêmes. Alors, après, on travaille sur les cycles de vie, des matériaux, on a des partenariats en place, on fait des choses.

Quel est le positionnement de l'entreprise dans la double transition ? Par exemple, par rapport à la digitalisation des processus, les politiques agresseurs, l'éco-conception, etc.

Ça, par contre, on y travaille plutôt précisément. La digitalisation des process, c'est notre zone de force. Aujourd'hui, on travaille avec l'IBR, on a des équipes en local. La digitalisation des process, c'est ce qu'on vend à nos clients. Après la fusion qu'on a eu avec CTG, on essaie d'intégrer aussi le maximum de digitalisation dans nos propres process, parce qu'il y a plein de choses à revoir. Comme la société est grandissante, on revoit pas mal de choses.

Concernant les politiques RSE, on en a de plus en plus. Aujourd'hui, on a la chance de travailler pour un groupe qui travaille beaucoup à la communication sur ces sujets-là. J'ai un SharePoint de politiques RSE, j'ai au moins une dizaine de politiques qui nous permettent vraiment d'aller dans le détail de ces projets-là.

Sur le recyclage des déchets électroniques, on travaille complètement sur le cycle de vie de nos produits. Alors, on ne va pas encore suffisamment dans l'analyse. Après, comme je le disais au début, moi je travaille sur la partie ESG depuis environ 2023.

Donc, on fait déjà beaucoup de choses, mais on a besoin encore de se structurer pour aller dans le détail de l'analyse. Dans la mobilité douce, on a développé une nouvelle politique la fin d'année dernière, qu'on a implémentée cette année pour les collaborateurs. On a aussi le cloud à Luxembourg, où on a la chance, où ils sont aussi très axés sur la partie environnementale.

Donc oui, je pense que le positionnement, il est plutôt intéressant. Après, on a besoin encore de se structurer pour montrer notre suivi et notre gestion. Mais des choses, on en fait plein. Maintenant, ce qui nous manque, c'est vraiment l'analyse et le suivi.

Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de la mise en œuvre de ces initiatives ?

Pour moi, je trouve que la complexité a été plus dans le temps et dans l'organisation. On va dire que pour nous, un budget, en fait, il est validé en amont. On a des périodes définies de budget. Il faut savoir se projeter pour pouvoir budgétiser les choses en avant. Si tu projettes les choses en amont et que tu as réussi à budgétiser ça pour tes années à venir, ça se fait. Mais par contre, le temps et l'organisation, malheureusement, c'est plus compliqué. Parfois, tu as ton projet, mais les ressources, parce que le ESG, c'est un sujet qui est hyper vaste. Pour chaque domaine que je dois implémenter, je dois être avec une équipe différente, une fois, je vais être avec les équipes techniques. Une autre fois, je vais être avec la partie ICT et après, je vais être avec les RH. À chaque fois, il faut réussir à impliquer ces ressources-là. Je trouve que c'est ça le plus dur, finalement. Au-delà du coût et de la complexité technique, parce qu'on a la chance de travailler dans un domaine technologique.

Donc, nous, les ressources, quelque part, on les a. Le coût, on est quand même dans des sociétés qui ont envie d'investir. Donc, ça peut se faire. Mais par contre, le temps et l'organisation, c'est quand même difficile à gérer.

Quel a été le feedback, ou en tout cas, le retour sur investissement des actions qui ont déjà été menées ?

Je peux te donner des feedbacks. Après, le retour sur investissement, encore une fois, pour moi, c'est trop tôt. Un retour sur investissement, c'est chiffré. Donc, aujourd'hui, si tu me dis c'est quoi ton ROI, je ne peux pas te le donner. Je n'ai pas de chiffre, en toute sincérité. Après, pour moi, le feedback, je vois la différence entre 2023 et maintenant.

Pour moi, le feedback est hyper positif. Parce qu'en fait, le management a compris que l'ESG, ça pouvait être une force dans les différentes fonctions de l'entreprise. Aujourd'hui, je vais être sollicité par les sales parce qu'ils ont besoin de répondre à un appel d'offres et qu'ils ont besoin d'avoir une vision ESG à leurs offres.

Je vais travailler avec les RH parce qu'on a besoin de développer la parité en entreprise, l'inclusion, toutes ces choses-là. En fait, les feedbacks sont hyper positifs parce qu'il y a vraiment un investissement du management dans les trois thématiques de l'ESG. Et après, il sera encore plus positif quand on aura réussi à avoir des certifications qui justifient ça.

Avez-vous entrepris des actions au sein de l'entreprise pour optimiser la consommation énergétique des infrastructures réactives ?

En fait, on a développé notre cloud il y a quelques années. Au Luxembourg, tu as plusieurs data centers. Nous, on a vraiment choisi Lux Connect, ils ont une forte stratégie ESG déjà en place. C'est sur ça que je te disais où tu retrouveras très facilement les informations parce qu'ils ont une page dédiée complètement à la durabilité et tu vas retrouver le free cooling, l'alimentation électrique ininterrompue, l'économie d'éclairage, les électricités vertes. En fait, ils font tout un tas de trucs hyper intéressants qui revalorisent et qui redorent, si je peux me permettre, le blason du cloud.

Aujourd'hui, malheureusement, je trouve que les gens font un raccourci un peu trop accéléré de la surconsommation du cloud. Moi, je pense à l'inverse, que c'est vraiment une force parce que ça va nous permettre de virtualiser, de centraliser. Et quand c'est bien fait, c'est gagnant-gagnant.

Quand tu vois que Lux Connect, ils ont des barrages hydroélectriques en Norvège qui leur permettent d'alimenter leur data center, je trouve ça super. Ils ont des contrats d'électricité verte. Je pense que si on avait fait du fixe, du stockage chez nos propres clients, dans l'infrastructure de nos clients, on n'aurait jamais réussi à mettre ces éléments-là en place.

Donc, c'est vraiment une force pour NSI Luxembourg d'avoir réussi à intégrer un cloud et notamment un data center qui offre ces possibilités-là. En parallèle de ça, on a cette partie cloud, mais on travaille avec des partenaires qui proposent des services au-delà de la partie services-consultance. Peut-être qu'NSI Belgique le fait moins, mais nous on le fait beaucoup.

On propose des technologies qui permettent vraiment de l'efficience à nos clients. Nous, par exemple, on travaille avec Nutanix, c'est une technologie d'architecture hyper convergée et ça combine le stockage, le calcul, la virtualisation, et ça permet une gestion simplifiée des ressources.

Le fait de tout combiner et d'avoir une gestion simplifiée des ressources, ça permet d'avoir de la consommation d'énergie. Et nous, c'est ce qu'on vend à nos clients. Plutôt que de vendre des

trucs standards, simples, qui fonctionnent, etc., on va pousser plus loin. On va proposer ces technologies-là parce qu'on sait qu'il y a une réelle efficacité et plusieurs fonctions.

L'entreprise privilège-t-elle, comme tu l'as dit, des fournisseurs cloud, des datacenters respectant des normes environnementales ?

Ça, pareil, tu le retrouveras sur Lux Connect. Ils ont un PE à 1.35, et ils sont labellisés. Ils ont des labels Responsibility Europe, ils ont le label ESR, ils ont plusieurs certifications : ISO 22301 et ISO 27001.

Est-ce que des campagnes de sensibilisation aux bonnes pratiques numériques ont été mises en place auprès des collaborateurs ?

Non, on n'en a pas encore mis en place. Par contre, c'est en projet avec le projet de Benoît, où lui travaille côté groupe. Pour le moment, je peux pas mesurer la pratique. Après, sur les suggestions et les idées, ça dépendra du projet qui est proposé. Mais j'ai remarqué que souvent, même si on fait partie du même groupe, ça dépend. Parce qu'on fonctionne quand même différemment. Moi, ce que je constate qui fonctionne au Luxembourg, c'est l'impulsion et c'est les consignes claires. Si les consignes, elles sont pas claires, et si l'impulsion, elle vient pas du management, c'est hyper compliqué.

Au niveau des idées et suggestions, aujourd'hui, pour moi, ils doivent d'abord étudier la faisabilité pour le groupe NSI. Ensuite, je pense qu'on pourra voir ce qui est faisable de faire en local pour les pratiques numériques. En fait, pour le moment, notre zone de force à nous, ça va être vraiment la partie cloud et les technologies qu'on propose. Pour le moment, on est plus axés là-dessus.

Quels sont les obstacles principaux à la mise en place d'une culture de sobriété numérique interne ?

Les obstacles, ça va être aussi bien le type de technologie qu'on va vouloir utiliser, ça va être le temps d'implémentation et la disponibilité des équipes.

Après, c'est assez global, mais il faudra aller vraiment dans la granularité du projet pour pouvoir dire quels en seront les obstacles. Pour le moment, en toute honnêteté, je n'ai pas la maturité de te dire. À part te donner des obstacles globaux, je ne sais pas te dire.

L'entreprise réalise-t-elle des analyses de cycles de vie sur les services numériques ? Et si oui, comment cela a été mis en place et par qui ?

L'analyse en elle-même a été faite plutôt de manière globale et elle a été faite par le directeur ICT de NSI. Ce qu'on a fait, c'est qu'il y a un travail de fond qui a été fait notamment l'an dernier. Il est fait assez régulièrement, c'est ça qui est bien. Mais avec la fusion de CTG, ils ont vraiment reposé toutes les bases. C'est lui qui est vraiment repassé sur le cycle de vie du matériel en se disant « Ok, ça, ça a fonctionné, ça, ça n'a pas fonctionné, on a quoi comme besoin ? » Il est

passé par aussi bien les indices de réparabilité que la modularité. Il y a eu des inventaires qui ont été faits. C'est plutôt la partie IT qui est passée sur cette fonction-là de réalisation, on va dire, technique.

Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre cette analyse du cycle de vie ?

Moi, je dirais que le défi, il a été de se coordonner entre le directeur ICT et moi.

Parce qu'en fait, moi, j'interviens sur la deuxième partie du cycle de vie, c'est-à-dire que l'année dernière, j'ai poussé pour qu'on mette en place une politique de rachat de matériel IT interne pour qu'on fasse soit du don interne, soit du don externe. Le challenge, il a été de se mettre d'accord sur l'inventaire et la durée que le cycle de vie allait prendre.

Et moi, ça a été de me greffer à ce propre cycle de vie pour pouvoir le mettre en valeur et mettre des choses en place pour que ce cycle de vie, il ne se limite pas à la durée en entreprise. Mais qu'il aille encore plus loin.

Le défi, ça a été plus de réussir à bien se coordonner et à trouver les bons partenaires et les bonnes choses à mettre en place pour vraiment prolonger au maximum ce cycle de vie.

Avez-vous déjà réalisé un bilan carbone spécifique aux activités numériques de l'entreprise ? Si oui, comment cela a-t-il été mis en place et qui en a assuré sa réalisation ?

Alors, nous, on a fait un bilan carbone global sur toute la structure mais pas spécifique au numérique puisque ce n'est pas notre faiblesse.

Quels sont postes d'émissions les plus significatifs dans le bilan ? Et quels leviers ont été mis en place pour réduire ces émissions ?

Le bilan, certainement, comme NSI Belgique, c'est les émissions de la flotte de véhicules. Après, les leviers qu'on a identifiés pour réduire ces émissions-là. Donc, nous, ça fait quand même pas mal d'années qu'on travaille ici sur la Car pol (politique des voitures). On la met à jour très régulièrement. Et si tu veux, on a essayé vraiment d'être même précurseur, en fait, de ces éléments-là. Ça a d'ailleurs été un énorme avantage concurrentiel. Pour le coup, c'est quand même notable, parce que souvent, le fait d'intégrer la partie environnementale, ça peut être un frein. Et pour nous, ça a été l'inverse. Ça a été un avantage concurrentiel, en fait, de l'intégrer. On a intégré des avantages par rapport à l'accessibilité des véhicules électriques. On va vraiment axer là-dessus pour améliorer les émissions de nos différents scopes. Mais c'est vraiment des constantes discussions en local pour essayer de réduire au maximum les émissions liées aux véhicules. C'est des discussions qui sont assez sensibles, parce que ça touche au package des collaborateurs. Et d'un autre côté, si on ne passe pas par la Car pol ici, par les véhicules électriques et par la mesure d'émissions, on n'y arrivera pas, en fait. Cette année notamment, on est dans une année assez cruciale. On sait que le groupe et nous, on veut s'engager vers la neutralité carbone d'ici 2030, on a cet objectif-là. Donc, ça veut dire que cette année et le début d'année prochaine, on sait qu'il y a des choses qu'on pourra plus faire.

On va vraiment axer sur ce levier-là.

Et c'est quoi la Car pol?

La Car pol, c'est une politique qui régit les règles de commande et d'émission des véhicules qu'on a au sein de notre société. En l'occurrence, on offre un budget supplémentaire aux personnes qui souhaitent avoir un véhicule électrique, parce qu'ils sont plus chers. On leur donne la possibilité d'avoir un véhicule de gamme similaire en donnant ce budget supplémentaire-là. Et s'ils sont propriétaires ou si techniquement c'est faisable, alors on leur offre la possibilité d'avoir une borne à domicile. Donc, on intègre le coût de la borne dans leur leasing et ça leur permet de recharger leur véhicule hyper facilement. C'est gagnant-gagnant pour tout le monde, parce que l'entreprise, ça lui coûte moins, elle a moins d'émissions CO2 dans son bilan carbone et ça lui coûte moins cher en essence. Le collaborateur qui a un véhicule électrique, c'est un bel avantage pour lui parce que la particularité du Luxembourg est que c'est un très petit pays, mais qui est très embouteillé. Donc, on passe beaucoup d'heures dans les véhicules. C'est pour ça que les véhicules électriques, ça t'offre aussi un confort de conduite, ne serait-ce que par l'insonorisation dans l'habitacle. En leur mettant une borne à domicile, tu leur enlèves la problématique de se recharger en extérieur. Et en plus de ça, tu limites le coût, parce que le fait de recharger à domicile, ça coûte beaucoup moins cher que les bornes publiques. Maintenant, ça fait trois ans qu'on a vraiment fait le maximum pour vraiment développer cette accessibilité-là sur les véhicules électriques. Et comme je te disais, cette année, on fait le maximum avec la direction pour trouver le juste milieu entre ne pas pénaliser les collaborateurs et ne pas pénaliser la structure.

Enfin, je pense que vraiment la force de NSI Luxembourg jusqu'à présent, ça a été d'avoir un management qui est un peu visionnaire sur ces choses-là. On a la chance aussi au Luxembourg d'avoir des avantages par rapport à l'avantage en nature qui ont été proposés, à avoir des subventions. Donc, entre la vision du management et les avantages que le Luxembourg met à disposition en termes de réglementation, ça a été vraiment un booster pour nous et je pense que ça va vraiment nous aider.

En dehors du bilan carbone et de cette ACV, quels autres indicateurs utilisez-vous pour mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique? Ou quels seraient les indicateurs qui te semblent pertinents à analyser ?

Pour moi, notre propre impact environnemental, il va vraiment passer par soit le bilan carbone très spécifique d'un élément, c'est-à-dire soit il faut vraiment se focaliser sur, par exemple, le data center, il faudrait qu'on fasse une analyse uniquement de ça.

Sur l'analyse du cycle de vie, comme je te le disais sur le début, on a besoin d'être plus rigoureux et plus axé chiffres. Si tu veux, les autres années, mon challenge, c'était de faire l'état des lieux. Maintenant, l'état des lieux, on sait où on en est, mais il faut le chiffrer pour pouvoir mettre en place la gestion et le suivi. Pour moi, c'est vraiment ça, les indicateurs qui vont nous aider. Et ça va être l'engagement.

Une fois qu'on aura ce chiffre, on l'a déjà sur la partie émission carbone globale, mais il va falloir définir le chiffre vers lequel on va aller, c'est-à-dire se fixer des KPI. Tant qu'on ne se sera pas fixé des KPI très spécifiques, franchement, je ne saurais pas dire quoi.

Quels sont les principaux freins qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable ?

Les questions-là, je les trouve hyper techniques. Je trouve que ce n'est pas évident de répondre, mais moi, ma vision des choses là-dessus, pour les freins, ça va être d'essayer de standardiser les solutions. Tant qu'on ne l'aura pas fait, c'est-à-dire d'essayer de mettre en place des solutions à long terme, ça va être compliqué. Enfin, il faut mettre en place un système d'optimisation et de solution. Tant qu'on n'aura pas fait ça, ça va être compliqué, en fait. Pour moi, c'est ça, le frein. Vraiment, mettre en place un package de solutions standardisées.

Au niveau des collaborateurs, est-ce qu'il y aurait des freins par rapport à la mise en place de ces changements sur le numérique ?

Il faudrait d'abord que ce soit une technologie qu'on maîtrise, idéalement. Parce que si ce n'est pas une technologie qu'on maîtrise, en fait, le frein, il va être immédiatement là. Mais on ne connaît pas la technologie, on va devoir investir du temps et de la formation dessus. Donc ça, techniquement, ça peut être problématique. Et le budget, parce qu'on ne va pas se mentir, les solutions-là, en général, c'est quand même des très gros budgets.

Pareil, tu demandais les freins financiers et organisationnels à une transition des infrastructures IT. Pour moi, le principal frein, c'est l'investissement. Parce que sur des infrastructures IT plus vertes, pour le coup, on a eu l'opportunité et on a la chance d'avoir un data center au Luxembourg qui est à fond là-dedans. Et du coup, c'est super pour nous parce qu'on en profite et que c'est complètement aligné avec nos propres valeurs. Maintenant, si ce n'était pas le cas et qu'on avait dû faire autrement, l'investissement aurait été énorme.

Et puis même, on ne va pas se leurrer la complexité du changement. On a souvent des clients qui nous disent « Nous, on veut changer d'infrastructure IT, on veut aller vers du plus durable. » Mais en fait, ils se rendent compte que déjà, il y a une complexité. Qui dit complexité dit gros budget parce que tu as besoin de services techniquement plus complexes. Et comme c'est techniquement plus complexe, ça coûte plus cher. Donc en fait, ça revient souvent au initiale d'investissement, que ce soit pour nous ou pour nos clients d'ailleurs.

L'éco-conception des logiciels est encore peu répandue. Quels seraient les obstacles à son adoption et comment la promouvoir ?

Pour moi déjà, l'éco-conception des logiciels, c'est un obstacle en elle-même. C'est-à-dire que franchement, on manque complètement d'accès aux informations. Je trouve que les informations, elles sont très faibles. Il y a très peu de standards, il y a très peu de guides, il y a très peu de sensibilisation. Autant, on a fait d'énormes progrès sur les autres sujets

environnementaux comme les émissions CO2, les scopes. Ça devient un peu le langage courant, on va dire, de l'ESG.

Autant, l'éco-conception des logiciels, c'est même tabou, on va dire. Parce que quand t'arrives à trouver des informations, tu sais, je me souviens une fois, quand on avait fait justement le bilan carbone, on discutait avec une consultante et elle nous avait dit qu'il faut privilégier telle technologie plutôt qu'une autre. On ne va pas se mentir, c'était des technologies.

Les deux, on travaille avec lesquelles NSI travaille, on ne les citera pas. Et en fait, celle qui avait un impact potentiel, NSI développait ce business-là à ce moment-là. Donc en fait, les obstacles à ça, pour moi, ils sont stratégiques. Parce qu'aujourd'hui, c'est soit ton entreprise, elle a sa propre stratégie et elle veut intégrer cette dimension environnementale-là et potentiellement mettre une croix sur un business qu'elle va pouvoir développer.

Et la deuxième chose, c'est l'accès aux informations. Moi, quand je dois rechercher des informations sur les logiciels et les empreintes carbone de ces technologies-là, c'est quand même assez compliqué. Franchement, je trouve qu'on manque d'informations de manière globale. Quand on vit dans le greenwashing, ça reste hyper générique et ce n'est pas du tout intéressant. Mais c'est souvent le cas, c'est ça le problème. Et parfois, certains collaborateurs pensent aussi que c'est du greenwashing parce qu'ils ne voient pas réellement les choses en place derrière. En fait, moi, je me heurte souvent à cette chose-là. C'est qu'en tant qu'ESG manager, les gens pensent toujours qu'on est expert dans chaque domaine d'activité. Aujourd'hui, je mets au défi quiconque d'être bon et de maîtriser les trois thématiques. C'est très compliqué environnemental, surtout quand tu travailles dans une société d'IT.

Je n'ai pas du tout la prétention personnelle de dire que je maîtrise la complexité d'un data center, d'un cloud, de la virtualisation, de l'émission CO2 de tous nos véhicules. En fait, c'est très, très technique. Et le problème, c'est que comme notre domaine d'activité est technique, les gens veulent qu'on justifie chaque petit point par une explication hyper détaillée. En fait, c'est très compliqué. Soit tu perds les gens parce que tu vas trop dans le technique, soit tu ne leur donnes pas assez. Et du coup, ils se disent que c'est moyen. On a un rôle difficile quand on travaille sur ces thématiques-là. On est tout le temps challengé sur la réponse qu'on donne et en fait, elle n'est jamais suffisante. On nous demande toujours plus.

La sobriété numérique peut-elle être conciliée avec les besoins croissants en stockage et puissance de calcul ?

Moi, je l'ai repris. En fait, les informations que je maîtrise et que je sais qu'on a chez nous, pour moi, la réponse, c'est oui. Et surtout, ça passera par l'optimisation via la virtualisation, les cloud hybrides, les infrastructures plus éco-responsables.

Comme je te disais avant, avec la gestion efficace des données, pour moi, ça passe par là. Plutôt que d'avoir chaque truc très segmenté, où on a un stockage de données énorme, où chacun fait son truc dans son coin. Le but, c'est vraiment de virtualiser les informations et d'améliorer efficacement ces éléments-là. Donc, oui, c'est possible.

Est-ce que tu as quelque chose à rajouter ou d'autres questions?

Si ça a pu t'aider, je suis contente. Je pense qu'on a chacun notre vision et notre propre dimension de ce qu'on a envie d'intégrer dans la stratégie de notre entreprise. Moi, je suis là pour aider, en fait, ma structure à mettre des stratégies en place. Je dois faire le forcing, parce que si t'attends que ta direction, elle te mette en place des KPI sur la partie environnementale, sur la partie sociale, ça n'arrivera pas. Il faut forcer. Donc, mon rôle, il est là-dessus. Après, je reste consciente qu'on est une entreprise. Qu'une entreprise, ça fait du chiffre. Donc, pour moi, on doit trouver des compromis entre la faisabilité et l'évolution et sur toutes les thématiques, sur l'égalité salariale et sur toutes les autres choses. Pour moi, il n'y a pas que l'environnement et j'ai ma propre sensibilité environnementale, j'ai une forte éthique là-dessus. Mais je pense qu'il faut trouver des leviers pour que chacun y trouve son compte.

En fait, l'avantage, c'est que Benoît (NSI Belgique) et moi, on n'a déjà pas la même vision ESG et on est dans le même groupe, mais on n'a pas tout à fait le même corps business et on n'a pas le même historique. Même si la Belgique et le Luxembourg, c'est très proche, c'est quand même différent. Finalement, c'est comme comparer l'Allemagne et la France. Ce ne sont pas les mêmes pays. La culture organisationnelle n'est pas la même, la dynamique est différente. Forcément, nous, on implémente nos stratégies de manière différente. Benoît, il est très environnement. Il implémente beaucoup dans l'environnement. Moi, j'avoue avoir une vision, je pense, plus sur la partie sociale et de gouvernance. On se complète pas mal sur ces infos-là.

Je te remercie d'avoir accepté de réaliser cette interview. Bonne journée à toi, merci beaucoup !

6.4.5. Interview - Elsa Dargos

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement et quel est ton rôle dans l'entreprise ?

Alors moi, je suis Elsa Dargos, assistante commerciale et je m'occupe de la partie ESG également. À la base, c'est mon ancienne collègue, Solène, de la partie RSU.

Quelle est ton expérience en matière d'ESG ?

Alors moi, je m'occupe en fait de cette partie-là depuis environ quatre ans, sachant qu'avant, l'année dernière, je n'avais pas pris l'idée de travailler dessus. C'est-à-dire que je travaillais à la demande du directeur commercial qui était là à l'époque et qui partait en fait à la retraite, et il n'y avait plus personne pour travailler dessus. En fait, j'étais obligée de prendre le relais. Et comme j'avais été son assistante dans les deux ou trois premières années, ça a semblé logique que je continue.

Comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition, écologique et numérique ?

Pour te dire la vérité, comme je suis une personne qui est très administrative, ça ne me parle pas vraiment. C'est-à-dire que j'ai dû me mettre dedans parce que je n'avais pas le choix. Mais comment se trouve la transition ? Finalement, en ayant vu de moi-même et en ayant participé à tout ça, oui, c'est très bien pour l'écologie, pour tout ça, mais je dois avouer que j'ai un certain recul. Je ne me sens pas concernée, je ne suis pas comme Benoît, investi comme il peut être.

Quelles initiatives ont déjà été mises en place pour intégrer des pratiques Green IT dans l'entreprise ?

Je ne sais pas si ce sont des pratiques Green IT mais il y a environ quatre ans, on a fait déjà des grands travaux, on a renouvelé, on a fait les travaux dans notre société. Donc, il y a des choses qui ont été mises en place. À la base, au niveau des lumières, on a mis des LED, puis au niveau de l'eau, et finalement un peu dans tout. En fait, on a réduit notre consommation d'énergie un maximum. Et quand je dis beaucoup, c'est beaucoup, je crois qu'on l'a réduit de trois quarts. En fait, c'est pour ça qu'on a été bien noté aussi sur Ecovadis. On a mis pas mal de documents justificatifs, par exemple, EDF nous envoie notre consommation d'énergie, nous envoie des sortes de diagrammes. Et en fait, on a baissé de trois quarts en l'espace de deux ans. Donc, ça a été énorme.

La deuxième chose importante qu'on a faite, c'est le parc automobile en hybride. On a fait installer des bornes électrique dans notre garage en bas. Ça, ça a été aussi un effort important. Il y a une chose qui peut être un peu bizarre, mais pourtant, ça a compté.

En fait, il y a eu une augmentation du prix du Pass Navigo qui a pris 10 euros d'un coup l'année dernière. Et pour inciter les gens à ne pas se déplacer en voiture, mais à prendre leur Pass Navigo, la société a pris en charge toute l'augmentation. C'est-à-dire qu'avant, on remboursait 50 % seulement du titre de transport. Maintenant, on va le rembourser à hauteur de 56 %. Au niveau de notre empreinte carbone, ça compte, en fait.

Voilà, c'est plein de petites activités qui ne payent pas de mine, mais voilà, on recycle. Alors maintenant, on est totalement numérique, il n'y a presque plus de papier. Alors que quand je suis arrivée, les factures et toutes les fiches de paye portaient en format papier. Maintenant, c'est tout numérique. Le fait de recycler, on a beaucoup recyclé. On a des partenariats avec des entreprises, soit qui viennent récupérer le matériel complètement obsolète et pour récupérer les pièces, soit les ordinateurs, tout simplement parce qu'ils sont plus sous garantis, mais qui sont toujours fonctionnels. On va les donner à des associations, de ce genre de choses-là. À notre

niveau, en plus, comme nous ne sommes pas des industriels, donc on ne peut pas faire des choses qui ont un gros impact sur l'environnement. Mais à notre petite échelle, on a réussi à faire quelques actions qui ont bien fonctionné, mine de rien. Et le fait de participer, par exemple, au Clean-up Day, c'est des petites actions, mais qui ont eu une bonne conséquence pour nous.

Et au niveau du numérique, à part le digital clean-up, est-ce qu'il y a eu d'autres actions qui ont été mises en place?

Alors, à ma connaissance, la seule chose qui a été mise en place, et je ne suis même pas sûre que ça a eu un impact, c'est qu'avant, on avait les serveurs France, ici, et tout ça, en fait, on n'en a plus du tout maintenant. Enfin, à l'époque, alors je ne sais pas depuis que nous sommes NSI, mais à l'époque où nous étions encore CTG, ça a été rapatrié aux États-Unis et on n'avait plus du tout de serveurs ici. Après, je ne sais pas si ça a un impact, on est une petite société numérique, donc notre consommation, je ne saurais pas te dire, elle n'est pas si énorme que ça, et quelles autres actions nous pourrions mettre en place, je ne saurais pas te dire non plus.

Quel est le positionnement de l'entreprise dans la double transition ? Par exemple, au niveau des politiques RSE, la digitalisation des processus, l'éco-conception, le recyclage, on en a déjà un peu parlé, est-ce que tu penses à d'autres ?

En fait, on a fait un point avec notre directeur général il n'y a pas si longtemps pour les actions à mener. Alors, en ce qui concerne le numérique, je pense qu'on a fait le tour, je pense qu'on a fait ce qui était possible. Maintenant, on va faire des petites actions. Est-ce que ça concerne le RSE ? Oui, parce que ça fait partie de notre agenda, trouver une association pour ... Nous, de toute façon, nous travaillons avec des banques, donc nous sommes soumis en fait à un certain cadre. En fait, tous les ans, je crois que je réponds à des due diligence pour 4 ou 5 gros clients et ils veulent tout savoir. Donc, on est soumis. Je pense qu'on a même signé des chartes d'achat numérique, ce genre de truc-là, pour certains clients.

Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de la mise en œuvre de ces initiatives ?

Alors, ça, ce n'est pas moi qui les ai mis en œuvre. La digitalisation de tout ce qui est fiches de paye ou factures. Alors, les factures, la facturation, beaucoup de nos clients ont eux-mêmes créé des plateformes où on dépose maintenant les factures. Et d'autres, en fait, la plupart se fait par mail. Par contre, en ce qui concerne nos coffres-forts personnels où on retrouve nos fiches de paye, ça, ça a été mis en place par Alain et Jennifer. Alors, je ne pourrais pas te dire comment ou le coût.

Mais le défi a été de motiver les troupes, ça a été compliqué, parce qu'on n'a pas du tout à faire. Mais en fait, on n'est pas beaucoup à y travailler ici, au niveau du staff interne, on est une vingtaine. Donc, c'était facile avec eux. Et après, il y a certaines personnes qui sont plus susceptibles de vous écouter que d'autres. Après, on n'a pas eu beaucoup de mal à trouver des partenaires avec qui travailler. Parce qu'en vérité, il suffisait d'aller sur Internet et taper Action

RSE par mois. Et en fait, tu as plein de sites pour trouver ce genre d'informations. Et nous, on n'a eu qu'à piocher des trucs qui nous paraissaient faisables pour notre société, en tout cas.

Quel a été le feedback ou ROI qui a été réalisé après la mise en œuvre de ces actions ?

Alors, il n'y a pas eu un impact au niveau des collaborateurs, je ne pense pas. Par contre, on a fait un boom important sur Ecovadis. Je crois qu'on a pris 13 points d'un coup. Je crois qu'on était à 53 et on est passés à 66. Voilà. Vraiment, on était content, mais parce qu'on a fait énormément d'actions aussi, il faut dire.

Après, l'impact, certainement, le fait de nettoyer les boîtes, pourquoi pas ? Comme je te dis, les prestataires, on les a trouvés pareil sur Internet. Et puis, pour nous, il y a eu un impact parce que ça montre qu'on essaie de montrer. Mais à part notre note Ecovadis qui a fait un boom, je ne saurais pas te dire les impacts.

Est-ce que l'entreprise privilège-t-elle des fournisseurs cloud ou des datacenters respectant des normes environnementales ?

Alors, ça fait partie justement de notre action à mener pour la prochaine évaluation Ecovadis. C'est quelque chose que l'on va demander en fait à chacun de nos prestataires, que ce soit les gens qui sont en mission ou même la femme de ménage ou autre. En fait, on est tenu maintenant de savoir, en fait, on s'est engagé à ça auprès des fournisseurs. Mais je ne pourrais pas te répondre aujourd'hui. Je sais que la plupart des grosses sociétés avec qui on travaille ont un ISO quoi qu'il arrive. Par contre, on a beaucoup d'indépendants et eux, je ne suis pas sûre. C'est pour ça qu'on voulait adapter le questionnaire auprès des fournisseurs au mieux. Alors, ça, je pourrais répondre à cette question dans six mois quand ils nous auront tous répondu et que je te dirai vraiment.

Comment mesurez-vous, enfin si vous la mesurez déjà, l'adoption de ces pratiques numériques par les collaborateurs ?

Non, à part la charte numérique responsable, on n'a pas encore mis en place d'autres pratiques numériques plus éco-responsables, et en plus ça ne date que de cette année, la charte numérique responsable, nous n'avons pas encore pris le temps. En fait, l'année dernière, on a quand même beaucoup plus bossé parce qu'on avait vraiment beaucoup plus de temps. Donc, je ne pourrais pas te dire comment on peut les mesurer. Je sais que je ne peux pas répondre à beaucoup de questions.

As-tu des idées ou des suggestions personnelles pour faciliter l'adoption des bonnes pratiques, s'il fallait en mettre dans l'entreprise, comment tu ferais ?

Là, comme ça, je ne saurais pas te dire. On a déjà pensé à plein de choses. Le problème c'est que nos consultants ont déjà plusieurs formations. On leur en envoie trois déjà. S'il leur en fallait une quatrième, ce serait non. Pour l'instant, comme ça, je ne pourrais pas te dire. Il faudrait vraiment qu'on y réfléchisse. Il faudrait vraiment qu'on voit ça avec Benoît, qu'on se fasse une

réunion et qu'on voit les idées. Nous, à notre niveau, comme je te dis, comme ce n'est pas vraiment mon travail principal, là, j'aurais plus tendance à lui demander à lui parce qu'il s'est mis pour moi. Qu'est-ce qu'il pourrait améliorer ? Avant, jusqu'à l'année dernière, on faisait « limit place to work ». Donc, on envoyait à tous nos consultants salariés, par contre, un questionnaire sur ça et aussi sur le bien-être au bureau, mais aussi sur cette partie-là un peu numérique. Aujourd'hui, avec NSI, nous ne le faisons plus. Ça nous donnait quand même une mesure qu'on n'a plus aujourd'hui. Comment on pourrait prendre la mesure aujourd'hui ? Tu vois, par exemple, pour Digital clean-up, c'est NSI Belgique qui l'a fait pour nous.

L'entreprise réalise-t-elle des analyses du cycle de vie de ses services numériques ? Si oui, comment ça a été mis en place et qui a assuré la réalisation ?

Alors, c'est Olivier, notre directeur, responsable de ce qui est informatique, et c'est lui qui s'occupe du cycle de vie de l'entreprise. Les ordinateurs, notre parc informatique doit être renouvelé régulièrement. Alors, c'était tous les trois ou quatre ans quand on était chez CTG. Là, on a renouvelé tout notre parc informatique depuis janvier 2025, puisque nous sommes entrés chez NSI et qu'il y a des règles de sécurité et certaines normes donc on doit utiliser certains PC. Mais il faut savoir qu'on les avait également changés il n'y a pas si longtemps que ça, il y a environ quatre ans. Je me rends compte, on est tellement une petite structure que sur toute cette partie-là, il y a des personnes qui vont apprendre des choses sur un sujet et une autre encore une autre et finalement, une seule fois, on va se concerter, c'est quand on va en faire un rapport.

Quels sont les principaux défis pour mettre en œuvre ce cycle de vie ?

Non, là, ça, je ne pourrais pas te répondre. Il n'y a qu'Olivier qui pourrait te répondre à ça. Ce n'est vraiment pas ma partie, finalement chacun est concentré sur un domaine en particulier mais on ne s'échange pas les informations.

Est-ce que vous avez déjà réalisé un bilan carbone pour les activités numériques ?

Alors, c'est en discussion actuellement. On n'a pas encore réalisé de bilan carbone, mais on souhaite en réaliser un en 2025. Donc, on avait déjà pris des contacts et tout, et c'est en discussion. Et l'idée, en fait, c'est de l'avoir réalisé avant qu'on dépose en novembre, pour être en accord avec Benoît et pour avoir fait ce bilan carbone, parce que c'est ce qui nous a coûté beaucoup de points, le fait qu'on n'ait pas de bilan carbone à présenter.

En dehors de ces deux méthodes d'analyse, est-ce que tu connais d'autres indicateurs qui peuvent mesurer l'impact environnemental de l'activité numérique ?

Non, je ne m'y connais pas.

Pour toi, quels sont les principaux freins qui ralentissent la mise en œuvre d'un numérique plus durable au sein d'une entreprise ?

Les gens, en première partie, parce qu'ils ne prennent pas le temps, en fait, où il faut leur rappeler souvent. Donc c'est les habitudes de ces personnes qui ne faciliterait pas la mise en œuvre d'un numérique plus durable. Déjà, parce que je ne suis pas sûre qu'ils soient réellement sensibilisés comme il faudrait à la question. Ça, c'est sûr et certain. Il faudrait, nous, qu'on communique plus, encore faut-il savoir sur quoi communiquer. Mais c'est vrai qu'à part quelques petites bribes d'informations, de temps en temps, on n'en leur en parle pas. Je ne pense pas qu'ils aient même conscience, comme moi, il y a quelques années encore, que le fait de ne pas supprimer tes messages ou l'empreinte carbone que tu laisses, rien que ça, on pensait avant que, comme tout était numérique, justement, on ne pollueait plus. Et je pense qu'ils sont comme ça encore, aujourd'hui, les gens. Donc, c'est eux, mon principal frein.

Après, un autre frein, c'est une question de commodité, je suppose. Et puis, il y a des fois où on ne peut tout simplement pas parce que c'est impossible à gérer pour nous.

Et est-ce qu'il y a des freins organisationnels ou financiers ?

Donc, tu l'as dit, plus la manière de mettre en place ces pratiques-là. Mais pour moi, il n'y a pas de frein financier parce que ça, ça se négocie. Si c'est quelque chose qui en vaut la peine, selon la direction ici, c'est quelque chose qui se négocie. Par exemple, le bilan carbone, on voulait le faire l'année dernière, ils ont négocié avec nous pour qu'on le fasse toute cette année, tu vois. Donc, c'est jamais un non catégorique. On voit, on dit, on parle de l'importance de la chose et quand ils se rendent compte qu'effectivement, c'est important, là, ils les bloquent. Voilà, c'est vraiment négociable. Mais c'est plus, du coup, les personnes et les habitudes.

Au niveau de l'éco-conception, je ne sais pas si tu vois ce que c'est ?

Non je n'ai jamais entendu parler de ça, qu'est-ce que c'est ?

L'éco-conception, c'est le fait de concevoir les logiciels de manière plus responsable et donc qui polluerait moins. C'est encore peu répandu, mais est-ce qu'il y aurait des obstacles pour son adoption et comment promouvoir cette adoption-là ?

Alors, je sais que NSI, certainement, conçoit des logiciels, certainement. Nous, à notre niveau, c'est pas notre travail. Après, on peut vendre des solutions qui viennent d'NSI. Si c'est l'éco-conception par nous ou l'éco-conception par quelqu'un d'autre, tu fais qui ? On irait acheter ? Là, comme ça, je ne suis même pas sûre d'en avoir déjà entendu parler. Je pense que tu es la première personne qui m'en parle. Mais je vais noter le mot et j'en parlerai avec Solène.

La sobriété numérique, peut-elle être conciliée avec les besoins croissants en stockage et puissance de calcul ?

Là, en tout cas, dans l'état actuel des choses, je n'ai pas l'impression. Parce que ça pollue et tous ces data centers et tous ces appareils. Et avec les nouvelles technologies qui arrivent, on va avoir encore plus besoin de data centers et encore plus d'eau pour refroidir. Je ne sais pas comment. Je ne vois pas actuellement, à part s'il y a une solution miracle, comment réduire

notre empreinte carbone plus que ce qu'on fait actuellement. Comment on peut moins polluer ? Pour l'instant, je ne vois pas. Je serais sceptique. Peut-être que demain, quelqu'un va nous sortir une solution de son chapeau magique. Mais moi, je ne pense sincèrement pas. Je pense que ça va aller en s'aggravant et avant qu'on trouve une solution.

Si on veut rester compétitif dans le marché, on est obligé de continuer d'utiliser ces infrastructures polluantes. Et malheureusement, on ne pollue pas avec des hydrocarbures, mais on pollue autrement et on pollue l'eau.

Merci, l'interview est finie. Je ne sais pas si tu avais d'autres questions, d'autres choses à rajouter ?

C'était vraiment court. Parce que je n'ai pas la formation pour. Je n'ai pas pu répondre à toutes tes questions parce qu'il y a des trucs vraiment très techniques qui sont poussés. Et moi, je n'ai vraiment pas la réponse à ces questions-là. Moi, à mon niveau, je ne fais que survoler. Je suis certaine que tu as beaucoup plus de connaissances sur le sujet. Après, on fait ce qu'on peut. On fait des petites actions. Pour la planète, on a été ramasser des mégots, par exemple. Oui, on fait des petites actions comme ça. On essaye de notre côté.

Je crois que j'aurais dû te parler de ça. C'est pas grave. Et donc, c'est le Global Compact, c'est le pacte mondial de l'innovation. Tu peux en parler avec Benoît, il va mieux t'en parler avec moi. C'est pareil, c'est comme le RSE. C'est comme Ecovadis, on m'a mis dedans, on ne m'a pas demandé mon aide.

Merci pour ton temps, c'était intéressant d'avoir un autre point de vue sur la fonction d'ESG manager.

6.4.6. Interview - André Jonlet

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Premièrement, est-ce que tu peux te présenter brièvement et quel est ton rôle dans l'entreprise ?

Mon nom est André Jonlet, je suis Business Unit Manager de l'équipe BUSC, donc c'est System Integration. C'est une BU de 120 personnes qui développe des applications spécifiques sur base généralement de cahiers de charges dans le secteur public majoritairement. Les profils, ce sont précédemment des informaticiens, des développeurs, des analystes et des architectes pour développer des solutions. Je suis chez NSI depuis la création. J'étais là il y a 31 ans.

Comme c'est le thème de mon mémoire, comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition au niveau écologique et numérique ?

C'est compliqué. Aujourd'hui, on a Benoît qui s'en occupe un petit peu pour nous. Mon rôle à un moment donné, c'est d'essayer de sensibiliser un petit peu sur les petits impacts économiques qu'il peut y avoir au niveau terme. La mémorisation des mails, etc. Réessayer de rationaliser cette partie-là. Ça, c'est quand même fait par Brassa. Derrière, je suis moins impacté parce que je ne m'occupe pas de l'hébergement. Et bien souvent, l'hébergement, il n'est même pas dans le cadre du public. C'est en général eux-mêmes qui le font. Donc, il n'y a pas beaucoup d'impact.

Enfin, la BU n'a pas beaucoup d'impact sur les choix qui peuvent être faits au niveau du numérique. On est à un petit niveau. On est juste au niveau des mails et du stockage de données. On passe maintenant par OneDrive, etc. Donc, on suit les règles que Benoît a mises en place pour la société. On essaie de faire de la clinique, etc. Et ça a permis de faire avancer. Et j'en suis un support. Mais on n'a pas un impact fort important chez nous si on ne fait pas l'EFRA.

Au niveau de la perception du changement dans l'entreprise. As-tu remarqué des changements récents liés au numérique ou à l'écologie dans ton travail quotidien ?

Oui, un petit peu. Déjà, au niveau des voitures de société, on est passé à l'électrique. Donc, ça, c'est quand même un point important. Le choix est rationnel dans le sens où financièrement, c'est intéressant pour l'entreprise. Ils ne l'ont pas à la rigueur spécialement fait pour l'écologie. Ils l'ont fait parce que financièrement, c'était intéressant. Mais ça permet quand même de sensibiliser notamment les jeunes à l'électrique, etc.

Donc, pour moi, c'est le changement le plus important. Également, le fait qu'on ait mis un plan de mobilité. Et que malgré tout, le fait qu'il y ait deux jours de télétravail, ça réduit quand même fortement. Et ça, ça a quand même aussi été mis en avant parce qu'on en entend beaucoup parler. Et donc, ça va être dans l'air du temps. Et comme justification maintenant de deux jours de télétravail, les gens disent, mais c'est plus écologique. Bon, vrai, pas vrai. Ça les arrange bien que ce soit certain, plus écologique pour faire deux jours de télétravail. Voilà, moi, en tant que patron, je ne suis pas contre le télétravail. Mais je constate quand même une rentabilité qui est moindre chez certaines personnes. De nouveau, je ne généralise pas, je dis que le fait qu'il y ait du télétravail, pour certaines personnes, en tout cas, je vois une baisse de rentabilité. Après le Covid, tout le monde travaille 12 heures par jour. Et c'est vrai, ça a quand même bien diminué. Et les journées, comme il fait bien ensoleillé, amènent en télétravail, la rentabilité, à 17 heures, on ferme le PC, etc. Ce qui est pour moi un petit peu moins vrai, quand tu es au bureau, c'est une demi-heure de plus.

Mais on tape le PC fermé et on est directement dans la vie privée. Mais voilà, sinon, c'est principalement sur les voitures, le plan de mobilité, comme d'acheter des vélos, etc. Ça reste marginal parce que venir ici en vélo, de temps en temps, on a le boulot de quelque chose, mais c'est vraiment, on est à la marge. Par contre, les gens ont quand même fort opté maintenant pour les voitures électriques. Et le plan de mobilité a permis aux gens d'installer des bornes chez eux.

Ce qui fait que la transition vers l'électrique a été plus facile. Et au niveau du travail ici, sur les PC il n'y a pas eu de grands changements.

Penses-tu que l'entreprise communique suffisamment sur ses engagements en matière de numérique responsable et de développement durable ?

Oui. Oui. Sauf qu'on laisse à Benoît... Alors, c'est une nécessité, c'est dans l'air du temps, mais je pense que oui, de manière générale, on a même bien communiqué par rapport à d'autres entreprises. Il y a régulièrement des postes sur ce domaine. Benoît est au courant, il est invité au niveau des top management pour expliquer, etc. Donc oui, on pense qu'on n'a pas à rougir du fait qu'on le prend en compte. Et ça va commencer à être très important, par exemple. C'est-à-dire que dans certains cahiers de charges, on a vu qu'il y avait par exemple 5 ou 10% pour justement la partie green digital, quoi. Qui se fait un peu à gauche, à droite. Comment mettez-vous en place du green digital, etc. Ça va aussi être un petit peu comme on est passé à ISO 7001 et ISO 9001. À mon avis, ça va arriver surtout quand on travaille dans le public. Ce qui est notre cas avec les clients, etc.

As-tu été sensibilisé ou formé à des pratiques visant à réduire l'impact environnemental du numérique ? Donc par exemple, l'imitation des emails lourds, réduction des impressions, gestion des équipements, etc.

Au sein de l'entreprise, on a eu le midi de l'info de Benoît mais c'est tout et des notes de news. Donc quand même, il a expliqué, etc. Et il y a le rapport annuel qu'il présente au comité de direction. Donc voilà, on est formé comme ça. Plus que ça, non. Mais je trouve que c'est déjà pas mal. C'est un bon début.

Ensuite, troisième partie, c'est plus sur l'adoption et l'acceptabilité des nouvelles pratiques. Comment réagissent les équipes aux initiatives mises en place pour réduire l'empreinte numérique ? Y a-t-il de la résistance ou de l'enthousiasme ou c'est un peu mitigé ?

C'est mitigé selon les âges et les effets. C'est-à-dire que pour certains, nettoyer ses mails, c'est une couillonnade. Et pour d'autres, c'est important. Et donc, c'est vraiment dans l'air. Je veux dire, suivant, tu te sens impliqué, les gens le font, mais c'est très individuel, je trouve. Et j'aimerais dire que c'est tous les jeunes qui le font, mais je ne suis pas si sûr que ça. Je crois qu'au-delà du discours, quand on en est à devoir le faire soi-même...

Donc, par exemple, pour le Digital Clean-up, il n'y avait pas un grand taux de participation dans l'équipe ?

Non. C'était... Quelques personnes l'ont fait, quelques gens ont se pété, d'autres ont trouvé que c'était bien, mais il n'y a pas eu de... Oui. Oui, tous ensemble. Non, c'est de la merde, non. C'était plutôt... Ok. Voilà, c'était suivant les personnes. Certains ont fait un effort, moi y compris, mais très peu. Je dirais que l'impact... C'est pour ça que je trouve que c'est bien qu'il ait communiqué

derrière. Donc, il avait communiqué en avant, et je trouve qu'il communique les résultats derrière, et ça, je trouve que c'est très bien. Oui, comme ça, on voit l'impact qu'on avait. On se dit que le petit quelque chose qu'on a fait, quand même, ça a servi.

Penses-tu que votre équipe serait prête à adopter de nouvelles habitudes plus écoresponsables dans l'usage du numérique, et pourquoi ?

Je doute. Je doute parce que ils sont dans un monde numérique aujourd'hui, au quotidien, donc dans leur boulot, mais dans leur privé aussi. Et, comme je te l'ai dit, au-delà des discours, je crois qu'ils ne sont pas prêts à lâcher leur confort du numérique, quoi. Donc, il faut toujours une machine plus puissante. Ils aiment bien être changés. Dès qu'ils peuvent acheter du matériel, ils l'achètent. Ils changent de GSM quand même très souvent. Le GSM, je le garde 4, 5, 6 ans. Eux, tous les deux ans au maximum. Les jeunes, c'est vrai. Mon fils, y compris, qui a 38 ans, tous les deux ans, il change son GSM, quoi. Je récupère son GSM pour le donner à ma femme. Mais bon, voilà.

Je trouve que donc... Voilà, c'est un peu là que je l'ai dit. Au-delà du discours, ils changent de voiture, mais tu vois, ils ne prennent pas une petite voiture. Ils prennent le maximum de la voiture qu'ils peuvent prendre comme option.

Le confort aussi... Parce que le confort est avant tout. Et donc, OK, une BMW i4, elle pollue plus qu'une petite... Je ne sais pas moi, une Clio. Et voilà, ils prennent l'i4, mais les pneus sont plus larges et ceci et cela, ça coûte plus cher de la faire, donc écologiquement parlant. Et donc, ils sont quand même, notamment les jeunes, je trouve, avec pas mal de contradictions entre oui, etc. Et puis, oui, mais pas moi, quoi. J'ai déjà vu quelques personnes qui nous font des critiques à un moment donné, même en dehors du niveau, devant leurs contradictions 'Oui, mais je prends quand même l'avion pour faire le city trip'.

Oui, mais tu vois ce que je veux dire ? À un moment donné, on fait... Mais je ne dis pas que c'est mal, je dis juste que c'est contradictoire entre des discours et ce que je fais. Je trouve ça que parfois, c'est un peu énervant d'être donneur de leçons, de nous expliquer qu'il y a des contradictions parfois. Tantôt, il y en a qui aiment bien jouer et puis, à côté de ça, ils ne vivent pas, quoi. C'est pas toujours évident.

Pour les GSM, avec NSI, il faut le garder 4 ans, c'est ça ? Ou il y a une aide ?

Non, on peut avoir... C'est peut-être tous les 4 ans, je crois que ... Oui, mais... Ils l'achètent personnellement. C'est pas ça qui les bloque, c'est pas les 100 euros qu'on donne pour l'achat de GSM. Quand ils s'achètent des Samsung derniers, iPhone, etc., qui coûtent 1200 euros, c'est pas les 100 euros qui va les bloquer. Alors, si, il y en a qui nous ont pris dans le cas du plan cafétéria, mais à ce moment-là, on les prend dans le cas du plan cafétéria, quoi.

Donc ça, c'est permis. Et... Voilà. Il y en a d'autres qui achètent un vélo électrique, mais pas pour venir au boulot. Parce qu'on peut avoir un vélo électrique et qu'on peut l'avoir moins cher

et que ça permet d'avoir... de l'acheter et d'avoir une prime où tu payes moins d'impôts et où le prix d'achat, tu récupères la TVA, etc. Donc, quelque part, bon, tu gagnes 40 % sur le prix d'achat de vélo. C'est pas rien. C'est pas inutile quand tu achètes un vélo à 3-4 000 euros en électrique. 40 %, ça vaut la peine, quoi. Donc, c'est un petit peu ça que je trouve au niveau de l'écologie aujourd'hui.

Et surtout, un peu plus qu'il y a des gens comme nous qui connaissent bien le monde numérique, ils se font plaisir. Ils prennent les avantages sans prendre les inconvénients. Et ils ne veulent surtout pas être trop bloqués. Comment je vais dire ? Pas bloqués, mais il ne faut pas qu'on les stresse trop avec... Oui, mais enfin, après, nous, tu vas prendre une petite voiture, tu vas voir le tollé que ça fait. Oui, mais enfin, je vais quand même tous les jours. Je vais 3 fois par semaine. J'ai quand même besoin, pas besoin, mais c'est agréable d'avoir une BMW i4 plutôt que d'avoir une petite... C'est sûr. Voilà.

Et quels seraient les freins à cette adoption? Est-ce que c'est le manque d'information, les contraintes techniques habituées d'ancrer ou perception du gain trop faible ?

Donc, c'est plus les habitudes. Et peut-être la perception du gain trop faible, donc, il ne voit pas, par exemple, l'impact de prendre des habitudes plus responsables au niveau numérique être faibles par rapport à ce que ça leur coûte. Je pense que aujourd'hui, ils ne sont pas prêts à faire cet effort-là. Parce qu'on est dans un confort, dans des habitudes et... Parce que le style de vie en Belgique et en Europe reste quand même encore un peu la consommation.

On est quand même dans un monde de consommation. Alors, on dit éco-responsable, mais... C'est en train de changer, quoi. C'est encore au début.

Voilà, je crois que oui, on trouve un peu plus de gens qui utilisent la seconde main, etc., mais c'est plus par nécessité, par intérêt financier que par écologie.

As-tu des idées ou suggestions pour faciliter l'adoption de ces pratiques en dehors des habitudes ?

C'est compliqué. Moi, personnellement, je favorise le covoiturage systématiquement. Si on va en clientèle, je demande de s'arranger parce qu'économiquement, d'abord, c'est intéressant et puis écologiquement aussi, donc si on doit aller à trois en clientèle, on peut autant prendre une seule voiture et aller à trois et s'arranger, même s'il y a quelques contraintes où on doit se retrouver à un endroit tous ensemble, etc. Mais je trouve qu'il faut quand même... C'est pas naturel chez les jeunes et ça leur convient quand ils ne payent pas leur carburant. Et je le vois...je m'occupe d'équipe et j'ai une voiture de société, moi, mais d'autres aussi et quand je dis qu'on va faire un regroupement pour aller quelque part parce que le déplacement est un peu loin, etc., c'est oui pour ceux qui ont leur propre voiture et c'est non pour ceux qui ont des voitures de société parce que c'est pas eux qui paye.

Donc l'aspect, il est uniquement financier. Il est pas écologique. Très, très peu et que ce soit chez les garçons ou chez les filles parce que j'ai deux équipes. Le moteur n'est pas écologique.

Au niveau de l'observation sur la culture et l'organisation interne. Trouves-tu que la direction encourage activement une approche plus responsable du numérique ?

Oui, justement. D'abord, parce qu'on a été quand même assez précurseurs de prendre Benoît au sein d'entreprise et de lui donner un rôle, sachant bien que c'est un rôle compliqué, hein. Les gens ont des habitudes et c'est quand même un petit peu ennuyant comme quand on a un responsable sécurité, quoi. Ça va amener des obligations. Maintenant, les gens voient qu'il n'y a pas que des obligations puisqu'on est passé vers l'électrique, on passe vers le plan cafétéria, vers le plan mobilité.

Maintenant, l'adoption du plan mobilité qui a rendu sa voiture pour venir en vélo ? 0,001% ? S'il y en a 3 qui ont refusé la voiture de la société, c'est beaucoup, quoi. Enfin, ça, tu pourrais le mesurer et savoir comment, tu pourrais demander...

Donc, tu dis au niveau des actions de créer ça, les plans mobilité, de mettre en place plusieurs choses, mais c'est pas communiquer spécialement des choses. On a beaucoup communiqué autour du plan mobilité, etc. Mais entre communiquer, lire, les gens disent qu'on le fait, que c'est bien, ... Alors, les gens disent, oui, c'est parce que j'ai besoin d'une voiture parce que je dois aller en clientèle. C'est plus vrai. Donc, ça, c'est la bonne conscience qui permet de dire j'ai besoin d'une voiture parce que... etc. Non, la réalité, c'est qu'ils veulent avoir une voiture parce que pour venir ici en bus, c'est compliqué. C'est pas très bien desservi. De chez moi, il me faut un quart d'heure en voiture. Si je devais venir en bus, c'est une heure quart, une heure et demie, quoi. Le temps d'aller... porte-à-porte, je parlais. Aller chercher le bus, aller jusqu'au centre-ville avec tous les bouchons le matin. Centre-ville, changer d'endroit, enfin, place Cathédrale à place Saint-Lambert. Saint-Lambert, à temps de bus pour avoir la correspondance pour monter jusqu'ici. C'est le parcours du combattant, quoi. T'habites en ville, y a qu'un bus, ça va. T'habites pas en ville, ça devient compliqué, quoi. Et le nouveau bâtiment sera pas plus facile d'accès, quoi. Oui, ils seront au bout d'une ligne de tram, mais tous les gens qui viennent pas de la ville, etc., ils rentrent en tram, quoi. Si on fait le compte du nombre de personnes qui habitent en ville et qui n'ont plus le droit d'une voiture, ça va quand même être très, très limité.

Est-ce que tu sens une évolution dans la mentalité globale de l'entreprise sur ces sujets ou cela reste assez marginal ?

Comme je t'ai dit, il y a quand même beaucoup de bonnes intentions, mais peu de réalité. Alors, je ne vis peut-être pas assez avec les jeunes, donc c'est peut-être un petit peu compliqué, mais je ne sens pas... Réellement un engouement ou un... Depuis les années, il n'y a pas... Non. Il suffit de voir comment les gens n'osent pas directement quand ils ne savent pas garer leur voiture tout seul. Si, c'est des bêtises, mais... Ou quand il faut changer les pneus l'hiver, l'été, ceci, cela, etc. Maintenant, la voiture, on doit venir chercher ma voiture pour changer les pneus, la ramener. Mais bon, voilà. Avant, j'allais à l'entretien, etc. Ici... C'est facile. C'est normal, il y a un service, et c'est eux qui doivent s'en occuper. Évidemment, la société grandit, donc beaucoup de choses sont devenues un peu plus... Avec des règles que les gens respectent. De manière générale, les gens respectent les règles.

Par contre, je n'ai aucune idée de la consommation, par exemple. Je ne sais pas te dire si, de manière globale, la consommation, que ce soit électrique ou essence, a des mieux au fil des années. Je ne sais pas si on a mesuré ça avec les factures. Est-ce que en moyenne, les gens ont fait des efforts sur leur consommation? Ça, je ne pense pas, non. Enfin, on n'a pas des données, je pense, assez précises là-dessus. C'est vrai que ce serait intéressant.

Est-ce que, par exemple, mais ce serait peut-être une enquête à faire, est-ce que vous avez changé vos habitudes? Est-ce que, par exemple, vous avez diminué le nombre de kilomètres que vous faites avec vos voitures? Moi, j'ai diminué légèrement le nombre de kilomètres que je fais avec ma voiture par rapport à avant, mais c'est principalement dû au fait qu'on fait de plus en plus de télétravail. Moi, dans mon cas, pas très, je ne fais très peu de télétravail mais c'est plus dû au fait qu'on va beaucoup moins en clientèle. Parce que le client ne veut plus qu'on ait en clientèle parce que lui, il est en télétravail beaucoup plus que nous et donc, quand tu veux faire maintenant une réunion en présentiel à Namur avec les gens de la région Wallonne, c'est compliqué et c'est eux qui disent non. Du coup, moi, je faisais vraiment des kilomètres pour le boulot à Namur voir les clients, etc. Maintenant, Bruxelles, par exemple, je vais en train systématiquement, alors je dirais pas que c'est parce que c'est écolo, mais c'est parce que il y a un peu les deux, mais c'est parce que rentrer dans Bruxelles aujourd'hui et ressortir de Bruxelles me prend plus de temps qu'en train.

En train, je vais ici à Awans, je prends le train, je regarde les horaires, je marche un petit peu dans Bruxelles, voilà. Mais c'est surtout une question de facilité, c'est pas, et je crois que c'est un peu tout le monde, c'est plus par facilité que par écologie.

Mais voilà, mais ça, je pense que ce serait un indicateur intéressant de voir est-ce que les gens sur les cinq ou dix dernières années ont changé leurs habitudes et ça se verrait notamment par le nombre moyen de kilomètres qu'on fait dans les voitures. Je crois qu'on aurait vraiment quelque chose de concret, en disant, au-delà des discours, est-ce que j'aimerais vraiment faire quelque chose? Du covoiturage, je fais du télétravail, donc je roule moins. En fait, tu vois, il y a plein de raisons qui feraient qu'à un moment donné, attention, il y a des gens qui venaient de Huy ou de Namur au bureau tous les jours. Quand t'as déjà deux jours de télétravail, tu gagnes déjà un paquet de kilomètres.

Donc c'est vrai que normalement, on devrait, je pose avec le télétravail, vraiment montrer qu'il y a une différence. Mais est-ce que les gens ont changé leurs habitudes les week-ends? Je ne sais pas. Franchement, je ne sais pas.

Et donc, en fait, la question suivante est déjà répondue parce que c'était comment mesures-tu l'adoption de ces pratiques par les collaborateurs?

Donc, il y a cette partie-là et au niveau du numérique, ce n'est pas vraiment mesuré pour le moment. Non. Non, il n'y a pas d'outils. Ça, et franchement, je crois que, comme je t'ai dit, je crois que ce n'est vraiment pas quelque chose qui est des tracas. Ils ne sont dans la société de consommation.

La partie suivante, c'est les feedbacks sur les outils et les infrastructures. Utilises-tu des outils numériques qui sont gourmands en énergie ou peu optimisés? Si oui, lesquels?

Je ne sais même pas s'ils sont gourmands. Je ne sais pas comment je peux le savoir.

Aujourd'hui, moi, personnellement, je l'ai demandé, mais je n'ai pas d'accord. est-ce qu'on utilise... Parce que celui le plus gourmand, pour moi, c'est l'IA. On commence à l'utiliser pas assez à mon goût du point de vue rentabilité pour l'entreprise, mais je sais que c'est excessivement gourmand en termes de processeur.

C'est ce qui est le plus gourmand puisque tu fais appel à... C'est pour ça qu'il y a des puces surdimensionnées et que tu as des data centers qui te permettent de faire ça. Mais je le préconise parce que du point de vue rentabilité, je le demande... Au niveau de la BU, on n'a pas utilisé OpenAI, mais on a utilisé c'est une autre intelligence artificielle puisqu'il y en a quand même plusieurs, etc. Donc, ce n'est pas que chat GPT.

Mon disque au pilote sur la partie truc, on utilise TAP9 qui est une autre intelligence artificielle, notamment plus spécialisée dans la génération de codes. Donc, c'est de la générative mais générative de codes là où OpenAI enfin, chat GPT est plus généraliste. C'est Wikipédia, je veux dire, de l'intelligence artificielle. À côté de ça, tu as des produits d'intelligence artificielle beaucoup plus signés. C'est ce qu'on a regardé différemment et grâce à ça, on peut générer du code de manière intéressante.

Et donc ça, je sais que c'est consommateur. D'un point de vue rentabilité de la BU et de NSI, je l'encourage. Je sais que écologiquement parlant, ça consomme. Mais moi, je dois rester compétitif par rapport aux autres. Donc, les autres produits, je ne sais pas.

Donc, oui, je suis conscient qu'il y en consomme et je suis plutôt un défenseur de dire dans le cas de NSI et pour rester à la pointe, nous avons besoin d'utiliser l'intelligence artificielle. Oui, c'est un peu le combat, malheureusement.

As-tu déjà eu des problèmes techniques en lien avec ces initiatives écologiques mises en place? Par exemple, la suppression de certains serveurs, s'il y a eu réduction de stockage, changement de logiciel, etc.

Non, j'ai plus de problème avec la sécurité qu'avec l'écologie. C'est plus la sécurité qui nous ennuie, qui nous contraint. Il y en a qui rouspètent parce que avoir, le PC, on doit le garder 5 ans au lieu de 4 ans, ça, par exemple, je trouve que c'est tout à fait justifié. Je suis 100% d'accord avec ça. Je trouve que c'est bien, on doit prendre des bonnes machines et c'est vrai qu'il faut augmenter la mémoire, etc. Mais je trouve qu'on a un peu trop d'obsolescence.

On change un peu les trucs un peu trop vite, quoi. Il n'y a pas besoin du dernier cri tout le temps pour, franchement, surtout maintenant dans les applications web. Alors, je ne dis pas le développement mais l'utilisation d'applications web ou d'office de manière générale.

Les PC qu'on a sont largement puissants assez, même 4-5 ans plus tard. On change parce que c'est le moment de changer. Qu'est-ce que ça change, finalement ? Pareil, ma voiture, au moins, elle a 5 ans passé. Je n'ai pas changé de voiture parce que je l'aime bien. C'est une diesel, OK, et moi, peut-être un petit peu moins écologique que les autres, etc. Mais je pense que, ça, c'est plutôt personnel, que l'empreinte écologique, on pourrait la diminuer dans notre société de consommation, donc faire durer un peu plus ses objets, les garder un peu plus longtemps, même s'ils sont moins neufs, que ce soit des vêtements, que ce soit des appareils.

Maintenant, les gens, tout doucement, sur un point de vue écologique, par exemple, Vanden Borre, qui fait sa prompte de « je répare vos appareils » plutôt que de les acheter. Maintenant, c'est vrai qu'il y a des appareils qui coûtent plus cher à faire réparer qu'à acheter neuf, quoi. Et qu'il y a une heure de main-d'œuvre, tu as parfois été racheté, tu en as mis ton mixer ou peu importe, mais il y a des appareils qui ne peuvent pas être réparés facilement.

Avant, on les réparait, aujourd'hui, on ne les répare plus parce que le coût d'une main-d'œuvre coûte plus cher que la pièce, quoi. Donc, moi, je dis qu'il faut essayer de faire durer les objets quand ils sont bons, les objets, les appareils, les PC, les GSM, et je pense que c'est là qu'on pourrait réduire réellement notre empreinte, parce que combien est-ce qu'il faut pour produire un GSM, combien est-ce qu'il faut pour produire une voiture, tu vois, l'énergie qu'il faut par rapport à l'économie que tu fais dessus quand tu l'as. C'est un peu ce paradoxe-là qu'on demande à tout le monde de réduire, et c'est normal, tous les efforts, il faut les faire petit à petit, mais le gain serait parfois faible. C'est comme quand je vois les voitures, et puis quand tu vois des pétroliers ou des bateaux de croisière qui tournent au port, et je regarde encore l'autre jour à Nice, pour que il y ait de l'air-co. Ils font tourner au port, toute la journée, les turbines tournent pour produire l'électricité qui va permettre de faire l'air-co dans toutes les cabines, et il faisait très chaud, etc. Après tu vois la fumée qui part, parce que c'est du gasoil lourd, qu'ils ont enlacé des gros diesel, etc., ça pollue à crever, t'es au-dessus de Nice, tu vois un nuage et c'est le bateau qui tourne toute la journée. Non seulement t'entends le bruit, première chose, mais puis tu vois les dégagements, et donc parfois on t'emmerde avec une émission de pollution à petits niveaux, et à côté de ça, voilà. Donc je suis content qu'on taxe les camions par exemple en Belgique, et puis on devrait les taxer plus je trouve.

Peut-être que, plutôt que de dire aux gens achetez local, si le produit local était systématiquement moins cher que le produit importé, ben les gens achèteraient local, c'est ce que Trump est en train de faire, en montant les taxes. Trump il met les taxes de façon à ce qu'on achète plus du vin français. Parce qu'ils ont du vin en Amérique, et ils en ont suffisamment que pour leur marché, et donc ils veulent qu'ils achètent du vin local, et donc on te met une taxe à 36% ou 34% sur le vin français. C'est-à-dire que les bouteilles vont être à ce point cher que les gens n'en achèteront plus. Et donc, dans le mécanisme, je ne dis pas que ce que Trump fait est bien, je dis juste que c'est une catastrophe au niveau mondial, mais dans l'idée de dire à un moment donné consommer local, les voitures mettent 40% sur les voitures chinoises, mais il n'y aura plus de voitures chinoises en Amérique. Mais est-ce que c'est une bonne chose ? Écologiquement parlant, oui. On est quand même d'accord. Il ne faudra pas transporter les voitures fabriquées en Chine dans des gros bateaux qui vont polluer pour les amener en

Amérique. Et où les usines chinoises sont moins relevantes sur la pollution. En Amérique, il n'y en aura plus. Mais tu gagneras au minimum toute cette partie-là, tu vois ? Et donc, je crois que les règles devraient être mises en place à un plus haut niveau, et pas de demander à chacune des personnes d'être responsable, parce que ça, ça ne va pas. Les gens ne sont jamais responsables. Ils sont égoïstes, donc ils ne vont pas être responsables. Ils ne le seront que si c'est dans leur intérêt. Il faut une incitation financière ou des règles pour les contraindre. Soit des règles, soit au niveau financier, c'est l'un et l'autre. Et les règles peuvent amener à ce que financièrement ce soit mieux. Alors, si la règle fait ça, alors c'est gagné.

Moi, tu me mets deux rapiers fraises, si celui qui est en Belgique est moins cher ou le même prix que celui qui vient du sud de l'Espagne ou d'Afrique, je prendrais effectivement le belge. Maintenant, si le belge est deux fois plus cher, à un moment donné, les gens vont regarder leur porte-monnaie et vont dire que ce n'est pas un hasard si Lidl et Aldi, aujourd'hui, fonctionnent mieux que Carrefour ou Cora. On a beau être écologique tout ce qu'on veut, à un moment donné, les gens regardent leur portefeuille. Parce que la vie est un peu plus dure pour tout le monde. Et si on veut garder le niveau de vie qu'on avait avant, avec la même consommation qu'on avait avant.

Si l'entreprise proposait des outils plus écologiques, des logiciels allégés, des serveurs moins énergivores, par exemple au niveau du code, certains codes sont plus lourds que d'autres, est-ce que l'équipe serait prête à les adopter, même si cela demandait de modifier les habitudes ?

On n'est pas sensibilisés à ça, aujourd'hui. On n'a pas été sensibilisés à ça et je ne pense pas. Je ne pense pas parce que derrière il y a le consommateur, le client, et lui, il regarde ce qu'il voit ailleurs et il veut la même chose. Il n'est pas prêt à faire ces efforts-là et abandonner, c'est même l'inverse. Ils sont devenus hyper exigeants sur le code. Quand tu demandes qu'un code soit *responsive web design* ou qu'il puisse fonctionner sur mobile et tablette mais avec le même code. Non, tu vas alourdir ton code et tu vas automatiquement créer un code plus lourd, mais les gens ne sont pas prêts à ce que leur application soit un peu moins ergonomique. Alors tu vas me dire, si on peut la faire plus ergonomique, plus rigide, est-ce que les gens seront d'accord ? Oui, si l'outil permet et si l'outil est plus intéressant. Comme je te dis, on a utilisé Tap9 pour pouvoir faire la génération de code et il n'en a rien à quiquer de savoir si elle est écologique ou pas, ou si Tap9 est éco-responsable dans ses serveurs.

Est-ce que ça me sert dans mon travail ? Ça me permet d'aller plus vite ? Est-ce que je vais offrir quelque chose de mieux au client ? Et sinon, ça demanderait peut-être des compétences, une formation qu'on pourrait utiliser ? Oui, parce qu'aujourd'hui, on ne nous a pas encore expliqué ça.

Quels sont les freins au niveau des contraintes techniques et solutions ? Quels sont les freins financiers et organisationnels à une transition vers des infrastructures IT plus vertes ?

Vraiment juste au niveau financier. Ce n'est pas trop chez moi, c'est plutôt à l'INFRA. Je ne sais pas vraiment répondre, je n'ai pas vraiment de freins. Moi, je n'ai pas de freins, mais ce n'est pas une question à laquelle je sais répondre, parce que moi, je suis un consommateur.

Un utilisateur, je ne suis pas un décideur. Aujourd'hui, on met en place, par exemple, un cloud privé Symphonie. Est-ce que tout ça a été tenu en compte dans la mise en place du cloud Symphonie? Je n'ai aucune idée.

Quels sont les principaux obstacles à la mise en place d'une culture de sobriété numérique en interne ?

À part les habitudes, je n'en vois pas d'autres. Franchement, je ne vois pas.

Quelles seraient les opportunités ou avantages de nouvelles technologies au sein d'une entreprise ?

Le seul avantage, ce serait, pour moi, de diminuer le temps de développement. Oui, diminuer le temps de développement. Ce serait pour moi le seul avantage. Dans mon cas, si je diminue le temps de développement, je vais être plus compétitif sur le prix. Et comme le marché public, dans 90% des cas, le prix est très déterminant, 50-60% du marché. Si je peux diminuer mon coût de production, je diminuerais le coût général de l'offre. Et donc, j'ai plus de chance de remonter le marché. Désolé de parler d'argent, mais c'est la vérité.

Mais c'est pour ça que l'écologie, elle vient, pour moi, quand ça n'affecte pas la rentabilité. L'écologie, aujourd'hui, dans un monde compétitif, extrêmement compétitif, est un frein, à un moment donné, et si ce n'est pas valorisé dans un marché public, alors je ne peux pas l'accepter, sinon je vais perdre. Bien, ton offre est écologique, bien, mais tu la perds.

Je fais comment, à un moment donné ? Donc, si ce n'est pas un frein, ça peut être un petit plus, mais dès que c'est un frein, c'est fini. C'est une certitude que j'abandonnerais. C'est des décisions qui prennent du temps aussi.

Est-ce que tu te sens personnellement concerné par l'impact environnemental du numérique ?

Personnellement, non. Je suis un consommateur raisonnable. Mais non. Je le suis moins parce que je ne pense pas que c'est à notre niveau que je sais changer quelque chose. Je ne pense pas que j'ai un impact. Je n'ai personnellement pas d'impact sur ça.

Alors, penses-tu que tu pourrais changer certaines des habitudes numériques si l'entreprise t'accompagnait avec des solutions simples et efficaces ? Et concernant les collaborateurs ?

Oui. Je pense que oui. Je crois que si ce qui est présenté a un sens, les gens le feront, ça oui. Mais il faut que ça ait un sens, qu'ils ne découvrent pas par eux-mêmes. Pour que tout soit bien expliqué. Pour moi, il faut que ce soit presque imposé.

La sécurité, c'est pas ce qu'on a imposé de faire des sensibilités obligatoirement à un truc, suivre des trucs pour le phishing, ISO 27001 etc. On n'ira pas à la double sécurité, ce qu'on appelle le *multiple factor access*. Mais ils ne l'ont pas fait naturellement. Demander aux gens de changer leur mot de passe tous les trois mois, je suis le premier à le dire, ça nous emmerde. Et ça c'est au niveau de l'équipe.

Est-ce qu'ils seraient prêts à faire des formations, des accompagnements ? Et si oui, quel type ? Pour aider à mieux comprendre et à appliquer les principes numériques responsables.

Il y a déjà eu des initiatives, je trouve, de nouveau dans le discours, oui, dans les faits, beaucoup moins. Je trouve qu'il y a une certaine hypocrisie dans notre société, pas ici, dans la société belge, entre les bonnes paroles et les faits.

Aujourd'hui, est-ce qu'ils sont prêts à passer du temps ? Alors, si c'est dans le temps de travail, ma foi, certains, peut-être, mais si c'est en dehors du temps de travail, je serais très, très dubitatif. Je vais vous donner un exemple, à un moment donné, on a posé la question, puisqu'on travaille pour Natagoria, est-ce que ça intéresserait des personnes de prendre en charge l'entretien d'une parcelle particulière qui permettrait d'avoir une faune ou une flore particulière ? Sur base volontaire, donc travailler samedi, travailler, défraîchir, etc. Il n'y a personne qui a voulu, zéro, voilà.

Donc, est-ce qu'il dit au-delà du discours ? Après, il faut s'investir, et là, non. Donc, je serais, si oui, je serais dans le temps de travail, et j'aurais un impact direct. Si c'est en dehors du temps de travail, je n'y crois pas. J'aimerais, j'aimerais. Moi, je vais à Bewap, et je vais ramasser les crasses. Personnellement, je fais attention, je trie bien mes déchets, j'ai la moitié des immondices de la moyenne de la population, je suis en dessous de la moitié. Donc, voilà, je pense, à titre personnel, le faire. Je trouve que c'est très bien, normalement, au pays, il y a une sensibilité pour pouvoir le faire. Ici, on a mis des petits trucs, comme des poubelles, etc.

Mais il faut que ce soit une volonté personnelle. Je retrouvais, avant qu'il y ait des poubelles, je retrouvais des canettes. Alors qu'il y a des sachets bleus à trois endroits, je retrouve des canettes, et je me suis fâché, mais c'était des jeunes, hein. Donc, je veux dire, qu'on ne me dise pas que c'est les vieux. C'était chez les jeunes, qui consomment plus de boissons énergisantes que ce que moi, je bois de l'eau, etc. On sait bien, maintenant, les gens ont des gourdes, et ça, c'est vrai. Et ça m'énerve profondément de voir une canette dans une poubelle normale, alors qu'il y a un truc pour recycler. Oui, oui ça m'énerve.

Et c'est ça que je dis plein de fois, au-delà du discours, vous critiquez les vieux en disant qu'ils ne sont pas responsables, et ceci, cela. Commencez par le faire vous-même, quoi. Mais je trouve

que c'est civique, mais je sais que ce ne sont pas les personnes de 60 ans qui tapent des quicks et des canettes de truc énergisant. Les mentalités doivent changer, mais elles ne changeront pas naturellement s'il n'y a pas de contraintes.

L'interview touche à sa fin. Je ne sais pas si tu as quelque chose à rajouter ou une autre question ?

À titre personnel, je suis content des initiatives éco-responsables sur l'ensemble des trucs. Et je trouve qu'il faut faire de la sensibilisation en entreprise. Mais je trouve qu'au niveau encore un peu plus haut, au niveau politique, il devrait y avoir plus de sensibilisation, de manière générale, avec des choses un peu concrètes. Je trouve qu'on pourrait encore encourager un peu plus la réutilisation et le bon civisme. Et donc, quelque part, d'une manière générale, si on voulait vraiment inciter les gens à faire de l'écologie au niveau du travail, il faudrait qu'il y ait un incitant, quel qu'il soit à un moment donné.

Sans incitant, à un moment donné, ils sont en train d'essayer de mettre en place Zhu, un réseau social au sein de l'entreprise. Mais là, on est plutôt sur le partage de l'expérience, etc. Ça va amuser les gens parce qu'il y a une gamification au début, mais il faut voir derrière parce que c'est le genre de choses qui s'épuisent excessivement vite si derrière, il n'y a pas un intérêt. Alors, l'intérêt, ça peut être gagner un iPhone au bout de l'année. Peu importe.

Mais si tu ne mets pas un incitant aux choses, être l'employé du mois, ça pourrait être t'avoir à ta place de parking devant plutôt que d'aller au fond du parking. Oui, mais on vit à un moment donné, mais qu'est-ce que les gens cherchent ? Il y a certaines reconnaissances donc il faut qu'à un moment donné, il y ait un incitant et se dire que les gens vont juste le faire pour le plaisir de le faire, peut-être une faute, mais au quotidien, j'y crois beaucoup moins. Donc ici, par exemple, il y a peut-être moyen de mettre en place quelque chose avec des mesures qui feraient qu'il y aurait un intérêt, que ce soit de vous taper à l'uniforme, peu importe, qu'il y ait un intérêt pour la personne de se dire moi j'ai fait l'effort et je vais partir et tout, mais même pour les citoyens, c'est pareil, tu tries bien tes déchets, tu payes moins parce que ta poubelle est moins pleine. Et franchement, je ne le fais pas moi dans ce cadre-là, je ne le fais pas pour gagner des sous, mais quand je vois que les gens font des dépôts clandestins, c'est pour gagner des sous. Et ça, c'est râlant. Et donc moi, je suis pour qu'on verbalise ces gens, mais fortement les amendes, etc.

Je trouve qu'en Belgique, il y a un moyen de faire encore un petit effort. Et dans l'entreprise, encore un petit peu aussi, mais l'exemple venant d'en haut, il faut aussi que tout le monde le fasse. De demander aux petits de le faire, si l'exemple ne vient pas d'en haut, c'est compliqué. Ils disent pourquoi moi et pas les autres, par exemple.

Merci, merci pour ton temps et tes réponses.

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement ? Quel est ton rôle dans cette organisation ?

Donc, Alain Danjou, je suis le CFO du groupe NSI en place depuis début 2019.

Et comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition, psychologique ou numérique ?

Parce que je pense que je ne serais même pas, je dirais, un écologiste, mais un vert convaincu même que pour une question d'argent ou d'avantages compétitifs, je pense qu'on a une carte à jouer en dirigeant davantage vers des solutions plus responsables.

Alors, au niveau de la perception des changements dans l'entreprise, as-tu remarqué des changements récents liés au numérique ou à l'écologie dans le travail quotidien ?

Les changements de comportement de nos collaborateurs, en fait ce sont des changements quelque part un peu imposés, puisque maintenant on passe au tout électrique au niveau du véhicule. Donc, ça c'est quelque chose que nous avons imposé. Alors, des changements peut-être via le budget mobilité, puisqu'il y a toute une série de collaborateurs qui ont choisi, mais pas encore beaucoup, d'abandonner la voiture au profit du budget mobilité. Maintenant, on va voir comment ils peuvent l'abandonner au terme de leur 4 ans de leasing. Ça, à ce moment-là, on verra vraiment le succès du budget mobilité. Ou sinon, des changements de comportement pas tellement, en fait.

Penses-tu que l'entreprise communique suffisamment sur ses engagements en matière de numérique responsable et développement durable ? À l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise ?

En tout cas, il y a beaucoup de progrès qui ont été faits. On n'avait pas encore... Pour élargir le débat, NSI est encore vraiment une petite PME quand je suis arrivé. Enfin, petite PME, je ne sais plus combien on était. On était peut-être 600 en tout. Aujourd'hui, on est 1 800, donc on est trois fois plus en six ans. Quand je suis arrivé, avant que je n'arrive, il n'y avait pas de directeur financier, il n'y a pas de CFO. Il y a eu un directeur des ressources humaines deux ans après, donc peut-être en 2021. Avant, il n'y en avait pas. Ces fonctions-là étaient assumées par deux directeurs généraux qui combinaient la casquette métier et commercial, et chacun avait la responsabilité d'un ou plusieurs services de support, marketing, IRH, etc., mais dont ce n'était pas la compétence première. Et donc là, on a créé ce genre de fonction. Si je prends toute la problématique environnementale, ESG en général, pareil, la fonction n'existait pas il y a deux ans et demi à mon avis. On a d'abord approché Benoit simplement parce qu'on voyait bien sur

les réseaux sociaux, etc., que c'était son truc. Il a commencé tout en étant toujours vendu chez les clients, donc c'était peut-être un jour par semaine, et puis on est passé à deux, et il est full-time depuis à mon avis moins d'un an. Mais je pense que beaucoup de progrès ont été faits.

Pour en revenir à ta question sur la communication, en tout cas, ça progresse bien. On communique de plus en plus. Il y a un nouvel intranet qui a été mis en place. Je ne sais plus s'il a déjà été diffusé. Donc ça, c'est quelque chose qui n'était pas de très grande qualité jusqu'à maintenant. Et au niveau extérieur aussi, au travers des réseaux sociaux, on communique aussi de plus en plus les initiatives faites. Donc ce n'est pas mal, je trouve.

Es-tu sensibilisé ou formé à des pratiques visant à réduire les impacts environnementaux et numériques ? Par exemple, l'imitation des émissions lourdes, les réductions des impressions, la gestion des équipements, ce point-là.

Je le suis en partie parce que je suis de nature un peu économe, etc. Donc les impression sur deux faces, l'impression noir et blanc, etc. Là, il n'y a pas besoin qu'on me sensibilise. Par contre, Benoît vient de faire tout récemment une initiative au niveau du recyclage de notre matériel informatique. Donc oui, je suis sensible. Maintenant, la partie, c'est l'adoption et l'accessibilité des nouvelles pratiques.

Comment réagissent les équipes aux initiatives mises en place pour réduire l'empreinte numérique ? Y a-t-il plus de la résistance ou de l'enthousiasme de ce que tu vois ?

Un peu des deux, en fait, comme toujours. C'est-à-dire qu'on avait commencé la fresque numérique responsable avec deux personnes qui ont été formées ou certifiées en interne, donc qui ont commencé à former tous les collaborateurs d'une BU. Malheureusement, ça prend du temps et on n'a pas toujours du temps puisque c'est toujours ça le problème. On préfère, entre guillemets, vendre nos collaborateurs en clientèle qui ne passent une demi-journée à faire la fresque numérique.

Donc on a un peu, malheureusement, encore toujours cette vision un peu court-termiste, où la rentabilité prime sur beaucoup de choses. Et surtout, on a des comptes à rendre par rapport à un actionnaire, donc on ne peut pas se permettre, on n'aurait pas pu se permettre, par exemple, cette année-ci, de former, de dire... On a failli, on avait envisagé de dire, on forme tout le monde en numérique responsable en 2025. Puis alors, au moment du budget, on s'est dit, est-ce qu'on aura le budget ? On s'est rendu compte que non. On s'est dit, on va peut-être former la moitié et puis un quart. Et finalement, je ne sais plus ce qu'on a mis, mais on n'a pas mis grand-chose. Mais donc, je sens qu'il y a une certaine réceptivité des collaborateurs.

Pareil, je pense quand même qu'il y a pas mal de répondants par rapport au digital clean-up. Donc, c'est pas mal et il faut tourner ça à nouveau comme une opportunité et peut-être un avantage compétitif, dans le sens où si demain, on développe de façon plus verte, ce sera une vraie opportunité pour NSI. Et alors, il y a aussi sans doute une question de génération aussi.

Je pense que les jeunes sont quand même un peu plus sensibilisés à tout ça. Même si on a aussi quelques cinquantenaires qui sont bien sur le sujet. Mais en règle générale, ça va et la résistance au changement, ça va. Parce que finalement, la voiture, on a eu un peu peur. Quand on a dit plus thermique, on a eu un peu peur par rapport aux batteries, etc. et les autonomies. Mais finalement, on n'entend jamais rien, donc c'est que ça passe. Mais bon, en même temps, il y a un discours assez alarmiste aussi en général, en dehors de NSI. Donc, je crois que les gens prennent conscience. Et puis, ils voient et c'est ce qu'on essaie vraiment de faire. On essaie d'éviter le greenwashing et donc, on essaie vraiment d'être concret. Parce que je pense qu'il n'y a rien de pire que de perdre la crédibilité sur tous ces sujets-là.

Dans l'usage numérique, par exemple, quelque chose qu'on ne fait pas chez NSI, c'est que les boîtes à e-mails sont infinies. Il n'y a pas de limite pour les boîtes à e-mails, pas de limite pour nos disques, etc. Moi, je n'ai jamais connu ça, honnêtement. Pour moi, très clairement, il faudrait imposer une limite. Ça veut dire que les gens doivent apprendre à gérer leurs e-mails. Je suis certain qu'il y aurait une forte résistance dans mon équipe ou ailleurs, chez NSI. Mais à la fin, c'est comme tout. Les gens prennent conscience. Ce qui n'est pas normal, c'est d'avoir quelque chose d'illimité. Donc, il y aura de la résistance, mais on ira au-delà, je pense. Pareil, si on disait, dorénavant, il ne faut plus utiliser ce logiciel-ci parce qu'il consomme moins. Après, il y a la résistance au changement, comme pour tout. Mais je pense quand même que les gens sont assez ouverts que pour accepter ça. Parce qu'au final, c'est pour des bonnes raisons.

Et quels seraient les freins à cette adoption ? Est-ce que ce serait plutôt le manque d'information, les contraintes techniques, les habitudes, ou la perception du gain qui est trop faible par rapport au coût de changer cette habitude ?

Les habitudes. Je crois que c'est les habitudes, la résistance au changement. Et alors, c'est important, tu as mentionné l'information aussi. Le manque d'information, c'est important de bien communiquer et de bien expliquer le pourquoi. Je pense que ça, c'est vraiment clé.

Les gens doivent comprendre pourquoi on leur demande de faire différemment, de faire parfois un effort par rapport à ce qu'ils faisaient avant, de travailler un peu différemment, d'une autre manière. Donc, c'est important d'expliquer, je pense.

Par rapport à ça, est-ce que tu as des idées ou suggestions pour faciliter l'adoption de ces pratiques ?

Moi, je ne suis pas très créatif. Est-ce que j'ai des idées pour faciliter ça ? Bien expliquer, et alors mesurer en fait. Parce que je pense que si tu mesures et que tu peux montrer aux gens quelque chose de concret, leur montrer que leur action a servi à quelque chose en termes d'émission, etc., ça, c'est toujours valorisant, je pense. Donc, c'est important de mesurer.

Maintenant, c'est plus la partie observation sur la culture et l'organisation interne. Trouves-tu que la direction encourage activement une approche plus responsable du numérique ?

Ça commence. Ils sont sans doute un peu moins convaincus que moi. Et de toute façon, on voit qu'on est poussé à le faire par certains de nos clients, évidemment, puisqu'on a des clients de plus en plus gros, ou même des services publics, etc. Et dans certains cas, il y a des charges.

On doit quand même montrer tous les efforts qu'on fait dans le domaine. Donc, si même on ne voulait pas le faire, si même on avait des gens qui seraient très opposés, au final, pour être du business, on est amené à le faire. Donc, je crois qu'aujourd'hui, tout le monde commence quand même à prendre conscience de l'importance de tout ça. Et puis, c'est comme le carbone, je veux dire, si on ne le réduit pas, un jour, on va le payer.

Donc, il y a une évolution dans la mentalité globale de l'entreprise ?

Oui, je pense.

Comment mesurez-vous l'adoption de ces pratiques par les collaborateurs, de changer comme ça les choses ? Est-ce qu'il y a des KPI, par exemple.

Aujourd'hui, il n'en existe pas. En tout cas, pas des KPI généraux. Il y a bien eu, au niveau du Digital Cleanup, on mesure les résultats. J'imagine qu'on a aussi une statistique, mais je n'ai jamais demandé à Benoît, de combien de personnes avaient vraiment fait l'effort de faire quelque chose. Ça serait quand même intéressant. Alors, comment est-ce qu'on mesure ça ? Je suppose qu'il suffit de regarder sur une semaine. S'il y a eu des baisses drastiques de capacités utilisées par l'ensemble de nos collaborateurs, ce serait bien de voir... En fait, ça serait une vraie mesure pour voir combien de personnes se sentent concernées.

Parce que si même, quand on donne une semaine aux gens pour nettoyer leur boîte à l'heure, leur email, par exemple, ils ne sont pas, entre guillemets, capables de le faire, c'est que là, c'est peut-être un peu des causes perdues. Mais sinon, aujourd'hui, on ne mesure pas. À part, évidemment, notre bilan carbone, ce qui n'est déjà pas mal, en fait.

Mais voilà, aujourd'hui, on ne mesure pas. J'ai un petit souci avec d'autres idées.

Au niveau des feedbacks sur les outils et les infrastructures, selon ta connaissance, est-ce qu'on utilise des outils numériques qui semblent gourmands d'énergie ou peu optimisés ? Si oui, lesquels ?

Je ne sais pas.

Si l'entreprise proposait des outils plus écologiques, est-ce que tu serais prêt à les adopter, même si cela demandait de modifier tes solutions ? Donc, si c'est des logiciels allégés, serveurs en mode...

Oui, bien sûr. Alors, à nouveau, tout est une question de coût-bénéfice, parce qu'à la fin, c'est toujours une question d'argent, même si on est convaincu par la chose, par l'intérêt de tout ce

qui est numérique responsable. Mais à la fin, évidemment, si ça coûte six fois plus cher, ça, c'est autre chose, bien sûr. Mais sinon, oui. Même si ça prend du temps pour réapprendre à comment l'utiliser ? Pour moi, ça peut ralentir l'adoption, mais ce n'est pas pour ça qu'il ne faut pas le faire.

Au niveau des contraintes techniques et des solutions, quels sont les freins financiers et organisationnels à une transition vers des infrastructures IT plus vertes ?

Les freins financiers, je dirais que la finance peut être un frein en soi. Après, comme je dis, c'est un peu coût-bénéfice. Aujourd'hui, on est passé à la voiture toute électrique. Ça nous coûte plus cher qu'avant. Tu vas me dire que si on ne l'avait pas fait, ça nous coûterait encore plus cher puisqu'on n'aurait pas eu les mêmes déductions fiscales. Mais aujourd'hui, dans une phase de transition, ça nous coûte plus cher. Et pourquoi ? Parce qu'en fait, quand on est passé en Total Cost of Ownership, en TCO, on a utilisé des services externes. C'était Deloitte qui nous a aidés. Et je pense qu'ils ont vu un peu trop haut quand ils ont converti le budget leasing en budget TCO. Ils avaient déjà fait la même chose chez des clients avant. Et donc, on a des voitures aujourd'hui, tu as des Q6 qui rentrent dans notre flotte, alors qu'avant, le maximum, c'était une Q3. C'est pour un avantage à long terme.

Mais organisationnel, c'est la résistance au changement. Ce n'est pas une question d'organisation. Parce que j'imagine que coder d'une certaine façon, d'une façon plus verte, ça ne change pas grand-chose en soi. Après, il faut que le collaborateur accepte de le faire et de se remettre en question par rapport à tout ce qu'ils ont toujours fait.

Quels sont les principaux obstacles à la mise en place d'une culture de sobriété numérique en interne ?

Ça, à part la résistance au changement, il n'y a rien d'autre. Oui, puis c'est la responsabilisation de chacun. Alors, il y a ceux qui ne font pas attention chez eux. Là, il ne faut pas compter sur eux pour qu'ils fassent attention au boulot, évidemment.

Mais j'ai la naïveté de penser que la plupart des gens, quand même, font attention aujourd'hui chez eux, surtout après la crise énergétique. On a eu l'augmentation des prix, là, qu'on a eue il y a deux ou trois ans. Et donc, en fait, la question, c'est juste d'inciter les gens à adopter au boulot le même comportement que celui qu'ils ont dans le privé. Mais ce n'est pas toujours facile.

Sentez-vous personnellement concernés par l'impact environnemental numérique ?

Bon, tes questions sont orientées numériques, mais par exemple, quand je dis qu'on est disposé à investir si c'est plus vert, dans le cas du nouveau bâtiment, la construction commencera en été, on a fait des analyses de sites de vie, etc. Et on a fait des choix vers parfois des choses qui coûtaient plus cher, mais qui étaient rentables à long terme. Donc, on est prêt à faire ce genre de choses, et qui étaient plus verts. Plus gros investissement au départ, finalement rentable à

long terme, mais parfois après, je ne sais pas combien d'années, on a fait le choix d'aller dans cette direction-là. Par exemple, on est toujours en train d'étudier la géothermie sol-terre, pour essayer de combler notre impact saison.

Quel type de formation ou d'accompagnement vous aiderait à mieux comprendre et appliquer les principes du numérique responsable ?

C'est déjà d'avoir une vue un peu... Complète, exhaustive de tout ce qui englobe le numérique responsable. Moi, j'ai en tête... Tu en as parlé. Travailler avec des hardwares, par exemple, qui sont moins consommateurs. J'ai en tête le recyclage, j'ai en tête de programmer, d'avoir des logiciels qui, eux aussi, je dirais, consomment moins. Est-ce qu'il y a autre chose ? Voilà, peut-être. Je ne suis pas non plus un expert, moi. Ce serait bien d'avoir une vue complète sur de quoi on parle quand on parle de numérique responsable. Moi, j'ai ces trois trucs-là en tête. Il y en a sûrement d'autres, je ne sais pas. Oui, donc des formations plus précises dans ce domaine-là aussi, quoi.

Oui, est-ce que tu as d'autres choses à rajouter ou d'autres questions ?

Non, pas spécialement.

Je te remercie pour ton temps et ta collaboration.

6.4.8. Interview - Fabrice Horbaczewski

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement? Votre rôle dans l'organisation ?

Je m'appelle Fabrice, je travaille chez NSI et j'ai deux casquettes. Je suis membre de l'activité de l'entreprise en Belgique, en licence unique dans un job. Et j'ai une équipe ERP d'environ 140-150 personnes. Avec quatre grandes divisions qui correspondent à des produits différents. On fait plus ou moins la même chose. Des solutions de gestion à destination des entreprises. J'ai une deuxième casquette puisque je suis le directeur opérationnel, directeur de l'activité ERP de manière transversale pour NSI dans les quatre pays où NSI se trouve. Donc quelque part, mon challenge dans ce rôle-là, c'est de développer les activités ERP qui ne sont pas encore développées aujourd'hui. Très peu en Luxembourg, pas du tout en France et pas encore au Canada. On va les développer avec le support de la Belgique pour arriver en finalité à un modèle similaire à celui qu'on a en face en Belgique.

Et comment décririez-vous votre intérêt pour la double transition écologique ou numérique ?

Je suis personnellement sensible à la transition écologique. Je pense qu'il y a quand même une schizophrénie à demander aux entreprises qui travaillent dans le numérique d'y être attentives, dans la mesure en tout cas où cette entreprise, à l'instar de NSI, a une volonté de croissance. Une volonté de croissance dans des domaines où on n'est pas des éditeurs, où on n'est jamais des intégrateurs, donc on ne maîtrise pas finalement la consommation des produits qu'on va utiliser. Et le bel exemple, c'est l'intelligence artificielle, le copyright, etc. Quand j'entends que Microsoft envisage ou est en train de réhabiliter « Three Miles Island », qui a été l'un des enfants d'un pays américain, qui est de sinistre mémoire, parce que c'est avec elle qu'il y a eu le premier accident nucléaire au monde, pour simplement arriver à subvenir aux besoins d'énergie générés par Copyright, ça me saoule. Je ne pense pas qu'on ait eu vraiment beaucoup de marge de manœuvre à notre niveau.

Avez-vous remarqué des changements récents liés au numérique, ou à l'écologie, dans le travail quotidien, au niveau des PC, est-ce qu'il y a eu des restrictions ?

Non, il n'y a pas de restrictions. Dans la machine, on participe de plus en plus à une consommation énergétique. Ceci étant, à notre niveau, je crois que Benoît essaie de nous sensibiliser tous, et de faire ce qu'il peut par rapport à ça. Le fait de nous demander régulièrement de nettoyer nos mails, on ne le fait pas toujours de gaieté de cœur, parce qu'avoir un historique de mail, même si ça ne sert qu'une fois ou deux par an, c'est parfois très important de les avoir. Mais voilà, sensibiliser à ça, parce que je comprends très bien le fait de conserver des quantités de données importantes, c'est inévitablement consommateur. Et donc, finalement, classer soi-même, trier soi-même pour ne garder que ce qui est important, et décider d'effacer le reste.

Pour le reste, je crois qu'on en fait attention, mais c'est plutôt lié à l'alimentation qu'on propose aux gens qui travaillent, aux différentes incitations qui sont faites par rapport à ça, et qui sont, encore une fois, je crois, positives. Maintenant, ça tient un petit peu plus du colibri que de la politique structurante.

Pensez-vous que l'entreprise communique suffisamment sur ses engagements en matière de numérique responsable et de développement durable, tant au niveau interne qu'externe ?

Je crois qu'elle fait ce qu'elle peut par rapport à ça. En tout cas, en externe, je crois qu'elle communique pas mal. En interne, peut-être un peu moins, mais encore une fois, je pense qu'elle essaie de sensibiliser avec la marge de manœuvre dont elle dispose. Je pense qu'elle fait ce qu'elle peut. Est-ce qu'on pourrait faire plus, certainement, en termes de communication ? Est-ce que ça servirait à quelque chose ? Oui, peut-être pour sensibiliser les gens individuellement encore plus, oui. Mais au-delà de ça, encore une fois, je pense qu'il y a tellement de paramètres

dont on n'est pas un maître, qu'en fait, c'est assez difficile. Oui, c'est un vaste sujet. On a beau essayer de sensibiliser, on voit bien que ça change peu de choses.

Par rapport à ça, avez-vous été sensibilisée ou formée à des pratiques visant à réduire l'impact environnemental du numérique ? Par exemple, la limitation des litres d'eau, la réduction des impressions, la gestion des équipements numériques, etc.

Oui, on est sensibilisé, encore une fois. Au travail aussi. La diminution des impressions, je pense que ça s'est fait de manière naturelle. Je pense qu'il y a eu peu de besoin de sensibiliser parce qu'on s'est rendu compte, finalement, que c'était presque plus pratique, en fait, de travailler dans le tout numérique. C'est vrai que ça m'arrive encore d'imprimer certains documents quand je veux pouvoir facilement réfléchir, mais c'est aussi une génération. J'ai parfois besoin de pouvoir prendre des notes sur un contrat ou sur un document pour la voir. Mais je le fais peu, en fait. On utilise beaucoup moins l'imprimante aujourd'hui que quand je suis arrivé ici il y a 12 ans.

Vous avez dit que vous étiez team leader, comment réagissent les équipes aux initiatives mises en place pour réduire l'empreinte numérique ?

Franchement, je n'en sais rien. Je n'en sais rien parce que je ne peux pas... Encore une fois, il y a assez peu d'exemples. Il n'y a quand même pas 36 exemples. Mais je pense que si on doit juger sur les voitures de société, par exemple, je pense qu'aucun membre d'aucune équipe refuse d'avoir des voitures de société. En tout cas, dans mon équipe, il n'y en a aucun qui refuse d'avoir des voitures de société pour des raisons écologiques.

On n'a pas encore induit ce changement-là. Mais encore une fois, chez moi, la grande majorité de la population de la BU a besoin d'une voiture. Ils n'habitent pas à Liège et dans le cadre de leur activité professionnelle, ils vont chez les clients. Donc, c'est très difficile à part les développeurs qui représentent une petite minorité dans les équipes qui, pour la plupart, n'habitent pas trop loin. Mais peut-être que le plan mobilité, la possibilité peut-être d'utiliser son paquet de mobilité quand on habite dans un rayon qui justifie le fait qu'on puisse venir facilement en vélo, en transport en commun ou à pied, peut-être que ça aura un impact plus grand parce que, clairement, c'est un impact financier très important et c'est sûr, c'est plus agréable de rembourser son prêt immobilier plutôt que d'avoir une voiture qui reste en face de sa maison et qu'on utilise, finalement, pour quelques kilomètres. Donc, ça, c'est clairement une initiative qui pourrait avoir du sens.

Pensez-vous que votre équipe serait prête à adopter de nouvelles habitudes, plus écoresponsable dans l'usage du numérique ? Pourquoi ?

Elles pourraient être prêtes, mais en quoi faudrait-il les présenter ? Qu'ils soient bien amenés. Ici, on a une population quand même très jeune, qui, par définition, est éveillée par rapport à ça. Voilà, je pense que, oui, ça pourrait marcher dans un rayon plus raisonnable.

À votre avis, quels seraient les freins à cette adoption ?

Encore une fois, ça va fortement dépendre de ce qu'on leur propose. Mais si on touche à un certain niveau de confort, et qu'il n'y a pas une contrepartie intéressante. Les gens qui travaillent chez moi, ce sont des jeunes, mais ils ont fait un peu le même genre d'études que toi sauf que plutôt avec une orientation business pour la plupart HEC, une orientation business, etc. Et eux, ils ont quand même une certaine dimension individualiste. Pas tous, et on le voit quand on organise des team building, il y a comme une certaine solidarité dans le fonctionnement, dans le travail, etc. Parce qu'inévitablement, ils auront un regard un peu individualiste. Donc, il faudra quand même qu'il y ait une prise de conscience, de sens et un retour direct ou indirect qui leur paraît justifié.

Une bonne catastrophe naturelle pourrait être un incident, à mon avis, beaucoup plus important que beaucoup d'autres choses. Mais bon, il sera trop tard. Mais oui, la perception de changer une habitude est trop grande par rapport au gain que ça pourrait avoir. Je n'en sais rien. Peut-être que non, peut-être qu'on ne leur a jamais proposé rien. Peut-être que je me trompe quand je dis ça. En fait, ça fait partie d'une génération où on est quand même, je dis, élevé par rapport à ça, donc attentif. Peut-être qu'effectivement, si on leur proposait quelque chose et qu'on leur disait, écoutez, il y a une alternative et quelque chose d'intéressant. En fait, ça aurait peut-être du sens. J'avoue qu'on ne l'a pas fait, donc j'ai du mal. Et moi, je n'ai pas de relation, de conversation dans ce sujet-là avec eux. On parle business, en fait. Et quelque part, c'est pour ça qu'on paye, en fait. Ce n'est pas pour leur dire, si on prêtait ce projet-là, ce serait quand même bien pour la nature.

Est-ce que vous avez des idées ou suggestions pour faciliter une adoption ?

Non, parce que, je le répète, je pense qu'il faudrait que ce soit pour du sens. Et que plutôt que simplement un habillage qui peut être associé au greenwashing, on puisse montrer quelque chose de concret, se rendre compte que ça a un impact réel. Ça, je pense que ça pourrait avoir du sens. Je pense que ce n'est pas fait, mais voilà.

Comment pourrait-on mesurer l'adoption de ces pratiques via des KPI ? Et si oui, est-ce que vous en adoptez pour mesurer l'adoption de ces pratiques ?

Non je n'ai pas d'idée, parce que je n'ai même pas d'idées précises sur ce qu'on consomme réellement. Je ne vais pas parler de la consommation directe, parce que ça, ce serait assez facile. La consommation directe au niveau de la business unique, ça, je ne vais pas en parler.

Je pense que ça pourrait être facile. Mais les consommations indirectes dans le cadre de notre projet, je ne mesure absolument pas l'impact. Donc, ce n'est pas évident de répondre à ça. Pour la consommation directe au niveau des employés, si, ce serait facile. Mais encore une fois, on ne va pas chercher par exemple à rouler moins. On va chercher à faire du covoiturage quand on peut, quand on va loin, etc. Ça, on le fait naturellement, pour des raisons qui sont des raisons,

bien sûr, d'économie, mais avant tout, de plaisir, de fatigue. Voilà, c'est une chose qu'on va faire quand on s'organise.

Mais notre moteur, ça ne va pas être de faire attention au nombre de kilomètres qu'on fait. Notre moteur, ça va être de développer le business. Et donc, pour moi, il y a une certaine incompatibilité par rapport à ça. Et ce business qu'on développe, on ne maîtrise pas l'impact négatif que ça peut avoir en termes de consommation. Et entre nous, ce n'est pas un critère qu'on prend en compte. Sinon, on n'a rien fait de notre business, encore une fois. On ne sait rien de freiner les activités, ça n'aurait aucun sens. C'est un peu schizophrène, en fait, pour une boîte d'IT. Le but, c'est de prospérer, il n'y a pas de limite.

Quel type de logiciel vous utilisez pour le client ?

On utilise deux marques, deux logiciels différents soit Microsoft, soit Dynamics. Ce sont deux ERP différents. D'une part, Finance Operations et Business Central. Ils sont destinés à un public un peu différent. FNO, plutôt aux grandes entreprises, ou dans le paysage moelleux, aux très grosses PME. Plusieurs centaines de personnes, une grosse activité. Parfois, des entreprises qui sont des multinationales. En tout cas, localisées dans plusieurs pays. Business Central, plus une orientation PME. Et on a choisi de suivre Odoo, pour les plus petites entreprises qui font encore partie de nos clients. Et qui ne pouvaient pas s'inscrire financièrement dans des projets de type Business Central. À côté de ça, on a une partie de produits qui tourne autour de ce que Microsoft appelle Customer Engagement. Donc, c'est des produits servants, marketing. Et alors, des produits plus verticaux, comme le Field Service, Project Automation. Des produits qui se veulent répondre à un besoin spécifique. Et qui peuvent étendre les possibilités d'ERP. Qui vont plus loin que l'ERP. On peut connecter l'ERP à cet outil. Par exemple, le Field Service, on fait du service après-vente dans l'ERP. Mais le Field Service va permettre de délocaliser l'application sur votre tablette, d'aller prendre des photos, et de remonter tout ça dans l'ERP.

Par contre, pour revenir à la partie du numérique responsable, je ne sais pas si ces outils numériques sont correctement optimisés au niveau de leur consommation en énergie. Je n'en ai aucune idée. Je ne sais même pas ce que ça veut dire gourmand ou pas en énergie. Tout ce que je peux dire, c'est ce qu'on a vu dans la presse, c'est que ces outils embarquent de plus en plus dans Copilot, une intelligence artificielle. Une multitude de Copilot. Et ce qu'on sait, c'est qu'il y a des IA. Est-ce qu'avoir les ERP, le fait d'avoir les logiciels séparés, ça consomme plus, ça consomme moins ? Est-ce qu'avant d'avoir les logiciels, le fait de tout imprimer, tout taper à la machine, ça consomme plus ?

À votre avis, quels sont les freins à une transition vers des infrastructures IT plus vertes, d'adopter ces infrastructures plutôt que les traditionnels?

Je ne sais pas s'il y a des freins. Je suppose que les freins sont liés au fait que... En tout cas, dans ce que nous on fait, on ne maîtrise pas ce qu'on consomme ou ce qu'on ne consomme pas. C'est-à-dire qu'à un moment donné, comme tout est en sas, tout est émergé, je dirais, chez l'éditeur de la solution. C'est lui qui, quelque part, décide de la consommation. C'est son écosystème.

C'est sûr que quand on lui demande, parce qu'on a des problèmes de performance, on dit voilà, on a un problème de performance chez un client, on fait une vidéo, il y a une latence de deux secondes dans chaque écran, ce n'est pas possible, il augmente la puissance. Bien sûr, ça consomme plus, mais il est absolument incapable de dire si ce plus, c'est vraiment beaucoup plus ou très beaucoup. Pour maîtriser ça, je n'ai qu'une idée, à part ne plus faire de projet informatique, parce qu'il serait un peu radical, je n'ai pas de solution par rapport à ça. La contrainte, c'est le fait d'être dépendant des clients, des logiciels, etc. Dépendant de l'éditeur, c'est sûr qu'il y a probablement plus de maîtrise et plus de division, où on développe complètement. Là, clairement, la manière dont on développe peut avoir un impact sur la consommation.

Selon vous, quelles seraient les avantages d'opter des technologies vertes, qui consommeraient moins, vu que vous ne savez pas encore mesurer ? Est-ce qu'il y aura un avantage par rapport au travail ?

Non, il n'y a pas d'avantage par rapport au travail. Je n'ai pas une satisfaction personnelle. Je ne vois pas trop s'il n'y aura pas d'avantage. Je ne perçois pas.

Est-ce que vous pensez à des types de formations ou d'accompagnements qui pourraient aider à comprendre et appliquer les principes du numérique responsable ?

C'est un sujet assez large. Je ne connais absolument pas dans ce domaine-là. Mais ce serait important d'être formé là-dedans, ça oui, il va falloir. Mais ça n'empêche pas qu'au niveau d'enquête, au niveau professionnel, parce que c'est ça ton sujet. Je pense qu'effectivement, on pourrait régulièrement avoir, s'il y a effectivement des idées avec des impacts très pratiques, en fait, par rapport à notre travail, par rapport à notre manière de faire, où il y a des possibilités de faire des économies qui ont du sens. Une fois qu'on peut mesurer, je pense qu'effectivement, on pourrait avoir des formations de civilisation et même on pourrait imaginer des challenges, des petits jeux. Encore une fois, il faut que ça ait du sens. Si ça n'en a pas, ça ne marche pas. Je pense qu'il faut donner du sens aux choses et je pense que les gens rentrent dans quelque chose parce que pour eux, ça a du sens.

Sentez-vous personnellement concernés par l'impact environnemental numérique ?

Une entreprise qui est quand même basée sur la technologie et donc par définition la consommation d'énergie. Donc ça c'est une première chose. Et deuxièmement, il y a une volonté de croissance continue. Il y a un certain paradoxe à lui demander de réfléchir à réduire ses consommations d'énergie, de faire toujours plus, de vendre toujours plus de solutions qui elles-mêmes sont extrêmement consommatrices en énergie, comme les solutions artificielles par exemple, et à me dire de faire attention. Pour moi, perso, il y a une dimension d'hypocrisie et d'énergie machine extrêmement importante.

Voilà, c'est comme ça que personnellement je le ressens. À mon point de vue personnel, je suis assez sensibilisé à ces aspects-là, parce que je pense que c'est effectivement important,

indépendamment de l'impact qu'on pense que ça a, ou que ça pourrait avoir. Mais voilà, si c'est discutable, ça peut être discuté. Néanmoins, je pense qu'avoir une vie raisonnée de manière générale, c'est quelque chose qui philosophiquement est important. Et je pense qu'avoir une consommation raisonnée, en termes d'énergie et par rapport au réseau aussi, je pense que ce sont des questions qu'il faut pouvoir se poser en tant qu'être humain. Est-ce que ça aura un impact ? Mais dans le cadre d'une entreprise comme la nôtre, j'avoue que j'ai un peu de mal en fait. Ça ne m'éveille pas chez moi, comment dire, une volonté de croisade. Pour moi, c'est totalement antinomique aux résultats financiers qu'on demande de sortir.

Voilà l'interview est finie. Est-ce que vous avez quelque chose à rajouter ou d'autres questions?

C'est à la société de voir, même si au niveau théorique, on voit que c'est important, il y a quand même toute l'économie qui est derrière, et le personnel. Et ça, c'est des choses qui vont dicter un peu les actions d'effet.

Si par ailleurs, je peux avoir de l'influence, mais elle va être extrêmement minime sur la manière dont on produit, par exemple, l'état de la lumière. Mais allez, on peut faire des choses. Encore une fois, moi je suis responsable de la partie ERP. La partie de ERP est aujourd'hui principalement dans un mode de software as a service, donc télécardier, etc. Chez Microsoft ou chez Audio.

Donc on ne maîtrise même pas ce que ça peut faire en termes de consommation, etc. Et de toute façon, même si on ne maîtrise rien, on va faire passer avant la pragmatique de la consommation, bien d'autres critères comme celui de la production, de la qualité, celui de la sécurité. Et tu ne m'arrêteras pas de l'idée qu'il y a une véritable hypocrisie à demander aux entreprises. En même temps, on a des liens de partout dans le monde. Tu ne peux pas imaginer ce que coûte le bombardement israélien sur Gaza. Je ne dis même pas en termes humains, mais en termes simplement écologiques.

Merci d'avoir accepté et pris le temps pour cette entrevue, c'est également bien d'avoir un autre avis.

6.4.9. Interview - Elodie Baguette

Bonjour, je m'appelle Victoria Dassonville et je suis étudiante à la LSM. Dans le cadre de mon mémoire, je réalise cette interview afin de mieux comprendre quelles sont les contraintes et opportunités de la double transition au sein d'une entreprise aujourd'hui, et plus particulièrement au sein de NSI.

Cette interview restera confidentielle et si vous le permettez je vais vous enregistrer afin de pouvoir analyser vos réponses plus tard.

Est-ce que tu peux te présenter brièvement, et quel est ton rôle dans cette entreprise ?

Moi c'est Elodie Baguette, ça fait environ 9 ans que je suis chez NSI. A la base, j'ai fait des études de communication à l'ULG, et puis j'ai fait le master complémentaire à la LSM justement, infos de gestion. Suite à ça, j'ai travaillé un petit peu chez l'Empiris, et c'est là que j'ai un peu découvert le métier d'analyste.

Suite à cette expérience-là, j'ai refait une formation de 6 mois chez Technifutur, vraiment comme business analyst. C'est à partir de cette formation-là que j'ai travaillé chez NSI, comme analyste métier, analyste fonctionnel. Donc moi, mon rôle c'est vraiment d'être l'intermédiaire entre le client et les développeurs, donc essayer de comprendre le besoin du client, les processus métiers, soit de réécrire une application existante qui est vieille, on doit la réécrire et l'améliorer, soit vraiment partir de zéro, il n'y a pas d'application chez le client, et on réécrit tout à partir de rien. C'est des réunions d'analyse pour comprendre le besoin client, et puis l'expliquer aux développeurs pour qu'ils développent l'application.

Comment décrirais-tu ton intérêt pour la double transition, que ce soit écologique ou numérique ?

Est-ce que tu peux m'expliquer la double transition ?

Il y a la transition écologique qui est plus connue, puisque c'est pour essayer de réduire les émissions carbone et de gaz à effet de serre, que ce soit au niveau privé ou public. Après, il y a la transition numérique, qui est beaucoup moins connue, parce qu'il y a de plus en plus de numérisation, et le numérique se développe de plus en plus, et donc ce serait essayer de combiner le fait de continuer cette croissance numérique, tout en gardant une faible consommation d'énergie, d'émissions, etc.

J'ai envie d'avouer que je ne suis pas hyper au courant du sujet. Je m'intéresse à tout ce qui est écologie, mais c'est vrai que par rapport au numérique, vu que je ne suis pas dans le technique, je n'ai pas toujours conscience de quels sont les impacts. Je sais bien que plus on va générer de l'email, plus on va avoir un impact fort sur l'écologie, etc.

Mais après, dans l'autre sens, je sais aussi qu'on fait beaucoup d'applications au SPW qui vont vers une transition numérique pour justement éviter tout le côté un peu lourd, administratif, et du coup, la surcharge de papiers, le fait de consommer beaucoup de papiers, etc. Il y a ce côté-là, la digitalisation, qui permet d'avoir un impact plutôt positif. Mais après, c'est sûr que par exemple, par rapport à tout ce qui est IA, l'intelligence artificielle, on commence tout doucement à vouloir l'intégrer dans des applications, etc. Je suis consciente que ça a quand même un impact assez négatif sur l'écologie, et que ça va sûrement alourdir un peu le bazar. Maintenant, je ne sais pas si je suis la bonne personne pour parler de ça, parce que niveau technique, je n'ai pas beaucoup de connaissances techniques. Je n'ai pas vraiment de conscience.

As-tu remarqué des changements récents liés au numérique ou à l'écologie dans ton travail quotidien ?

Non, je t'avoue. Si, je veux dire, par rapport à justement tout ce processus de digitalisation, c'est vraiment un objectif assez fort du SPW. C'est digitaliser tout. Après, je pense que c'est plus dans une optique d'aider les citoyens et de rendre les démarches administratives moins lourdes que vraiment une optique écologique. Mais je pense que ça va à un peu de pair. Donc, je dirais que c'est vraiment le gros point. Sinon, non, je t'avoue que je n'ai pas remarqué.

Penses-tu que l'entreprise communique suffisamment sur ses engagements en matière de numérique responsable ou de développement durable au sein de l'entreprise ?

Non. Je dirais non, vraiment très, très peu. En tout cas, par rapport au numérique, non, je ne pense pas. Et du développement durable, un peu plus alors ? Un petit peu plus.

Parce qu'ici, on a par exemple le plan cafétérias, le plan mobilité, etc., qui vont se mettre en place. Et donc, on peut maintenant choisir de ne plus prendre la voiture et prendre la vélo à la place, etc. Donc, je dirais que oui pour tout ce qui est un peu annexe de plus en plus. Mais pas spécifique à notre secteur, en tout cas.

Est-ce qu'il y a possibilité d'être formés à des pratiques visant à réduire l'impact environnemental du numérique ? Donc, vous avez été sensibilisés à limiter les emails, la réduction des impressions, la gestion des équipements pour garder un ordinateur plus longtemps ou pas ?

Alors, par rapport aux emails, oui. Récemment, il y a eu une communication par rapport à ça, c'est vrai. Pour les imprimantes, on a parfois des mails, c'est vrai. Mais je dirais que de façon générale, en fait, on utilise déjà très, très peu les imprimantes parce que nous, tout se passe sur notre ordi. Donc, franchement, je pense qu'on n'a pas déjà un impact très fort par rapport à ça. Et sinon, le reste, je ne sais plus ce que c'était l'autre point.

La gestion des équipements, donc par exemple, garder un ordinateur plus longtemps ou pas ? Non, ça pas spécialement. Je dirais même que c'est parfois un petit peu l'inverse parce qu'on dit justement par rapport au plan cafétéria, on a cette possibilité chaque année, à la place d'avoir notre prime qui est fort taxée, on peut acheter un nouveau PC ou une tablette à titre privé ou un nouveau téléphone, ce qui va faire qu'on va réduire fortement le coût de l'achat. Et je dirais que ça a un impact plutôt négatif au niveau écologique parce qu'on est incité d'une façon indirecte à consommer. Je dirais qu'il y a ce point-là que je trouve un peu négatif. Et un autre point aussi, c'est qu'on a des chèques consommation, des écochèques, etc. Alors, c'est bien, c'est chouette parce qu'aussi, pareil, c'est pas taxé, etc. Mais encore une fois, ça incite à consommer parce qu'on est obligé de les utiliser dans l'année et donc du coup, on va aller voir ce qu'on peut consommer. Et généralement, c'est toujours des électroménagers.

Penses-tu qu'au sein de ton équipe, les collaborateurs seraient prêts à adopter de nouvelles habitudes plus écoresponsables dans l'usage du numérique ? Donc, si on leur demande d'utiliser un logiciel plutôt qu'un autre qui est moins gourmand en énergie ou étendre la durée de vie d'un équipement, quelle serait la réaction ?

Moi, je pense que ça pourrait être pris positivement. En tout cas, pour ma part. Maintenant, je ne peux pas parler pour tout le monde, mais j'ai l'impression que les gens sont quand même de plus en plus sensibilisés à l'écologie et c'est vrai qu'on ne se rend pas toujours compte de l'impact que ça a de changer notre PC tous les quatre ans, etc. En tout cas, moi, personnellement, je n'ai aucun souci à allonger la durée de vie. Parfois, même l'inverse, ça m'embête de devoir faire les démarches pour changer alors que je trouve qu'il n'y a pas de problème. Pareil pour la voiture aussi. Ça a changé récemment, donc je ne sais pas dire comment c'est actuellement, mais on avait un leasing, un contrat de quatre ans et au bout de ces quatre ans-là, peu importe le kilométrage, on devait changer de voiture et moi, j'ai fait la demande à plusieurs reprises pour pouvoir rallonger d'un an parce que je n'ai pas beaucoup de kilomètres à mon compteur et je trouvais ça un peu dommage. J'allais acheter une nouvelle voiture. Je trouve qu'il y a des choses comme ça, plutôt faire attention au kilométrage plutôt qu'aux années. En tout cas, je pense que c'est une bonne idée si on communique de façon intelligente, en tout cas, si on communique en expliquant bien quelles sont les raisons et l'impact parce que c'est vrai que parfois, il y a des petits problèmes de communication où on a cette impression qu'on va nous enlever des acquis ou des avantages alors qu'en l'expliquant, ça passe mieux. Quand la raison est là et qu'on comprend, c'est toujours mieux.

Quels seraient les freins à cette adoption par rapport aux nouvelles habitudes du numérique? Ce serait plus un manque d'information, des contraintes techniques, des habitudes des personnes ou la perception du « gain » qui est trop faible par rapport à changer une habitude par rapport à une autre.

Je dirais que c'est un ensemble de tout ça en fonction des personnalités des gens. Mais je pense que pour ma part, je dirais que c'est plutôt le fait de ne pas avoir conscience que des applications, des logiciels soient plus lourds que d'autres. Je n'ai vraiment aucune vision ou conscience par rapport à ça ou des habitudes qu'on pourrait avoir par rapport au numérique qui pourraient être moins bonnes qu'une autre. Je ne suis vraiment pas au courant de tout ça. C'est sûr que s'il y avait une communication, ça aiderait. Je pense que beaucoup de personnes seraient OK pour modifier les habitudes. Après, c'est comme toujours, s'il y a trop de gros changements ou si ça modifie un peu trop fort la façon dont on travaille, ça ralentit le travail, etc. Alors là, oui, il y aura certainement des freins. Mais je pense que c'est plutôt une communication, encore une fois.

C'est une question un peu plus technique, mais si tu ne sais pas, il n'y a pas de souci. A ton avis, comment peut-on mesurer l'adoption des pratiques par les collaborateurs ?

Désolée, je ne suis pas capable de répondre à vos questions.

Dans le travail de tous les jours, quels sont les outils numériques qui te sentent plus gourmand en énergie ou qui sont peu optimisés ? Et si oui, lesquels ?

Encore une fois, je ne sais pas dire ce qui est plus consommateur ou pas. Par exemple, pour te donner un bête exemple, on utilise nous, Teams. Que ce soit avec les clients, la majorité des

clients pour les réunions, ou en interne, et on communique souvent par Teams. Je ne saurais pas te dire si c'est plus consommateur qu'une boîte e-mail, par exemple. Nous, on est très habitué de communiquer quasiment exclusivement avec ça, même avec les clients.

Je sais qu'il y a des collègues qui sont plus habitués avec l'e-mail et qui communiquent encore beaucoup, beaucoup via e-mail. Je pense que si on nous disait l'e-mail est plus consommateur que Teams ou inversement, on ferait peut-être tous l'effort de communiquer avec le canal le moins consommateur. Mais je ne sais pas. Je ne saurais pas dire plus que ça.

Et est-ce que tu saurais me dire les noms des logiciels pour les clients ? Comment ça se passe pour créer ? Tu fais le lien entre les clients et les développeurs. Quels sont les outils qu'on utilise ?

Les deux outils principaux qu'on utilise, c'est Confluence. C'est un outil Atlassian. C'est des pages internet dans un intranet qui permettent de créer ce qu'on appelle des user stories. C'est des pages de rédaction, d'analyse. C'est vraiment l'outil de travail commun. Que ce soit des analyses, des développeurs. Nous, on rédige. Souvent, les développeurs lisent. On met aussi notre réunion. C'est vraiment l'outil centralisé. On n'utilise quasi que ça. Et à côté de ça, on utilise Jira, c'est aussi Atlassian. Confluence communique aussi avec Jira. On crée des tickets pour voir tout l'avancement d'un processus.

Par exemple, pour chaque projet, on va avoir un espace Confluence où on va rédiger toutes les analyses, les notes de réunion, etc. Et à côté de ça, un espace Jira où on va avoir pour une analyse, chaque fois, un ticket qui va être pris par le développeur et il va le faire passer dans différentes étapes de processus. Par exemple, l'analyse, le développement, le test, etc. On va pouvoir voir l'avancée. Ce sont vraiment les deux gros outils internes qui sont utilisés chez nous. Le client utilise aussi Jira, généralement. On doit souvent aussi se connecter chez le client pour voir s'ils ont créé des tickets pour des bugs, etc. Et sinon, je dirais que tout est centralisé là-dedans. Ce sont vraiment les deux gros outils de travail principaux.

Est-ce que tu peux m'expliquer en quelques mots ce que c'est Atlassian ?

Je ne sais pas comment on peut définir ça, mais c'est une suite de Microsoft, Word, Excel, etc. C'est une suite d'outils qui sont disponibles. Dedans, il y a Jira, ce que je t'expliquais, et Confluence. C'est deux choses différentes, mais qui font partie de... Chez NSI, on a vraiment une sous-BU. Dans la BU d'André, on a cette sous-BU qui est Atlassian. Et eux, ils s'occupent vraiment de ça. C'est eux qui gèrent les espaces Confluence ou qui vont même créer des espaces chez les clients qui veulent aussi utiliser Confluence ou Jira, etc. On va dire que c'est un produit. Ce n'est pas comme nous, on va créer des applications sur mesure. Là, c'est vraiment un produit qui est géré.

Nous, on va créer une application pour les clients et dans Confluence, c'est vraiment la gestion du projet. Si ça t'aide, je peux te montrer à quoi ça ressemble, si ça t'aide.

Je vais te partager en 5 minutes. Je te montre vite, comme ça, ce sera plus simple. Je vais prendre un exemple. Ici, c'est Confluence. C'est un exemple de projet. Pour chaque projet chez un client, on a une page spécifique. Ici, il se passe tous les projets. Ici, je suis dans un projet spécifique. Et là, on voit que j'ai les analyses qui sont ici. Par exemple, elles sont regroupées par thème. On peut voir la rédaction de l'analyse avec les exemples d'écran, etc. On a des rapports qu'on peut faire pour toutes les releases vers le client. Par exemple, toutes les analyses qui doivent être validées par le client, on peut lui faire des rapports, les notes de réunion, etc. C'est un espace dédié au projet. On peut communiquer vers l'espace Jira. Les deux sont liés. On peut lier un ticket Jira à l'espace Confluence. Jira, ça se présente comment ? Pour ce même projet-là, on a un board avec un backlog. C'est vraiment le développeur qui peut voir tout ce qu'il doit faire. Il peut le prendre en charge. On peut le tester. C'est pour organiser les tâches.

Pour créer les applications, c'est via quel logiciel ? Comment ça se fait ?

Ça dépend vraiment des applications. Il y a plein de technologies différentes. Il y a Angular, Java, etc. Ils vont développer chaque application en fonction de ce qui a été défini dans une offre. Mais comment ils le font ? Je ne saurais pas vraiment dire. En tout cas, tout ce qu'il faut pour créer une application, il faut un serveur, il faut une base de données. Il y a des trucs qui sont assez lourds derrière l'application. Il faut créer une base de données. Il faut que ça communique avec un serveur. Il faut parfois des web services. Des communications avec d'autres applications, par exemple, qu'il faut mettre en place. Donc, ils utilisent le Java plutôt, la programmation, etc. Je ne m'y connais vraiment pas là-dedans.

Quels sont les freins à une transition numérique ou écologique vers des infrastructures IT plus vertes ? Quels sont les principaux obstacles à la mise en place d'une culture de sobriété numérique en interne ?

Je ne vois pas comme ça, mais en tout cas, l'avantage, ce serait déjà pour NSI de communiquer là-dessus et peut-être avoir une image un peu plus verte, c'est jamais mauvais pour la communication d'entreprise, donc je pense qu'en interne ou même en externe.

Est-ce qu'il y aurait un certain type de formation ou d'accompagnement qui pourrait aider à mieux comprendre ces principes numériques ? Et est-ce que si elles étaient disponibles dans l'entreprise, est-ce que tu voudrais bien participer par exemple ? Avec quelles conditions ?

Oui, moi, en tout cas, je pense que c'est toujours bien d'y participer. Alors, on a ce qu'on appelle des midis de l'info aussi chez NSI où ça pourrait faire partie d'un midi de l'info communiqué comme ça. Alors, je ne sais pas qui chez NSI pourrait communiquer par rapport à ça, est-ce que c'est le marketing ou est-ce qu'il y a quelqu'un de plus technique, ça, je ne saurais pas dire. Mais en tout cas, je pense que c'est une bonne idée.

Je pense que les gens sont quand même souvent ouverts à des formations supplémentaires. Ça peut être une bonne chose mais je dois dire que c'est souvent le bienvenu que ce soit dans les

heures de travail. Après, je ne suis pas sûre que ça change vraiment quelque chose, parce que nous, on doit facturer aux clients. Et donc au final, si on n'a pas on n'a pas work order pour ce temps-là, même si on le fait pendant les heures de travail, il faudra qu'on récupère. Mais oui, du coup, je dirais plutôt sur un temps de midi ou quelque chose ainsi.

Voilà, l'interview finie. Je ne sais pas si tu as quelque chose à rajouter ou une autre question, peut-être ?

Non, pas spécialement. Si je pense à quelque chose, je pourrais te le communiquer plus tard. Mais c'est chouette. Je te souhaite beaucoup de courage.

Je te remercie d'avoir accepté cette interview et je te souhaite une bonne journée.