

Numérique Responsable SPIE ICS rassemble les acteurs de la filière

Publication de la journée
Ecosystème NR du 15 octobre 2024

Merci à nos partenaires

Dans un contexte d'incertitude géopolitique, la nécessité d'agir pour le climat reste une évidence scientifique : il est essentiel de maintenir un cap ambitieux et mobiliser les forces vives du secteur numérique pour construire collectivement des solutions durables et responsables.

Nous vous invitons à revisiter, dans cette publication, l'événement dédié au Numérique Responsable qui a rassemblé, en octobre dernier, plus de 160 acteurs de la filière. Organisé par SPIE ICS et IJO, il a permis d'alimenter une réflexion collective sur les enjeux environnementaux et sociétaux du numérique.

Nous vous invitons à explorer les différentes interventions de cette journée : vous y retrouverez les bonnes pratiques d'acteurs engagés tels que l'IT du Groupe BPCE, Gen IA Impact, HPE, Oodrive, et OVH, mais aussi les témoignages du ministère de l'Économie et des Finances et du Ministère de la Transition écologique, sans oublier les travaux de l'Ademe, de l'INSA Lyon, de l'Alliance Green IT et de Numeum.

Selon une étude récente de BPI France, « s'adapter aux nouvelles normes et réinventer les modèles économiques sont désormais essentiels pour garantir la résilience des entreprises face aux défis futurs ». Les témoignages recueillis attestent que cela est réalisable."

Xavier Daubignard, directeur général, SPIE ICS



Sommaire

- 2** *Édito*
- 3** *Numérique Responsable : SPIE passe à l'action et invite les acteurs de la filière*
- 4-5** *Comment les organisations se positionnent face aux défis du Numérique Responsable*
- 6** *État des lieux du Numérique Responsable dans les entreprises : entre intentions et passage à l'action*
- 7** *Comment utiliser l'Intelligence Artificielle dans un contexte de Numérique Responsable ?*
- 8-9** *La mesure : l'outil clé d'une démarche de Numérique Responsable*
- 10-11** *Comment évaluer et améliorer l'impact environnemental du Cloud ?*
- 12** *Le Club NR de SPIE ICS*

Numérique Responsable : SPIE passe à l'action et invite les acteurs de la filière

La première journée de l'écosystème du Numérique Responsable a été l'occasion de rassembler plus de 160 acteurs de la filière, académiques, publics et privés. Une initiative appelée à se prolonger au travers du Club Numérique Responsable de SPIE ICS.

Le groupe SPIE est par essence un acteur de la transition énergétique, numérique et industrielle : sa filiale SPIE ICS joue elle aussi un rôle clé dans cette transition, en s'engageant en faveur d'un monde numérique plus sobre, plus inclusif et plus éthique. « Dès 2020, nous avons réfléchi à la manière d'accompagner nos clients autour du Numérique Responsable », explique Xavier Daubignard, directeur général de SPIE ICS.

SPIE ICS : un acteur engagé dans une démarche durable

Avec ses 19 000 collaborateurs, ses 12 000 clients et un chiffre d'affaires annuel de 3,4 milliards d'euros, SPIE France fait partie des entreprises soumises aux directives NFRD et CSRD.

« La feuille de route RSE de SPIE France s'appuie sur une gouvernance forte, visant à faire cohabiter étroitement les cycles financiers et extra-financiers », explique **Ingrid Jouve, Directrice RSE de SPIE France.**

Sur le terrain des offres, cela se traduit par de nouvelles solutions, comme le calculateur carbone que SPIE ICS a mis au point en 2022 et qui mesure l'empreinte carbone de ses offres et de ses services. IJO, cabinet de conseil spécialisé dans le Numérique Responsable et partenaire de SPIE, a notamment certifié la méthodologie de cette empreinte carbone.

*“ Les investissements dans le numérique peuvent avoir des impacts économiques très positifs. Mais c'est au travers d'un Numérique Responsable que les entreprises pourront atteindre un ROI sociétal et environnemental significatif. À ce titre, le Numérique Responsable s'intègre parfaitement dans une démarche de progrès RSE, conclut **Xavier Daubignard.** ”*

Côté chaîne de valeur, des leviers sont recherchés en s'appuyant sur les piliers de l'économie circulaire comme la chaîne d'approvisionnement et l'éco-conception. Ces modes d'action sont susceptibles de favoriser l'émergence de solutions plus responsables.

En 2025, SPIE France a comme objectif de réduire de 25% ses émissions carbone sur les scopes 1 et 2 (par rapport à 2019). Mais aussi de réduire sensiblement ses émissions sur le scope 3, notamment en orientant 67% de ses dépenses vers des fournisseurs engagés en faveur du climat.

Un Club Numérique Responsable signé SPIE ICS

SPIE ICS a profité de la première édition de la journée de l'écosystème du Numérique Responsable pour lancer le Club Numérique Responsable. Une initiative visant à favoriser le partage des connaissances, promouvoir des solutions concrètes et coconstruire des socles de bonnes pratiques, sur lesquels les entreprises pourront s'appuyer.

Fort d'une demande croissante, le Club NR organisera prochainement des rencontres au cours desquelles des professionnels et experts viendront partager leurs retours d'expérience sur des thématiques définies par les membres eux-mêmes. Parmi les sujets qui seront abordés en 2025, citons l'IA frugale et son impact, la cartographie des outils de mesure et de décarbonation, ou encore les compétences clés pour devenir un expert du Numérique Responsable.



Comment les organisations se positionnent face aux défis du Numérique Responsable

Découvrez comment trois entités aux profils très différents ont défini, puis mis en œuvre leur stratégie Numérique Responsable : l'éditeur de logiciels collaboratifs sécurisés Oodrive, la structure IT du Groupe BPCE et le ministère de l'Économie et des Finances.

La mise en œuvre d'une stratégie Numérique Responsable dépend de nombreux facteurs, comme le type et la taille de l'entreprise, mais également la maturité de l'organisation, de ses dirigeants et de ses collaborateurs vis-à-vis du Numérique Responsable.

Une démarche collaborative à tous les niveaux de l'organisation chez Oodrive

« Quand j'ai été nommée il y a un peu moins de deux ans en tant que Directrice RSE, Oodrive avait déjà mené quelques initiatives autour de cette thématique. Mais notre démarche Numérique Responsable restait à construire, » témoigne **Marie-Céline Plourin, Directrice RSE de l'éditeur de logiciels Oodrive**. « Nous avons commencé par un quiz général sur le Green IT. Il a permis de savoir d'où nous partions, mais aussi d'impulser une certaine curiosité autour de ce sujet auprès de nos collaborateurs. Nous nous sommes ensuite appuyés sur le référentiel du label Numérique Responsable, en incluant toutes les directions dans la réflexion, et non pas uniquement la DSI. Chacune des équipes a pu alors construire sa feuille de route, selon ses ambitions, en s'appuyant sur ce référentiel. Une bonne façon de sensibiliser, de motiver, mais aussi de responsabiliser les équipes. »

Un dispositif engagé et opérationnel pour le ministère de l'Économie et des Finances

Troisième exemple, le ministère de l'Économie et des Finances. Une entité regroupant plus de 100 000 collaborateurs, et qui - comme tout acteur public - se doit d'être irréprochable en matière de Numérique Responsable.

« L'État s'inscrit dans une démarche globale d'action en faveur de la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre, en s'appuyant notamment sur des textes comme la loi anti-gaspillage et économie circulaire (AGEC) et la loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique (REEN) », rappelle **Alexandre Moreau, Administrateur de l'État et chargé de mission sur la transition écologique au sein du ministère de l'Économie et des Finances**. « C'est dans ce cadre global que nous nous inscrivons, avec des actions comprenant des éléments très opérationnels. Des actions complétées par des observatoires de suivi et des mesures régulières.

« La première difficulté est donc de savoir mesurer »
Antoine Olivier.

Cet important dispositif peut sembler parfois lourd, mais il pousse les équipes à aller dans la bonne direction.

Nous devons par ailleurs rester attentifs à l'évolution des attentes et des usages. Par exemple, nous sommes passés, en quelques années, de 4% à 40% de télétravail dans notre ministère, avec une hausse des besoins en équipements (ordinateurs portables) et une explosion des appels en visio. »

Des projets menés par les DSI, avec l'appui des directions à la BPCE

Structure commune des filiales informatiques du Groupe BPCE, BPCE Infogérance & Technologies (BPCE-IT) a déjà initié une démarche NR, avec un premier grand objectif fixé dans le cadre du plan stratégique du groupe : réduire de 10% la consommation des équipements IT.

« En résumé, la première difficulté est donc de savoir mesurer, » explique **Antoine Olivier, Directeur de projet en charge du suivi énergétique du SI chez BPCE-IT**.

« Pour parvenir à cet objectif, le premier point est de disposer d'une CMDB (base de données de gestion des configurations) fiable et à jour. C'est un élément essentiel pour pouvoir mesurer efficacement notre consommation, l'analyser, puis engager des actions. Un point d'autant plus crucial lorsque vous devez gérer, comme nous, un parc de plus de 20 000 équipements IT.



« L'autre clé est d'avoir un fort soutien de la part de la direction. Chez BPCE-IT, tout a toujours été très clair : ce qui nous intéresse c'est le gain sur la consommation électrique. Nous ne cherchons pas, dans ce cadre, de gain financier. Cette approche est importante, car certains investissements générant un gain électrique peuvent être assez lourds. »

Des résultats encourageants

« BPCE-IT a déjà mené de nombreux chantiers visant à réduire les besoins en énergie de son IT : décommissionnement de matériel, mutualisation des infrastructures, passage du cuivre à la fibre, etc. » décrit Antoine Olivier. « Nous avons comme objectif de réduire le PUE de nos datacenters vers 1,4/1,5 d'ici quelques années, au travers d'une densification des infrastructures et une refonte de la chaîne de froid. Mais aussi via une foule de petites actions, comme le remplacement des néons par des leds. Enfin, nous sommes en train de déployer des outils de type dashboards, ou tableaux de synthèses permettant à nos clients, services et productions métiers, de visualiser et de prendre conscience de leur empreinte carbone lié à leurs périmètres informatiques. La finalité étant de leur proposer à terme de revoir leur environnement informatique pour ajuster les moyens à leur besoin, dans une démarche Numérique Responsable ».

« En 2020, nous avons lancé le plan Bercy Vert », rappelle Alexandre Moreau. « Dans le cadre de cette démarche, nous avons mené tout un ensemble d'actions. Des plus simples, comme le paramétrage par défaut des photocopieurs en mode noir et blanc recto verso, à des choses bien plus complexes, comme une réduction massive du nombre de nos serveurs. Nous sommes ainsi passés de 56 à bientôt 5 datacenters !

« Nous ambitionnons de dépasser l'objectif de 20% d'achats de matériel de seconde main fixé par l'État. Ce que l'on cherche avant tout, c'est de l'efficacité dans nos actions. Alexandre Moreau. »

« Oodrive est en ordre de marche sur le niveau 1 du label Numérique Responsable et espère l'être bientôt sur le niveau 2 », se félicite Marie-Céline Plourin. « Tout ceci est le résultat d'un travail de longue haleine où il nous a fallu déconstruire les "3 i" du numérique : le fait qu'il serait immatériel, illimité et disponible de manière immédiate. Il faut repenser tout cela et même aller au-delà en questionnant l'utilité des services IT mis en place. Pour cela, la règle des "3 u" s'impose : est-ce que le nouveau service ou la nouvelle fonctionnalité que je propose est utile, utilisable et utilisé ? Plus globalement, il ne faut pas hésiter à regarder ce que d'autres acteurs du Numérique Responsable font en la matière, en se rapprochant de l'Ademe, l'AGIT ou l'INR par exemple. » conclut Marie-Céline Plourin.



État des lieux du Numérique Responsable dans les entreprises : entre intentions et passage à l'action

L'Alliance Green IT et Numeum partagent leurs données concernant la maturité des entreprises autour du Numérique Responsable. Si la thématique monte rapidement au sein des projets menés par les ESN, une hétérogénéité subsiste quant aux grandes entreprises dans le passage à l'action.

Selon une étude de l'ARCEP de juillet 2024, l'impact du numérique sur les émissions de gaz à effet de serre devrait passer de 4% aujourd'hui à près de 7% en 2040. Il est donc plus que jamais urgent de réduire cette empreinte, au travers de la mise en place d'une stratégie de Numérique Responsable.

Un marché émergent au sein de la filière du numérique...

« Le marché du numérique français est évalué en 2023 à 74 milliards d'euros. En 2024, la part du Numérique Responsable est estimée à 1,3 milliard d'euros, avec une prévision de croissance de 38 % », explique

Gilles Mezari, Administrateur et Président de la commission Numérique et Environnement au sein de Numeum.

Cette dynamique est soutenue par l'engagement croissant des entreprises du secteur.

“ En 2024, 78 % des entreprises du numérique prévoient d'intensifier leurs actions liées au Numérique Responsable. Gilles Mezari. ”

De plus, 80 % des entreprises du numérique répondent désormais à des appels d'offres incluant des critères de responsabilité sociétale des entreprises (RSE), reflétant une intégration accrue des considérations environnementales et sociales dans leurs stratégies commerciales.

Ces chiffres illustrent une tendance forte vers un numérique plus durable et responsable, avec des perspectives de croissance soutenues pour les années à venir.

Numeum assiste au quotidien ses adhérents sur le sujet du Numérique Responsable, avec le partage de conseils et de bonnes pratiques, mais aussi un accompagnement dans leurs démarches de labélisation. Numeum a par ailleurs lancé plusieurs projets autour de sujets comme l'inclusion, la confiance et l'environnement.

... mais des entreprises qui peinent à passer à l'action

L'Alliance Green IT (AGIT) est un des acteurs historiques sur le sujet de l'écoresponsabilité dans le numérique et travaille aujourd'hui à la fois sur les aspects environnementaux, sociaux et sociétaux de l'IT. « Depuis 2015, nous publions un baromètre portant sur la maturité des entreprises vis-à-vis du Numérique Responsable », rappelle **Romuald Ribault, Vice-président de l'Alliance Green IT.**

Cette large étude comprend plus de 400 questions permettant de suivre avec précision l'évolution des pratiques au sein des entreprises, le tout étant résumé dans un baromètre composé de 22 indicateurs clés répartis en 8 thématiques (infrastructures, postes de travail, applications, achats, gouvernance...). « Le baromètre 2024 est le premier publié depuis la fin de la crise sanitaire. Autant dire qu'il était très attendu. Le résultat est malheureusement un peu décevant, avec la sensation qu'après une phase d'engouement autour du sujet, les entreprises peinent à passer à l'action. »



Comment utiliser l'Intelligence Artificielle dans un contexte Numérique Responsable ?

L'IA peut-elle être frugale et s'inscrire dans une démarche Numérique Responsable ? Tout dépend de quelle IA on parle, vous répondraient nos trois intervenants de Gen IA Impact, de HPE et de l'INSA Lyon. Mais la vraie question est ailleurs : avez-vous vraiment besoin de l'IA pour résoudre votre problème, et si oui, de laquelle ?

Toutes les entreprises se posent aujourd'hui la question de la place que l'intelligence artificielle doit prendre dans leur système d'information. Mais de quelle IA parle-t-on ? « L'IA a été conceptualisée dès les années 50 », rappelle Samuel Rincé, président et cofondateur de Gen IA impact. « À partir de 2010, une étape importante est franchie, avec la démocratisation du Machine Learning. Plus tard, l'avènement des GPU a permis d'entraîner les premiers modèles de Deep Learning. L'IA générative est plus récente. Popularisée par des services comme ChatGPT, elle a comme particularité de générer des nouveaux contenus, de nouvelles données. Elle crée de l'information qui n'existait pas, là où l'IA traditionnelle se veut plus analytique. »

Plusieurs types d'IA cohabitent donc, chacune ayant un champ d'action particulier, dédié à des cas d'usage bien précis. Toutefois, les capacités toujours croissantes de l'IA reposent sur d'énormes volumes de données et des calculs intensifs en ressources informatiques pour extraire des modèles utiles. Malgré les récentes améliorations de l'efficacité algorithmique et matérielle, la formation et l'inférence des modèles d'IA entraînent toujours une consommation d'énergie énorme ainsi qu'un prélèvement d'eau de source important.

Savoir questionner les usages

Cette réalité ne doit pas pour autant se traduire par un rejet de l'IA générative, qui demeure une véritable avancée technologique, au potentiel important. Mais elle doit en questionner l'usage. Lors d'une recherche d'information, une requête ChatGPT est-elle plus efficace qu'une requête Google ? La première va demander environ 2,9Wh pour donner un unique résultat, certes complet et argumenté. La deuxième consommera environ 0,3Wh pour délivrer une page entière de résultats avec diverses sources.

« Ainsi en amont de tout projet, il convient de rester pragmatique : est-ce que j'ai vraiment besoin de l'IA pour répondre au cas d'usage traité et apportera-t-elle un gain suffisamment significatif au regard de son empreinte environnementale ? Le sujet de la mesure est ici essentiel, » analyse **Delphine Guillet, Leader offre Services Numérique Responsable Monde, HPE**. « Dans la plupart des projets, l'IA générative est rarement la forme d'IA dont on a besoin », constate **Frédéric le Mouël, Professeur des Universités à l'INSA Lyon et Directeur du laboratoire CITI**.

« L'empreinte énergétique et l'empreinte carbone d'une IA dépendant directement des technologies utilisées et de la taille des modèles, la clé est donc de bien savoir qualifier ses besoins pour choisir la bonne solution, puis de bien dimensionner les infrastructures ».

L'un des points essentiels lors d'un projet, c'est que toutes les équipes puissent échanger : les métiers, qui vont exprimer le besoin, la DSI, qui va proposer des solutions techniques et la direction RSE, qui va se pencher sur l'écoresponsabilité.

« Lors des formations à l'IA, il est important de sensibiliser les équipes, techniques comme métiers, sur ses impacts afin que chacun comprenne ce que cette technologie permet, et à quel coût. » ajoute Delphine Guillet.

Une fois le type de modèle aligné sur les usages et les impacts identifié, comment passer à l'action ?

« Pour une IA frugale, la bonne méthode consiste à commencer par des algorithmes simples à mettre en œuvre et peu gourmands en ressources. On augmente alors progressivement la complexité de la solution jusqu'à atteindre le résultat attendu. Sur l'analyse de la tonalité d'un texte (positif, neutre, négatif), il est ainsi possible à un modèle d'IA classique comprenant de l'ordre de la dizaine ou centaine de millions de paramètres d'avoir une précision similaire à celle d'un ChatGPT reposant sur un modèle comprenant des milliards de paramètres » illustre Samuel Rincé. En parallèle, pour évaluer l'empreinte des outils d'IA, l'AFNOR recommande, dans son référentiel général pour une IA frugale, trois outils open-source : Green Algorithms, qui permet de prévoir et simuler les impacts avant le lancement d'un projet ; Code Carbon, pour estimer la consommation énergétique et l'empreinte carbone lors de l'entraînement ou de l'inférence d'un modèle ; et EcoLogits, dédié à l'estimation des impacts de l'inférence des modèles d'IA générative.

« Il ne faut pas hésiter à aller discuter avec des experts de l'IA ou des entreprises ayant déjà franchi le pas. Et s'appuyer sur des standards, ainsi que sur des outils et modèles mis à la disposition de la communauté en open source. Dans le monde de l'IA, je crois plus que jamais en la mutualisation des efforts » conclut Frédéric le Mouël.

La mesure : l'outil clé d'une démarche de Numérique Responsable

Thierry Lochon, du ministère de la Transition écologique, Thomas De Latour, de l'ADEME et Jérôme Gaysse, de SPIE ICS font le point sur les enjeux de la mesure ainsi que sur les efforts réalisés dans ce domaine par leurs organisations respectives, dans le cadre d'une stratégie de Numérique Responsable.

Par où commencer sa stratégie Numérique Responsable ? Il semble crucial de commencer par la réalisation d'une mesure environnementale de son patrimoine informatique. Cette mesure, granulaire, permettra d'identifier les principaux postes d'émission, et donc de prioriser les chantiers sur lesquels concentrer ses efforts.

Savoir bien mesurer... avec la bonne granularité

« Le premier défi est de réaliser un inventaire ad hoc du parc informatique », explique **Thierry Lochon, Directeur du programme Numérique et Écologie au sein du ministère de la Transition écologique.** « En général, les organisations disposent d'un inventaire assez précis de leurs équipements informatiques, mais avec des CMDB (bases de données de gestion des configurations) incomplètes, qui ne permettent pas d'évaluer les impacts environnementaux. »

Le second défi consiste à fixer le périmètre et les limites de son exercice de mesure. Une mesure ne sera jamais parfaite, par manque de données ou d'incertitudes. En ce sens, de nombreuses questions s'imposent : Doit-on uniquement s'appuyer sur les fiches techniques des constructeurs, ou effectuer soi-même des relevés de consommation ? Doit-on tout prendre en compte, ou travailler sur de grandes masses ?

« La mesure aussi doit s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue. **Thierry Lochon.** »

« Par exemple, beaucoup de serveurs sont aujourd'hui capables de faire remonter leur consommation électrique. Tous ne le font pas, mais cela permet d'obtenir des moyennes plutôt fiables. Côté poste utilisateur, nous lançons régulièrement des opérations de mesure de la consommation électrique en situation réelle, avec des résultats parfois très éloignés de ce qui est indiqué sur les fiches techniques des constructeurs » ajoute Thierry Lochon.

Les équipes du ministère de la Transition écologique ne cherchent pas nécessairement à avoir des données 100% précises sur l'ensemble de leur parc informatique. Leur objectif est de disposer d'une estimation suffisamment fiable de l'impact environnemental du SI, sans éluder les limites des mesures réalisées. « Nous cherchons toutefois à affiner ces estimations.

Une nouvelle base d'impact plus complète et plus fiable

Une fois l'inventaire réalisé, il faut le corrélérer avec une base d'impact, afin de déterminer l'empreinte du parc informatique. « Aujourd'hui, nous nous appuyons sur des offres open source, comme Boavizta, ou sur abonnement, comme Resilio. Mais nous attendons beaucoup de la future base d'impact de l'ADEME, » note Thierry Lochon.

L'ADEME propose d'ores et déjà des référentiels par catégorie de produit (RCP) dédiés aux datacenters, aux services cloud, aux fournisseurs d'accès à Internet, etc. Le tout appuyé par un référentiel méthodologique d'évaluation environnementale des SI, qui permettra aux entreprises de s'appuyer sur des bonnes pratiques de mesure communes, facilitant ainsi les comparaisons entre organisations.

Le Numérique Responsable est devenu un des sujets phares de l'agence. « Nous avons pour ambition d'aider au déploiement du Numérique Responsable en France, en donnant aux services publics, aux collectivités et aux entreprises les clés pour mettre en place une stratégie de Numérique Responsable », confirme,

Thomas De Latour, Ingénieur Numérique Responsable et écoconception au service Sobriété Numérique de l'ADEME. « Notre action suit trois axes : la sensibilisation et la formation des organisations ; l'intégration du numérique dans le public et les territoires ; la fourniture de référentiels sur lesquels les organisations pourront s'appuyer. »

En parallèle aux RCP, l'ADEME travaille sur une base de données d'impact, au côté de ses partenaires, dans le cadre du programme Alt IMPACT. « L'éclatement des données et des bases ne permet pas aujourd'hui d'avoir une vue globale de l'impact des équipements IT. Une des ambitions du programme Alt IMPACT est de proposer une base de données multicritères aussi complète que possible, fiable, de qualité et en open source. En matière de granularité, nous comptons aller aussi loin que possible, afin de pouvoir répondre à 80%, voire 90% des besoins », détaille Thomas De Latour.

Si le pari est réussi, et que cette base devient la référence du marché, la comparabilité des mesures entre organisations s'en trouvera facilitée (puisque toutes s'appuieront alors sur le même référentiel).

S'outiller pour identifier les leviers d'action et mesurer ses progrès

Pour le calcul de l'empreinte environnementale des systèmes d'information de l'État, c'est une solution interne qui sera d'ici peu déployée dans tous les ministères : NumEcoEval. « C'est un outil qui permet d'aller très loin sur le terrain des analyses et des simulations, permettant ainsi de se lancer efficacement dans un processus d'amélioration de l'empreinte environnementale d'un SI », explique **Thierry Lochon, ministre de la Transition écologique**. « Il est accessible en open source sur le dépôt GitLab du ministère. Notez que nous allons prochainement publier des fiches qui aideront à mettre en œuvre cet outil au sein de vos organisations. »

SPIE ICS propose un accompagnement pour mesurer l'empreinte carbone d'un parc informatique via un service outillé. « L'analyse est effectuée en prenant en compte l'intégralité du cycle de vie de chaque équipement : fabrication, utilisation, fin de vie.

Notre outil, développé en interne car nous voulons maîtriser les méthodes, algorithmes et indicateurs, calcule de façon fine l'empreinte carbone, puis analyse les données, afin de proposer des préconisations pertinentes », explique Jérôme Gaysse, Consultant Numérique Responsable et expert de la mesure carbone chez SPIE ICS. L'approche analytique se base sur la combinaison du calcul d'empreinte carbone et de l'analyse du parc avec les spécifications techniques et l'âge de chaque équipement. Ainsi les clients bénéficient d'une analyse et d'un plan d'action sur-mesure et efficace. Le Numérique Responsable... en action.



Comment évaluer et améliorer l'impact environnemental du Cloud ?

Le Cloud est-il une solution ou un problème lorsqu'il est question de Numérique Responsable ? Grégory Lebourg d'OVHcloud et Alain Marbach, Président d'IJO, apportent leur éclairage sur la question et expliquent comment les hyperscalers - et leurs clients - peuvent réduire l'empreinte du Cloud.

Selon une étude ADEME-Arcep de 2023, l'impact environnemental du numérique en France devrait plus que doubler entre 2020 et 2050, et ce, sur tous les fronts : l'empreinte environnementale, les ressources utilisées, les besoins en énergie et l'emploi de matières premières.

« Le Cloud se débrouille plutôt bien, avec des impacts qui restent stables malgré sa croissance, du fait d'une amélioration continue de l'efficacité des infrastructures des hyperscalers », note Grégory Lebourg, Directeur Environnement d'OVHcloud. « Malheureusement, avec l'explosion de nouveaux usages, comme l'IA et l'IA générative, il décroche à nouveau, eu égard aux limitations physiques du refroidissement à l'air traditionnel ».

Savoir bien mesurer... avec la bonne granularité

OVHcloud propose un outil permettant de calculer l'impact lié à l'utilisation de ses services. Ce dernier s'appuie sur les recommandations du Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), notamment avec un scope 3 couvrant les émissions relatives aux serveurs, aux équipements, aux datacenters, à la connectivité Internet et aux équipes.

« Le problème est que les hyperscalers ne jouent pas tous le jeu de la mesure de leurs impacts », précise **Alain Marbach, Président d'IJO**. « Certains ne communiquent pas d'information sur le scope 3 des émissions de leur cloud. En effet, il convient d'intégrer systématiquement les émissions des datacenters et des équipes ainsi que les données relatives à la connectivité Internet ».

Sans cadre réglementaire plus restrictif, il est à craindre que les calculatrices environnementales des Cloud Providers ne permettent pas de comparer l'impact environnemental de chacun des grands hyperscalers. Sans parler des services en mode SaaS, dont les éditeurs ne livrent que trop rarement les données d'impact.



Des leviers d'amélioration au sein des entreprises...

La Science Based Targets Initiative (SBTi) décrit les efforts qui devront être réalisés pour respecter les accords de Paris. « Il va nous falloir réduire l'empreinte carbone du numérique de moitié d'ici 2030 », résume Alain Marbach. « Concernant le Cloud, j'estime que les efforts devront être répartis équitablement entre les deux parties : les fournisseurs de services Cloud et les DSI. Atteindre 25% de baisse chez les clients du Cloud demandera un travail structurel très important au sein des entreprises ».

Il va falloir repenser tous les usages, ce qui ne pourra passer que par la construction d'un dialogue fructueux entre l'IT et les métiers. **Alain Marbach.**

Alain Marbach donne quelques exemples de changements structurels qui peuvent faire la différence, en infléchissant significativement la courbe des émissions du numérique en entreprise : « le passage de serveurs physiques à des machines virtuelles fait baisser les émissions d'un facteur de 5 à 10. Idem entre les machines virtuelles et les conteneurs. Idem encore entre les conteneurs et des services SaaS. Bref, passer d'un service déployé sur un serveur physique dédié à du SaaS peut se traduire par un effacement de l'empreinte carbone, potentiellement d'un facteur de 1000. »

Autre piste, une meilleure gestion des économies d'énergie côté serveurs. On pense bien évidemment à la mise en veille des machines inutilisées. Mais Alain Marbach suggère de changer d'angle d'attaque sur la question : « On ne doit pas penser aux conditions d'arrêt des serveurs, mais à leurs conditions de mise en route. Tout repenser sous un prisme d'activation « on demand » des ressources. » D'autres aspects plus classiques peuvent aussi faire la différence : un meilleur design des bases de données, l'utilisation de code compilé en lieu et place du code interprété, l'emploi d'algorithmes plus efficaces, mais aussi un nettoyage régulier du stockage, etc.

... et chez les hyperscalers

Les hyperscalers pourront pour leur part actionner plusieurs leviers. Par exemple, les émissions du scope 2 sont divisées par 180 entre une électricité produite par une centrale au charbon et une issue d'une centrale hydraulique. D'autres baisses sont à aller chercher du côté de la filière des semiconducteurs : gravure à l'électricité propre, destruction des gaz de dopage... D'autres enfin sont directement à la portée des hyperscalers, comme le réemploi d'équipements.

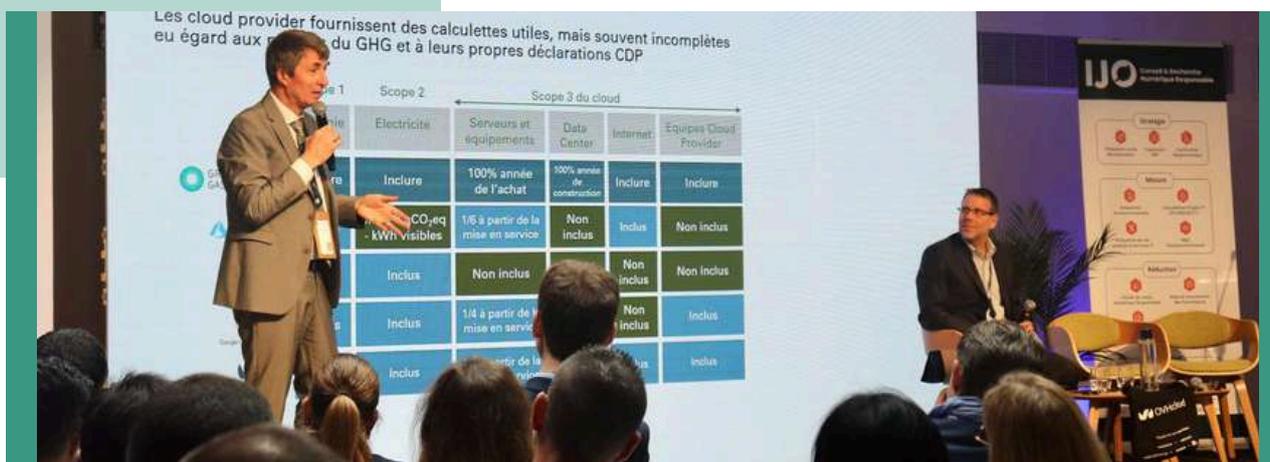
Deux données sont primordiales pour mesurer les efforts réalisés par les opérateurs de datacenters : le PUEii, qui mesure le rapport entre l'énergie totale consommée par un datacenter et celle délivrée effectivement aux équipements (bref, l'efficacité énergétique du datacenter) ; le WUE soit le ratio entre la quantité d'eau utilisée par le datacenter et l'énergie électrique consommée par les équipements.

Aujourd'hui, le PUE moyen au niveau mondial est de 1,56 et le WUE de 1,8 litre d'eau par kWh. « En Europe, les opérateurs de datacenters vont devoir rapidement améliorer leurs infrastructures en adoptant massivement le refroidissement à l'eau en circuits fermés », souligne **Grégory Lebourg, Directeur environnement d'OVHcloud.**

« En France, les allègements sur la TICFEiv seront bientôt conditionnés au PUE et au WUE du datacenter ce qui est une bonne motivation pour s'engager dans des designs plus performants »

Avec un refroidissement par boucle d'eau, des baies horizontales et des échangeurs de chaleur secs (utilisant un système de brumisation ne s'activant que lors des pics de chaleur), OVHcloud arrive aujourd'hui à proposer un PUE de 1,26 et un WUE de 0,37 l/kWh. « Nous travaillons à une nouvelle solution de refroidissement immersif, qui nous permettra de descendre le PUE de nos datacenters à environ 1,1 et d'avoir un WUE de proche de 0 » annonce Grégory Lebourg.

L'hyperscaler français a par ailleurs mis en place plusieurs initiatives visant à limiter l'artificialisation des sols et ses besoins en matières premières : réutilisation d'anciennes friches industrielles pour ses datacenters ; réemploi (36%), revente (50%) ou recyclage (14%) des pièces de ses serveurs arrivés en fin de vie.





La journée de l'écosystème du Numérique Responsable organisée le 15 octobre 2024 à Paris a donné naissance au Club Numérique Responsable de SPIE ICS. Ce Club NR traduit la volonté de favoriser le partage de connaissance, de promouvoir des solutions technologiques respectueuses de l'environnement, d'encourager l'innovation responsable et d'accélérer le changement. Tout au long de l'année, les membres du club se penchent sur des thématiques telles que la décarbonation, la mesure, l'impact de l'intelligence artificielle ou encore l'empreinte environnementale du Cloud. Ces rencontres mettent en avant les meilleures pratiques à adopter.

SPIE ICS détient label NR – Niveau 2

Le label Numérique Responsable s'appuie sur un référentiel co-construit par des experts de l'Institut du Numérique Responsable et de France IT. Il confirme l'engagement de SPIE ICS en faveur d'un numérique plus sobre, éthique et inclusif.



***Vous souhaitez rejoindre le Club Numérique
Responsable de SPIE ICS ?***



**Scannez
le QR CODE**