

**Expertime**  
Digital Success Partner

---

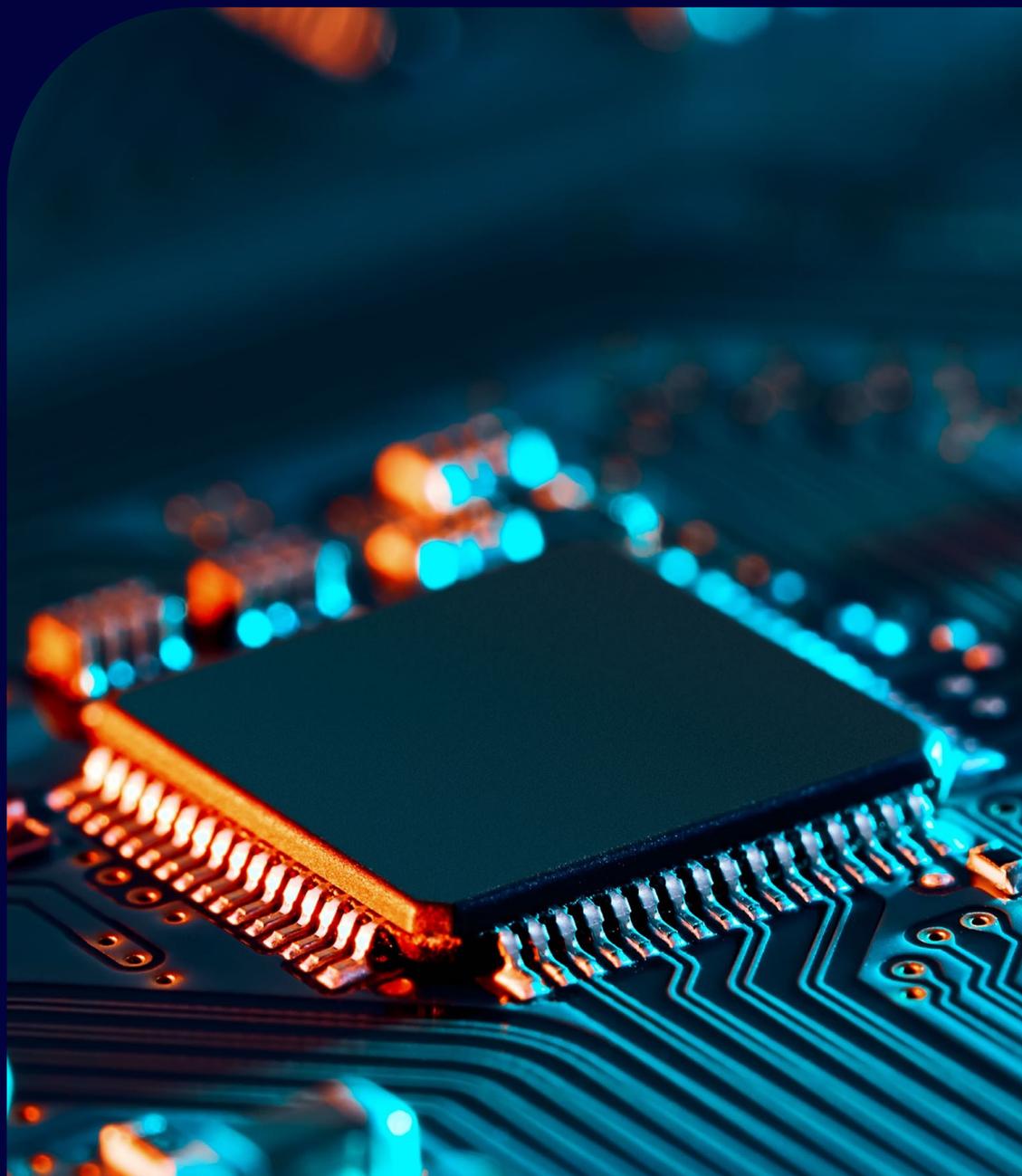
**Livre blanc**

**GreenOps**



# Sommaire

<b>Sommaire</b>	02
<b>Préambule</b>	03-05
Devenir des experts responsables	04
Un usage durable de la technologie	05
<b>Introduction</b>	06-07
<b>L'approche GreenOps</b>	09-20
Les fondements	10-11
En détail	11-17
Le framework	12-13
Un outil Eco-Score	14-15
Des expertises	16-17
Ce que le GreenOps n'est pas	18
<b>La position du GreenOps</b>	20-26
Un cadre méthodologique complémentaire au DevOps et au FinOps	21-23
Le GreenOps et le GreenIT	24-25
Le GreenOps face au GreenWashing	26
<b>Conclusion</b>	27-28
<b>Table des références</b>	29



# Préambule

PAGE 03-05



## Devenir des experts responsables

La question de la durabilité, soutenabilité (« sustainability »), se pose à nos sociétés depuis le début des années 1990. Cette prise de conscience transforme depuis lors notre mode de consommation et l'ensemble de nos activités, en tant qu'individus mais aussi en tant qu'organisations et entreprises. Nul ne peut désormais ignorer ces enjeux ni même éviter un cadre réglementaire, à juste titre de plus en plus précis et contraignant.

**Les études récentes montrent qu'une part importante de notre production annuelle de gaz à effet de serre, au niveau mondial, est directement reliée au monde de l'informatique**, un secteur en perpétuelle croissance suivant des courbes exponentielles, et dont l'impact sur notre environnement doit donc être maîtrisé. En 2020, **les Nations Unies évoquaient le chiffre de 1.4% comme part mondiale des industries de l'informatique, télécom et mobiles**<sup>1</sup>. Un chiffre que certains spécialistes estiment déjà bien au-delà des 2% aujourd'hui, évidemment corrélé au poids de plus en plus important du secteur de l'économie numérique dans le PIB mondial.

Ce chiffre considérable englobe les différentes activités de la chaîne de valeur économique depuis la fabrication de matériels jusqu'à l'utilisation des ressources de calculs, en passant par le transfert d'informations sur les réseaux. Et c'est pourquoi on évoque donc désormais de plus en plus fréquemment, dans les administrations et les entreprises, la notion globale de GreenIT, comme considération des enjeux environnementaux sur lesquels les technologies numériques peuvent apporter des solutions (« IT for Green ») ou doivent mieux maîtriser leurs impacts (« Green for IT »).

Ainsi, ces considérations de plus en plus prégnantes dans le monde de l'entreprise constituent le sujet sur lequel nous devons, en tant qu'acteur responsable du conseil et de l'expertise des technologies, porter notre effort. En effet, au-delà des usages domestiques de l'informatique et des télécommunications dans notre quotidien, c'est bien le monde de l'entreprise qui doit agir à la source et mieux maîtriser ses usages et ses ambitions vis-à-vis de l'outil numérique.



**AMAËL LE LAN**

Directeur Général Adjoint - **EXPERTIME**

## Un usage durable de la technologie

### « Éteins la lumière ! ».

J'ai entendu cette phrase un nombre de fois incalculable dans la bouche de mes parents. Le réflexe d'une époque où l'électricité ne coûtait pourtant pas si cher à produire, et malgré les crises pétrolières, les ressources étaient abondantes, et l'énergie « propre » par défaut. Les températures du printemps étaient douces, et l'air avait un parfum de fraîcheur.

Pourtant, je ne devais pas laisser la lumière allumée dans une pièce que je n'occupais pas, et c'est, encore plus que par le passé, un geste responsable qui fait désormais l'unanimité.

Alors, pourquoi serais-je plus négligent dans mon activité de professionnel de l'IT en laissant mes VMs tourner lorsque je dors ?

Pourquoi ferais-je systématiquement le choix de services plus puissants que nécessaire ? Selon quel principe de précaution ? Aurais-je peur de « manquer de marge », de faire une erreur ?

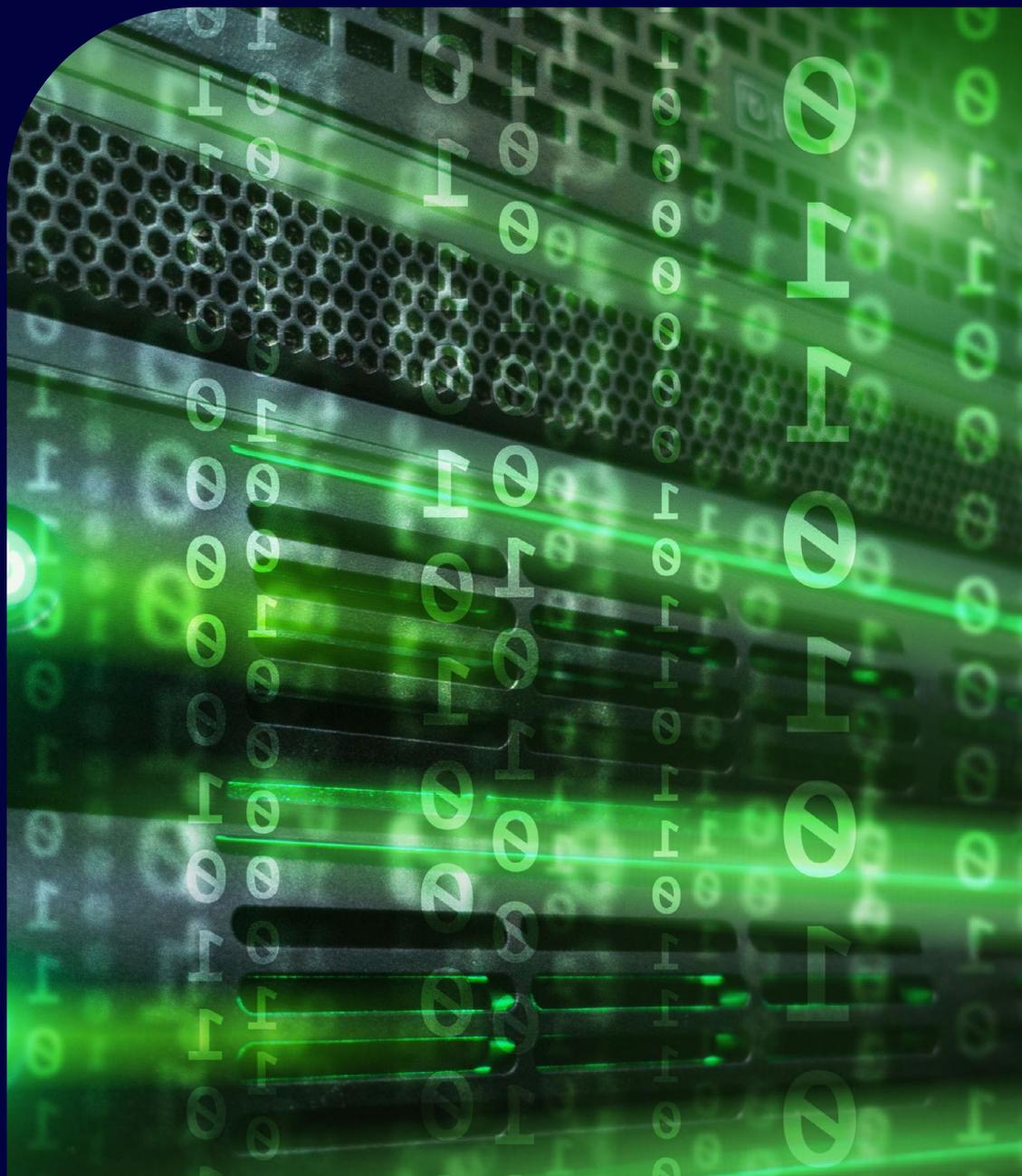
Dans un environnement cloud presque sans limites, ces questions ne sont pas anodines. Car sans limites ne veut pas dire sans conséquences. Nous le constatons chaque jour, nous devons changer nos habitudes et consommer raisonnablement. **Il n'est pas question de privation ou de dégradation de services et de moindre performance, il s'agit simplement d'utiliser uniquement ce dont nous avons besoin.**

Ni plus, ni moins.



**GRÉGOIRE MIREBEAU**

Cloud Solution Architect - EXPERTIME



# Introduction

PAGE 06-07

Pour approfondir notre analyse, et mesurer pleinement l'envergure du défi qui se pose à nous, il faut comprendre qu'au-delà de l'empreinte écologique immédiatement mesurable des datacenters et autres environnements cloud, qui se développent en continu depuis une dizaine d'années, de nouveaux problèmes émergent comme autant de conséquences à ce besoin toujours croissant de puissance de calcul, de capacité de stockage, de volume de données à transporter. Notamment celui de la **disponibilité des ressources en matières premières**, comme constituants des matériels à fabriquer, et par conséquent celui de **nouvelles méthodes d'extraction de ces matériaux spécifiques** afin de maintenir un niveau de disponibilité suffisant, malgré une raréfaction inéluctable.

Face à ce constat, il est donc **vital de changer nos habitudes** pour équilibrer les moyens techniques mis en œuvre avec la

réalité des besoins. Une prise en compte de ces principes de « bon sens » dans les futures décisions stratégiques de toutes les DSI.

Autrement dit, **remplacer la question « Est-ce qu'on peut ? » par « Est-ce qu'on doit ? »**.

L'idée n'est évidemment pas de bloquer les projets de transformation digitale et de modernisation IT au nom de l'écologie, mais de les aborder par le prisme conscient des conséquences écologiques, afin de mieux consommer les possibilités offertes, et plus précisément ne faire usage que du nécessaire et suffisant au fonctionnement de la charge de travail, ni plus, ni moins.

Mais une fois ces bons principes énoncés, comment fait-on concrètement ?

C'est justement en tentant de répondre à cette question que nous avons fait le constat suivant : la démarche GreenIT manque cruellement de points de référence et de méthodologies pratiques ; les retours d'expériences sont rares, et l'outillage quasi-inexistant.

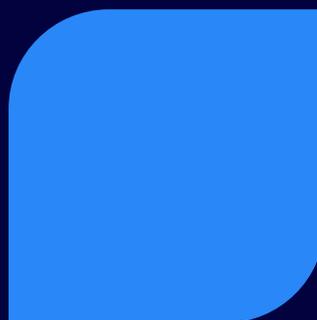
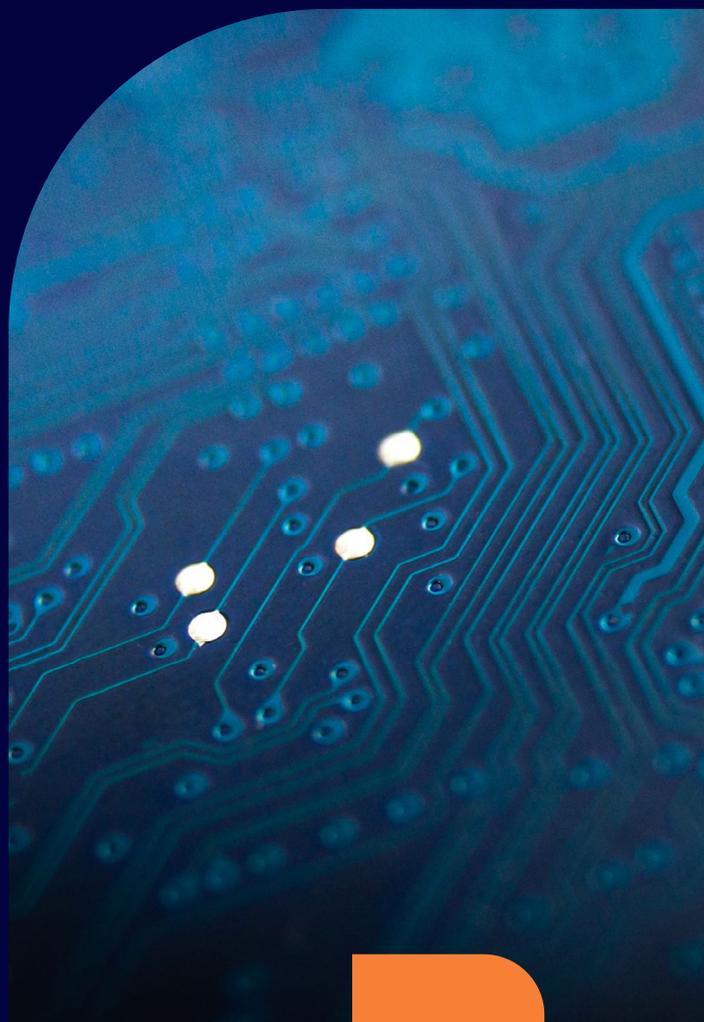


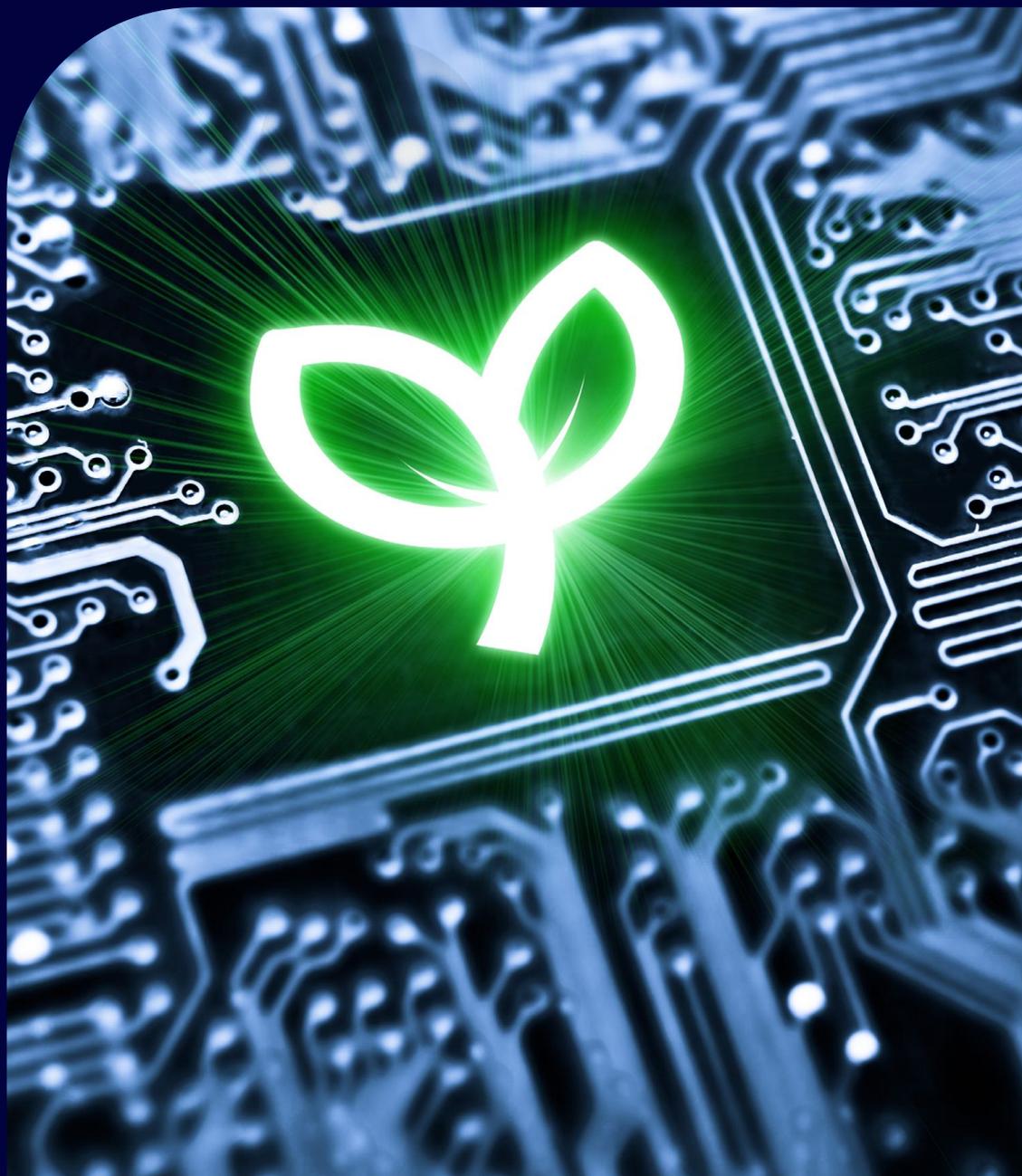
Alors, comment comprendre quelles actions sont possibles et utiles face à un enjeu si global ? Comment dépasser le biais cognitif habituel de pseudo-inefficacité, face à l'immensité et à l'opacité des caractéristiques environnementales d'écosystèmes cloud, par essence diffus et distants et sur lesquels nous n'avons aucune maîtrise directe ?

« A chaque problème, une solution », comme dirait tout bon ingénieur. Chez Expertime, le cloud est au cœur de nos offres et de nos expertises, et nous avons donc décidé de mettre au point la méthodologie GreenOps. **Un référentiel et des moyens pratiques pour permettre à toutes les structures informatiques d'amorcer leur initiative GreenIT**, en se reposant sur un cadre technique établi, ainsi que des outils d'audit innovants et utiles à l'action concrète.

En résumé, une vision pragmatique, une trajectoire précise, des outils, et de l'accompagnement pour pouvoir répondre à la complexité de l'enjeu particulier d'une DSI, d'un service IT, d'un expert technique ou même, pour les organisations les plus matures, d'un Chief Impact Officer.

La prise de conscience de chaque entreprise, du risque stratégique que constitue l'incapacité de mesurer et d'améliorer son empreinte écologique à tous les niveaux, doit trouver un écho concret dans ce type de démarche. Nous avons donc la conviction que le **GreenOps est une proposition utile et fonctionnelle**, comme une partie de la réponse à l'urgence du défi global et à sa réalité économique et politique.





# L'approche GreenOps

PAGE 09-20

## Les fondements

**Fort de ses 10 années d'expertises sur le cloud, et avec de nombreux projets à son actif**, Expertime a pu constater par expérience combien les enjeux GreenIT pouvaient s'avérer complexes à adresser au-delà des challenges déjà conséquents d'une transformation cloud.

En tant qu'experts, notre devoir de conseil nous amène en effet à nous interroger, sur notre responsabilité et celle de nos clients, vis-à-vis de la durabilité de leurs exploitations d'infrastructures cloud.



Notre connaissance du marché et de ses différentes pratiques nous a fait constater la très faible proposition, que ce soit en termes de modes opératoires, ou encore d'outils permettant d'appliquer une démarche GreenIT dans l'entreprise face à son utilisation des ressources cloud.

Et c'est pourquoi nous avons décidé de matérialiser notre vision par cette initiative GreenOps. **Une méthodologie d'accompagnement au GreenIT, ouverte, concrète, accessible, et outillée.**

**L'objectif de cette démarche est d'aider les entreprises à réduire leur empreinte écologique, par l'optimisation de leur consommation cloud.**

Le cadre technique ainsi proposé, accompagne le projet depuis le choix stratégique, jusqu'à la comitologie de contrôle des nouvelles charges de travail sur le long terme. Cela permet donc de s'inscrire dans la durée et naturellement sur les différentes phases et dans les différents contextes de maturité des directions IT face au cloud.

**En tant que framework open source, le GreenOps peut être librement adapté à tous types de contexte, des plus agiles aux plus régulés.**

En suivant cette démarche, les entreprises pourront ainsi appliquer des mesures concrètes et mieux maîtriser leurs usages du cloud afin de diminuer leur impact énergétique. Avec l'ambition d'une véritable appropriation de la démarche pour chaque entreprise, autour d'un référentiel ouvert, sur lequel chacun est libre de contribuer et partager ses connaissances, son expertise et ses retours d'expérience au bénéfice de la communauté.

**Le GreenOps est donc une action concrète dans l'engagement responsable vis-à-vis d'actifs technologiques devenus essentiels pour les organisations.** Le cloud est au cœur des activités business et des enjeux de transformation de l'entreprise, et c'est pourquoi il mérite toute l'attention et la maîtrise de ses responsables, au même titre que la consommation énergétique des bâtiments exploités, des dépenses de carburant et des émissions de CO<sub>2</sub> d'une flotte de véhicule ou encore de la consommation d'eau d'une chaîne de production manufacturière.

## En détails

La méthodologie GreenOps est actuellement constituée de trois composantes clés :



**Un framework** (cadre technique) en tant que référentiel de la démarche



**Un outil d'audit et de mesure**

**Ecoscore**



**Des compétences et des expertises des technologies cloud** (les consultants Expertime par exemple)

Ces trois éléments répondent à une démarche qui nécessite **l'exploration, l'optimisation et la visualisation.**

# Le framework

## Présentation

Le framework GreenOps représente le cœur de la méthodologie.

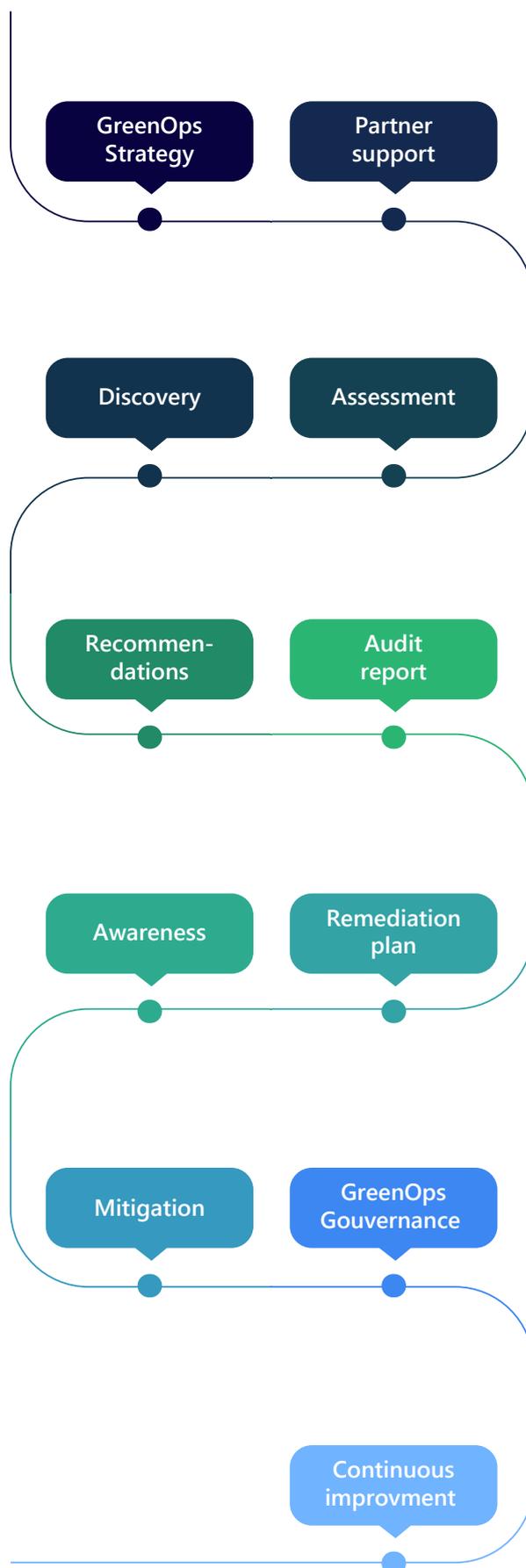
Il s'agit d'un framework Open source dont Expertime maîtrise actuellement l'intégrité et dont les contenus sont publiquement accessibles et disponibles sur GitHub à la communauté. En substance, il permet d'ordonner un certain nombre d'étapes et d'actions pour dérouler un projet GreenOps en entreprise.

En tant que framework ouvert, il constitue un référentiel ajustable au besoin de chaque entreprise par rapport à son contexte, ses contraintes, ses opportunités, tout en garantissant l'intégrité et la validité de la démarche.

Le scope se veut le plus exhaustif possible, depuis la vision stratégique, avec notamment des premières questions quant au positionnement de l'entreprise face au GreenIT, jusqu'aux éléments opérationnels et techniques les plus unitairement mesurables lors de la comitologie GreenOps.

Il s'agit donc d'une description et une définition précises de la chaîne d'opérations de bout en bout. Depuis la découverte des environnements concernés par la démarche jusqu'au suivi des KPI une fois les premières actions d'amélioration engagées.

**Dans sa version actuelle, le framework se compose de 11 grandes étapes, divisées en 37 actions.** Chacune de ces actions fait l'objet d'une description, d'une liste des parties prenantes (responsabilités), ainsi que d'une documentation technique et/ou outillage.



## Opportunités

Grâce au choix du modèle Open source, il est possible d'adapter ce framework aux besoins spécifiques de votre entreprise, ou bien de l'enrichir de vos expériences personnelles.

L'objectif étant de constamment veiller à la pertinence et à l'actualité du modèle, par un enrichissement continu des sachants et de ses utilisateurs, qui deviennent acteurs et contributeurs de la méthodologie GreenOps. Expertime gardant le rôle de modérateur afin de s'assurer de l'intégrité du référentiel.

Repository GitHub [🔗](#)

Vous y trouverez ainsi toutes les étapes nécessaires au démarrage, à l'implémentation, et au suivi d'une stratégie GreenIT concrète et cohérente vis-à-vis de vos souscriptions cloud qui hébergent vos solutions d'entreprise.

En considération des différentes typologies d'acteurs concernés et secteurs d'activités d'entreprises, il serait également envisageable de décliner des versions adaptées aux réalités opérationnelles de tel ou tel grand domaine d'activité : santé / gouvernement / recherche... Permettant ainsi de bénéficier d'une base de travail déjà conforme à un certain nombre de contraintes et d'opportunités communément reconnues comme spécifiques par les acteurs d'un même domaine.

## L'enjeu projet

Si l'utilisation de ce framework est totalement libre et adaptable du fait de sa modularité (il est par exemple tout à fait possible de ne pas réaliser certaines grandes étapes en fonction de leur pertinence dans le contexte), il demeure cependant essentiel de conserver la substance de son utilité principale ; c'est-à-dire l'encadrement d'un projet d'optimisation des usages des ressources cloud pour une meilleure maîtrise de leur impact environnemental.

Aussi, dans cette initiative et ces travaux, pour toute entreprise, il s'agira donc d'un investissement pour un business plus durable sur lequel les consultants GreenOps d'Expertime peuvent accompagner et sécuriser la démarche, à tout moment d'un projet.

# Un outil **Ecoscore**

## Présentation

Afin de supporter la démarche et d'obtenir facilement une vision quantifiée d'un état de performance, Expertime a fait le choix du développement d'un outil de découverte et d'assessment automatique.

L'Eco-Score est donc une plateforme web capable de se connecter aux souscriptions Azure d'une entreprise, dans le but d'auditer les composants actifs, en termes de configuration, de localisation, et d'usage.

Cela permet de couvrir un large scope d'environnement cloud en quelques clics tout en garantissant au maximum l'intégrité et l'exhaustivité des traitements effectués.

Chaque audit réalisé avec l'outil délivre un certain nombre de chiffres en tant que scores de conformité sur chaque catégorie de recommandation ainsi qu'une note globale que l'on appelle « Eco-Score ». En utilisant ainsi l'outil dans les premières étapes de la démarche GreenOps, chaque entreprise peut ainsi connaître rapidement sa situation initiale par rapport aux opportunités d'amélioration de son usage cloud. Il s'agit en quelque sorte d'un état des lieux à un instant donné et que l'on visera donc à améliorer.



## Principes et fonctionnement

Au-delà de l'expression chiffrée via un « Eco-Score », l'outil délivre surtout des **recommandations d'optimisation adaptées aux environnements audités, et cela dès les premières minutes de fonctionnement.**

Pour chaque recommandation, un lien aux documentations de référence permet d'accéder aux informations utiles à une meilleure compréhension.

Ces recommandations sont automatiquement triées et organisées sous forme de catégories, qui en fonction des informations remontées, se verront donc attribuer un score de conformité.

Ces scores de conformité sont fonction des recommandations non couvertes, ainsi que de la quantité de composants concernés.

Ils sont alors factorisés sous forme de la métrique unique globale « Eco-Score » qui permet d'opérer un suivi des progrès réalisés dans le temps grâce à l'engagement d'une démarche GreenOps. Cette métrique permet donc de suivre la diminution de l'empreinte écologique réalisée par une meilleure maîtrise des environnements cloud de l'entreprise en application des recommandations fournies. C'est un KPI central de la comitologie GreenOps.

Les informations ainsi recueillies sont disponibles sous forme de rapports d'audits, et peuvent être rafraîchies au besoin, notamment suite à la mise en oeuvre d'une recommandation.

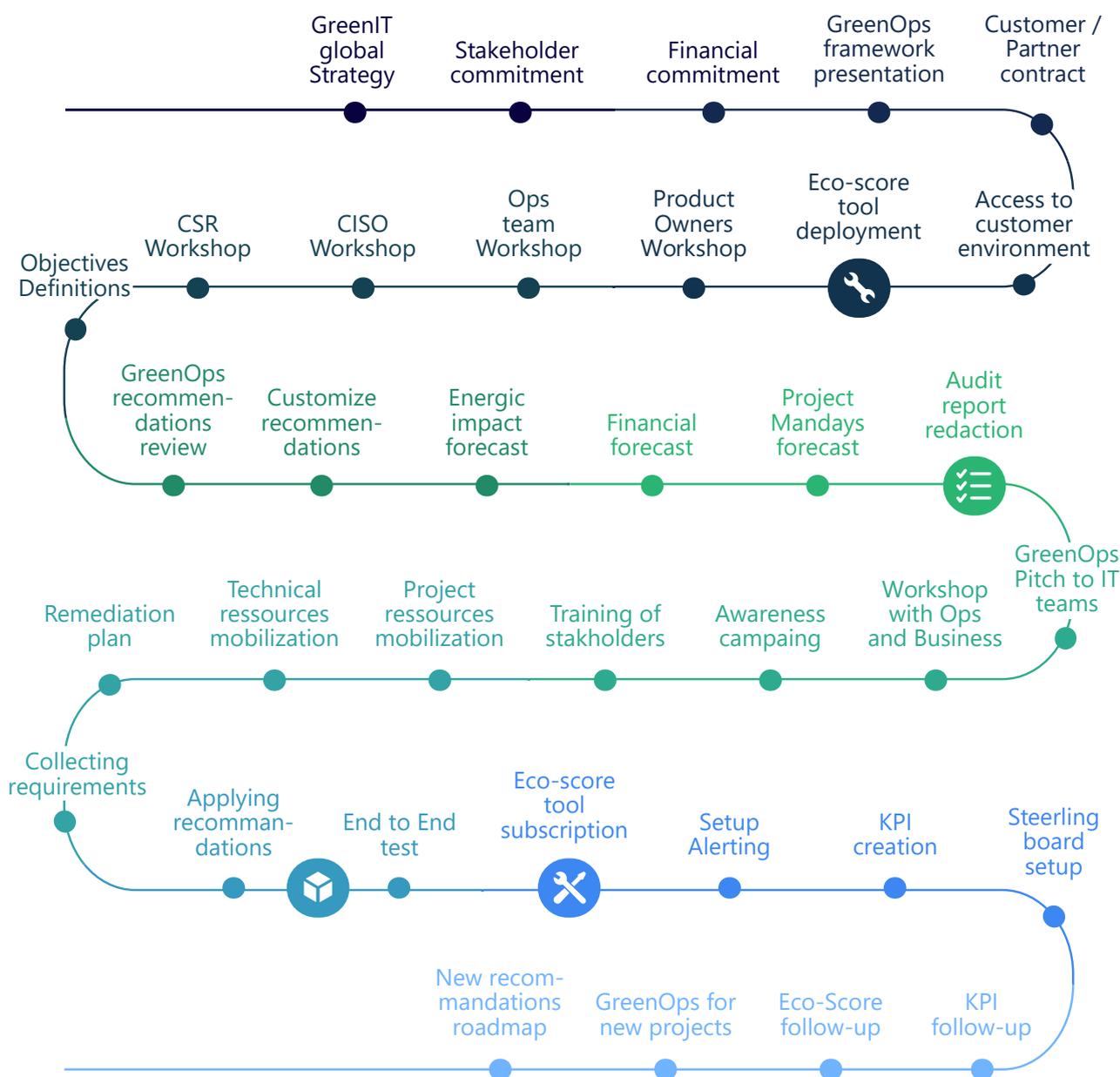
L'Eco-Score est alors recalculé pour prendre en compte les améliorations, et un historique sous forme graphique permet de visualiser la progression réalisée.



## Des expertises

Les consultants Expertime font partie intégrante de la démarche GreenOps, et c'est en premier lieu leur expérience du cloud et de la méthodologie proposée, qui en font des acteurs précieux pour le succès d'un projet stratégique d'éco-responsabilité.

Avec une capacité d'intervention à n'importe quelle étape de la démarche telles que décrites par le framework, nos expertises peuvent vous accompagner de bout en bout, ou bien de manière ponctuelle sur une ou plusieurs étapes clés dans votre contexte.



Leur retour d'expérience, et leur connaissance approfondie de l'outil, offrent la possibilité de personnaliser les recommandations de l'Eco-Score selon votre besoin.

Par l'échange et l'implication au plus près de vos équipes, ils assurent également une mission d'accompagnement au changement, de transfert de connaissances et de formation.

Au-delà de l'expertise, en tant que tiers extérieur à l'organisation de l'entreprise, et par la connaissance des enjeux à la fois techniques et fonctionnels (usages métiers), qu'ils soient liés aux infrastructures ou aux solutions logicielles, nos équipes



peuvent également s'avérer utiles pour des actions de communication, d'évangélisation et d'arbitrage sur des sujets d'intérêts potentiellement contraires ou interdépendants, entre une vision métier et une vision IT, une vision strictement IT Ops et une vision Digital Transformation, par exemple.

Enfin la connaissance et la maîtrise des autres enjeux naturellement liés à la démarche au niveau d'une DSI, notamment d'un point de vue organisationnel avec le DevOps, ou d'un point de vue financier avec le FinOps, sont des atouts importants pour engager la démarche et appliquer la méthodologie en fonction des différentes contraintes et opportunités d'un contexte. Nos équipes agissent donc pleinement au travers du prisme de cette vision globale, afin d'assurer la viabilité opérationnelle et culturelle de la démarche au niveau de l'entreprise et donc sa pérennité pour des résultats concrets et vérifiés.



## Ce que le GreenOps n'est pas



### Le GreenOps n'est pas une réglementation

Il ne s'agit en aucun cas de lois qui s'imposent dans un absolu, aucune étape, aucune action de la démarche n'est obligatoire.



### Le GreenOps n'est pas un dogme idéologique, étranger aux enjeux business.

Au contraire, son ouverture et sa modularité doivent servir l'agilité nécessaire de la démarche afin de rester dans une totale cohérence systémique avec l'entreprise qui s'engage. Il est donc entendu que tout n'est pas possible dans tous les cas, des impératifs économiques, légaux, commerciaux, des obligations de sécurité, de continuité de service, etc. vont nécessairement conditionner certaines opportunités d'optimisation. On comprend donc tout l'intérêt de pouvoir systématiquement adapter et compléter la démarche pour viser à faire mieux en considération du contexte. Le principe étant qu'il n'y a pas de petits pas qui ne sauraient compter dans l'amélioration du résultat global. Aussi, on constatera assez rapidement des liens logiques entre optimisation, conception durable et rentabilité (cf. §4), les systèmes moins consommateurs étant évidemment moins chers à l'usage.



### Le GreenOps n'est pas une «compensation» écologique.

Il n'y a aucun mécanisme financier venant au crédit d'associations ou d'organismes certifiés, pour des actions de progrès et d'investissements écologiques (planter des arbres pour compenser l'empreinte carbone par exemple).



### Le GreenOps n'est pas un carnet de recettes exclusives

Il n'y a aucune magie, aucun « truc » auquel personne n'aurait déjà pensé. Il faut appliquer les recommandations pour obtenir des résultats.

Ainsi, la méthodologie GreenOps n'a pas pour but de valider ou de bloquer des ambitions business. Il s'agit plutôt d'accompagner les décideurs vers des architectures et usages plus respectueux de l'environnement, et par conséquent participer à l'effort de réduction de l'empreinte écologique de l'entreprise. Que ce soit en correction, en optimisation ou en conception de nouvelles solutions dans une logique qui doit alors s'étendre jusqu'aux expertises du développement applicatif (DevGreenOps).

C'est pourquoi, cela ne permet pas, non plus, d'obtenir l'équivalent CO<sub>2</sub> (t eq CO<sub>2</sub>) généré par les infrastructures cloud exploitées. En effet, les données généralement transmises par les fournisseurs de services cloud, portent sur des matériels physiques mis en œuvre, et il demeure extrêmement complexe et hasardeux, à ce stade, de le mettre en équation avec les usages qui en sont faits par les entreprises clientes. Il ne s'agit donc pas d'un calcul qui viserait ensuite à « racheter » un équivalent CO<sub>2</sub> auprès des organismes agréés. Il s'agit, bien au contraire, de donner les clés pour réduire cette production à sa source, en consommant au mieux les services disponibles.





# La position du GreenOps

---

PAGE 20-26

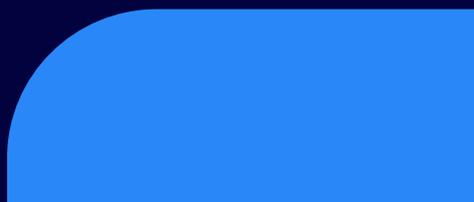
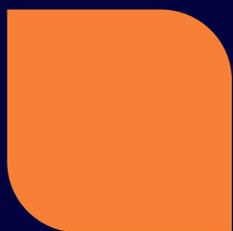
## Un cadre méthodologique complémentaire au DevOps et au FinOps

Le GreenOps ne fonctionne pas en opposition aux autres cadres méthodologiques désormais adoptés par toute entreprise mature face au cloud.

On pourra ainsi affirmer qu'il s'agit d'un **complément « naturel » aux méthodologies DevOps et FinOps**. En effet, le cadre méthodologique en est largement inspiré, il en reprend les bons principes de structure et d'application.

Très logiquement, plus les interactions entre Dev et Ops sont maîtrisées et fluides, plus le GreenOps sera facile à mettre en œuvre. Plus précisément, les principes d'IaC (infrastructure as code) et les mécanismes d'intégration continue et de développement continu (CI/CD), sont évidemment de vrais facilitateurs à la mise en œuvre des recommandations et à leur bonne maîtrise dans le temps.

Aussi, de ce constat que la démarche doit non seulement permettre d'optimiser l'architecture et son usage, mais aussi pouvoir s'étendre aux questions amonts, en termes de conception logicielle, **il devient alors incontournable de ne surtout pas dissocier les enjeux techniques ops des exigences applicatives et fonctionnelles**. C'est pour cela que le DevOps prend tout son sens en rapport direct avec l'ambition GreenOps.



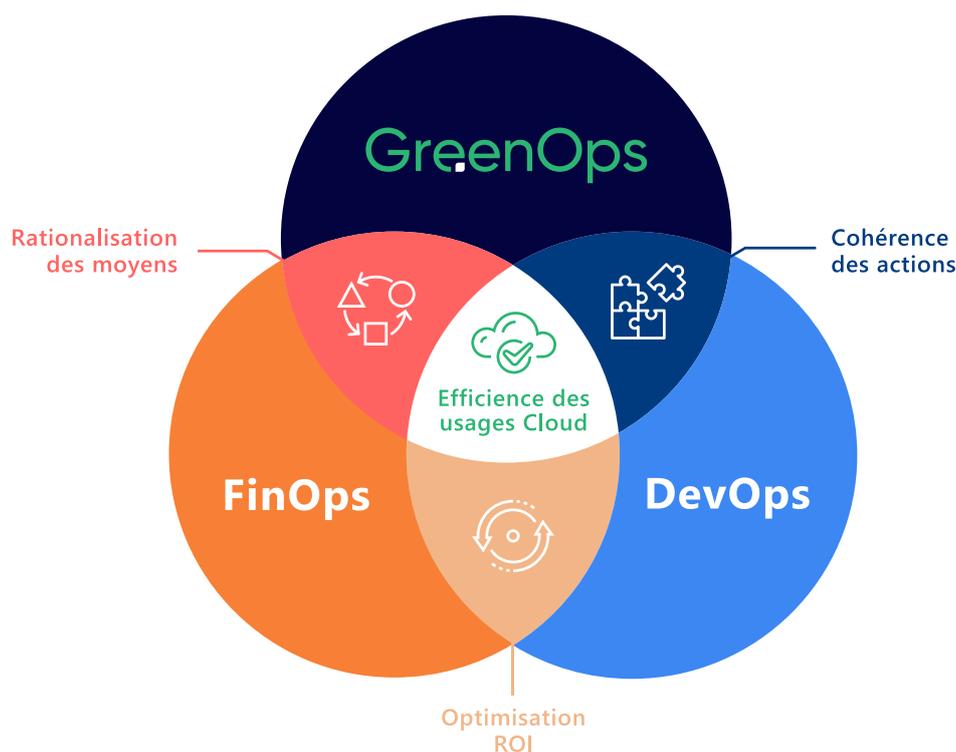
Il est indéniable, par retour d'expérience, qu'une démarche DevOps maîtrisée participe très directement à l'agilité et à la performance d'une organisation IT. Chez l'ensemble des clients pour lesquels nous avons pu mettre en œuvre ces principes et ces outils, nous avons constaté de meilleurs résultats, ainsi qu'une meilleure satisfaction des équipes, avec une culture qui s'inscrit naturellement dans la durée. Nous souhaitons évidemment continuer à contribuer et à amplifier cette amélioration de la « qualité », grâce à la démarche GreenOps, comme un moyen pour chaque acteur d'exécuter sa mission, dans le meilleur respect possible, et en pleine conscience, des enjeux environnementaux.

Sur l'enjeu financier, concernant l'optimisation et la maîtrise des coûts d'exploitation du cloud, nous avons également eu l'occasion de mettre en place des démarches FinOps dans différents contextes et à différents niveaux de maturité d'organisation.

Ces deux approches, GreenOps et FinOps, par leur objectifs partagés d'optimisation des moyens et des usages cloud, sont évidemment comparables. Mais elles n'en demeurent pas moins différentes.

Si l'on considère que dans la logique de facturation à la consommation, en réduisant la facture, on réduit l'utilisation, et donc la consommation de ressources et d'énergie, on pourra y trouver une vertu commune. Mais le GreenOps ne s'occupe pas de la facturation des services cloud.

- Le GreenOps recommande l'usage de ressources plus coûteuses, si leur empreinte écologique est moindre
- Le GreenOps recommande l'usage de localisations au plus proche des utilisateurs finaux. Alors que le FinOps recommandera les régions avec les tarifs les plus bas
- Le GreenOps met en avant l'économie d'énergie dans la conception des nouvelles architectures, et non pas l'optimisation financière comme le FinOps



En conclusion sur cette vision des enjeux économiques, liés à l'exploitation sans cesse croissante des moyens cloud, on pourrait extrapoler l'impact de chaque démarche sur des fenêtres temporelles et spatiales différentes. Là où le FinOps permet une maîtrise, sur le court et moyen terme, et sur un périmètre circonscrit à ses besoins en moyens informatiques cloud pour créer de la valeur, le GreenOps s'applique sur une vision à plus long terme, comme facteur constitutif d'une démarche

beaucoup plus globale, à l'échelle de l'entreprise en tant qu'organisation responsable et active face à son impact environnemental.

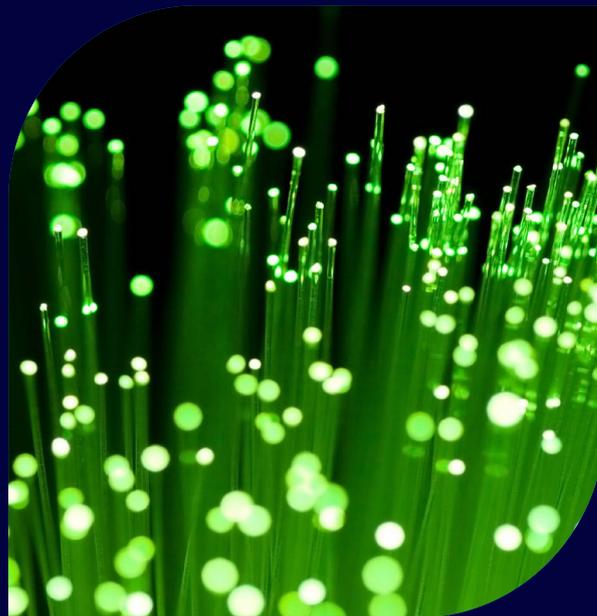
Le GreenOps s'intègre donc parfaitement avec le DevOps et le FinOps. Trois démarches complémentaires, propices à la création de synergies vertueuses pour une performance responsable et maîtrisée au sein des organisations.



## Le GreenOps et le GreenIT

Comme évoqué précédemment, le GreenOps est une démarche intéressante et pragmatique pour bien démarrer sa politique GreenIT. En effet, il existe aujourd'hui encore trop peu d'informations, de ressources utiles et fiables et peu d'outils.

Le scope du GreenIT étant très large, depuis les postes de travail jusqu'aux développements logiciels, il est compliqué de bénéficier de retours d'expérience exploi-



tables, tant l'application de la politique varie d'une entreprise à une autre, d'un contexte à l'autre.

C'est pourquoi le GreenOps, en adressant le scope plus précis des architectures cloud de l'entreprise, **simplifie la démarche, tout en faisant un focus sur un élément fondamental et de plus en plus prépondérant de l'IT d'entreprise.** Il propose une démarche complète permettant d'appliquer une politique de GreenIT. Non seulement parce qu'il propose un cadre de réflexion et d'actions « techniques », mais aussi parce qu'il s'agit d'une méthodologie qui embarque son propre référentiel de gouvernance, clarifiant ainsi la mise en œuvre de KPI pertinents et la comitologie associée (instances de suivi, cérémonies, formats de reporting, matrice de responsabilités...).



De plus, comme nous l'avons exposé plus avant, en étant Open source et adaptable au contexte, le GreenOps ne s'impose pas comme une doctrine qui serait parfois compliquée, voire impossible, à appliquer sans contraintes opérationnelles ou même politiques. Ainsi, à son crédit, le GreenOps se veut intrinsèquement fédérateur des différentes entités, compétences et responsabilités qui interagissent au sein d'une IT d'entreprise, depuis le spécialiste technique jusqu'au manager, qu'il soit membre d'une DSI ou bien en charge d'appliquer une démarche responsable à l'ensemble de l'entreprise (Responsable RSE, Chief Impact Officer...).

En synthèse, le GreenOps complète ou initie l'engagement GreenIT :

Comme point de départ, il permet de structurer la démarche en apportant un référentiel clair et un outil simple d'usage que les équipes pourront s'approprier et faire évoluer. Il constitue un levier d'adoption fort et permet d'accélérer concrètement la démarche. Il peut être utilisé comme une première brique fondatrice d'une démarche GreenIT dans l'entreprise.

Comme complément à d'autres initiatives et travaux GreenIT, grâce à son framework, il vient en renfort des bonnes pratiques et apporte des moyens accessibles aux équipes pour ancrer la démarche de responsabilité. Avec l'objectif d'une véritable culture d'entreprise, partagée et maîtrisée à tous les niveaux, dont l'IT, en tant qu'activité majeure des enjeux présents et à venir, pour toute entreprise consciente et soucieuse de son empreinte écologique.

En tant que méthodologie permettant d'appliquer des optimisations durables sur les infrastructures cloud, le GreenOps s'intègre totalement dans la démarche GreenIT d'une entreprise. Un moyen simple et efficace d'amorcer ou de renforcer les actions GreenIT au sein des DSI.



## Une arme contre le GreenWashing

Le GreenOps permet de réduire l'empreinte écologique de son infrastructure cloud par la rationalisation et l'optimisation. Autrement dit il permet de mieux consommer et de moins consommer. Il ne s'agit donc absolument pas d'un calcul d'empreinte carbone qui permettrait de justifier le rachat de T eq CO<sub>2</sub> pour atteindre la neutralité.

Tout au contraire, il s'agit bien d'agir à la source et de limiter autant que possible l'impact. Que ce soit en conception, associé à une démarche de CAF (Cloud Adoption Framework) ou en optimisation dans l'exploitation des ressources cloud sous-crites par une entreprise.

Enfin, comme cela a déjà été mentionné, c'est un formalisme méthodologique qui permet d'inscrire, de facto, une démarche et une culture, pour agir avec plus de responsabilité, en se posant les bonnes questions. Finalement le meilleur moyen pour s'assurer d'une prise de conscience collective et durable, par rapport au sujet qui va redéfinir inévitablement les principes et les ambitions de toutes les organisations.





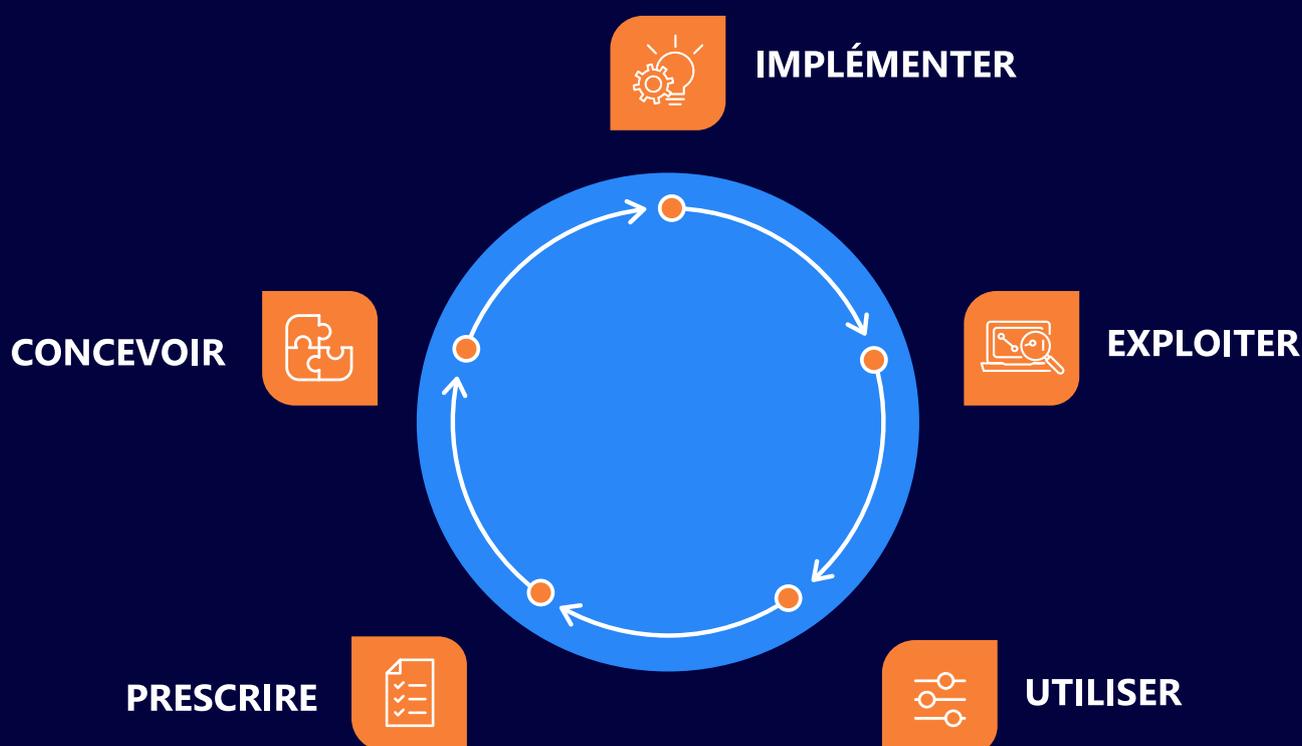
# Conclusion

PAGE 27-28

Chacun sera libre d'apprécier la pertinence et l'intérêt de la démarche pour ses propres enjeux, au travers des moyens que nous mettons à la disposition de la communauté, et au regard des actions de conseil et d'expertise que nous pourrons réaliser auprès de nos clients et partenaires.

Mais l'ambition ne se limite pas à répondre aux attentes précises d'une succession de besoins particuliers concernant l'exploitation de ressources cloud. Il s'agit bien de pouvoir **développer, enrichir, évangéliser, démultiplier une démarche et des référentiels de pratiques pour mieux concevoir, développer, exploiter et utiliser l'outil numérique.**

Au travers de nos métiers et de nos expertises nous pouvons agir sur l'ensemble des maillons constitutifs de cette chaîne de valeur post fabrication des matériels « hardware » jusqu'au collaborateur de chaque organisation. Et nous avons le souhait de **faire contribuer le plus grand nombre d'acteurs responsables pour enrichir notre framework initial**, comme un ensemble de connaissances et d'expériences mises en cohérence pour un cercle vertueux de l'usage des technologies numériques. De l'ingénieur système face à ses machines virtuelles jusqu'à l'utilisateur d'une application métier dans Teams, en passant par l'architecte logiciel, le développeur web, ou encore le consultant digital en charge d'accompagner les changements de technologies et solutions.



# Références et inspirations

- 1 United Nations Climate Change - Climate Action Pathway: Industry. Action Table [↗](#)

---

- 2 A Study on Green Cloud Computing - Atrey, Nikita Jainandlyengar N.Ch.S.N - International Journal of Grid and Distributed Computing Vol.6, No.6 (2013), pp.93-102  
2005-4262 IJGDCCopyright ©2013 SERSC [↗](#)

---

- 3 Green cloud computing solution for operational cost efficiency and environmental impact reduction - Dr.V.Bindhu, Mr. C. Vijesh joe, Journal of ISMAC (2019)Vol.01/ No. 02, June 2019, pp: 120-128ISSN: 2582-1369 (online)DOI [↗](#)

---

- 4 The Impact of Cloud Computing and Organizational Sustainability - Dr Tomayess Issa, Associate Professor Vanessa Chang, Dr Theodora Issa , Annual International Conference on Cloud Computing and Virtualization (CCV 2010).Edited byProf. Gagan Agrawal.Copyright © CCV 2010 & GSTF.ISBN: 978-981-08-5864-3.doi:10.5176/978-981-08-5837-7185

---

- 5 Green Cloud Framework for Improving CarbonEfficiency of Clouds - Saurabh Kumar Garg, Chee Shin Yeo, and Rajkumar Buyya

---

- 6 A framework for ranking of cloud computing services - Saurabh Kumar Garg ,Steve Versteeg, Rajkumar Buyya

---

## Publications Microsoft :

- 7 Accelerate Sustainability with ESG Insights

---

- 8 EHI White Paper: Sustainable Smart Stores 2021

---

Livre blanc  
**GreenOps**



[info@expertime.com](mailto:info@expertime.com)



+33(1) 39 24 22 70



[www.expertime.com](http://www.expertime.com)



**Paris**



80 bis avenue du Général Leclerc  
78220 Viroflay  
+33(1) 39 24 22 70



**Nantes**



10 rue Édouard Nignon  
44372 Nantes  
+33(2) 40 50 28 02



**Lyon**



33 rue Saint Simon  
69009 Lyon  
+33(1) 39 24 22 70



**Aix-en-Provence**



681 Avenue de la République  
59800 Lille  
+33(1) 39 24 22 70



**Hong-Kong**



20/f Empress Plaza  
Tsim Sha Tsui, Hong Kong  
+852 9722 0152