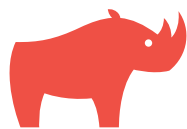


LIVRE BLANC

Mettre en place une démarche GreenOps





Ce livre blanc explore le concept de GreenOps, un ensemble émergent de pratiques qui intègrent la durabilité environnementale dans les processus DevOps. Alors que les organisations s'efforcent de réduire leur empreinte carbone et d'adopter des pratiques respectueuses de l'environnement, GreenOps devient un cadre crucial pour aligner le développement et les opérations sur les objectifs environnementaux.

Ce document fournit un aperçu des principes de GreenOps et des stratégies pratiques de mise en œuvre.

Sommaire



- 04** Point de départ d'une démarche GreenOps
- 05** Mesurer sa consommation
- 06** Méthodologie de mise en place
- 09** Run de la démarche GreenOps
- 10** Points cruciaux pour réussir sa démarche
- 11** Etude de cas

Le point de départ d'une démarche GreenOps



La mise en œuvre d'une démarche GreenOps repose sur plusieurs éléments clés. Tout d'abord, il faut avant tout évaluer l'empreinte écologique actuelle des opérations, des services informatiques et du cycle de développement. Cela inclut la consommation d'énergie, les émissions de carbone, et si possible l'utilisation des ressources.

Ensuite, il faut intégrer les métriques environnementales en identifiant les plus pertinentes à surveiller, telles que la consommation énergétique par application ou les émissions de carbone par transaction pour par la suite intégrer ces métriques dans les tableaux de bord DevOps.

Il convient enfin de définir des objectifs et des indicateurs de performance (KPI). Établissez des objectifs clairs pour intégrer des pratiques plus écologiques dans vos processus DevOps. Définissez des KPI spécifiques pour mesurer les progrès et surveiller l'impact de vos initiatives GreenOps.

Mesurer sa consommation

La mesure efficace des pratiques GreenOps nécessite la collecte de données précises sur la consommation d'énergie, les émissions de carbone et d'autres indicateurs environnementaux tout au long du cycle de vie des applications.

Voici quelques conseils sur la manière de mesurer la consommation et des exemples d'outils qui peuvent être utilisés :



🔥 Identifiez les métriques

environnementales pertinentes, spécifiques à votre contexte. Cela peut inclure la consommation d'énergie, les émissions de carbone, l'utilisation des ressources matérielles, la consommation d'eau, etc. Les métriques doivent être alignées sur vos objectifs environnementaux.

🔥 Intégrez des outils de surveillance

spécialisés pour mesurer les performances environnementales. Certains outils peuvent collecter des données en temps réel sur la consommation d'énergie des serveurs, les émissions de carbone liées à l'utilisation des applications, etc.

Exemple d'outils : Des solutions comme Grafana, Prometheus, ou Datadog peuvent être configurées pour surveiller et visualiser les métriques environnementales.

- 🔥 Utilisez des outils et des méthodologies pour **estimer les émissions de carbone** associées à vos opérations informatiques. Ces outils peuvent prendre en compte la consommation d'énergie, le type d'énergie utilisée, et d'autres facteurs.

Exemple d'outils : Des calculatrices d'émissions de carbone en ligne, comme celle fournie par le Carbon Trust.

🔥 Analysez des données de consommation énergétique.

Vous pouvez pour cela utiliser des outils qui permettent de collecter des données sur l'utilisation des ressources matérielles. Les plateformes cloud peuvent également fournir des données détaillées sur la consommation d'énergie de vos applications.

Exemple d'outils : Cloud-specific tools comme AWS CloudWatch, Azure Monitor, ou Google Cloud Monitoring.

- 🔥 **Automatisez autant que possible** la collecte des métriques en intégrant les outils de surveillance dans vos pipelines DevOps. Cela garantit une collecte régulière des données tout au long du processus de développement.

Exemple d'outils : Jenkins, GitLab CI, ou d'autres outils de CI/CD peuvent être configurés pour déclencher la collecte de métriques à chaque déploiement.

Méthodologie de mise en place d'une démarche GreenOps

Étape 1

Recensement de l'informatique

La première étape est l'identification de tous les composants de l'infrastructure, le matériel utilisateurs, réseau ainsi que les serveurs physiques et les services cloud. Pour cela il faut élaborer une liste détaillée des PC fixes et portables, des écrans, du matériel téléphonique, imprimantes, bornes wifi, des serveurs physiques, des machines virtuelles, des conteneurs, des bases de données, des services cloud utilisés, etc...

Afin d'optimiser la gestion, organisez les principales typologies de matériel (matériel utilisateur, datacenters, services cloud et SaaS) en les classifiant en sous-catégories telles que les écrans, PC fixes, serveurs physiques, routeurs, services cloud, etc.

Afin de comprendre comment les ressources sont utilisées et identifier les points de surconsommation, il est préférable de mesurer l'utilisation CPU, la consommation de mémoire, le stockage, la bande passante réseau, pour identifier les périodes de sur-utilisation ou de sous-utilisation des ressources.

N'oubliez pas d'analyser l'utilisation des services cloud et leur impact sur l'environnement en examinant les services cloud utilisés et en évaluant leur efficacité énergétique. Ceci peut être fait en consultant les rapports de consommation de ressources fournis par les fournisseurs de services cloud.

La durée de vie des équipements est une composante importante car elle détermine les impacts tout au long du cycle de vie. Ainsi, il est nécessaire de définir l'âge des composants : estimer le temps d'utilisation avant remplacement et évaluer le besoin potentiel de remplacement ou de mise à niveau pour des équipements plus écoénergétiques.

Identifiez les processus DevOps existants au sein de votre organisation. Analysez comment ces processus impactent l'environnement, de la planification à la surveillance en passant par le déploiement.

Étape 2

Définir les abaques des impacts des composants IT

Les chiffres d'impacts environnementaux et les abaques des composants informatiques peuvent être obtenus auprès de diverses sources, notamment des rapports industriels, des études universitaires, des organismes gouvernementaux et des initiatives de transparence environnementale.

Voici quelques ressources et méthodes pour accéder à ces informations :

Les fabricants de composants informatiques, tels que les processeurs, les disques durs, et les cartes mères, publient parfois des rapports détaillés sur l'empreinte environnementale de leurs produits. Consultez les sites Web des fabricants pour accéder à ces informations.

Les organismes gouvernementaux et les institutions de normalisation publient parfois des données sur l'impact environnemental des technologies de l'information. Consultez les sites Web des agences environnementales telle que l'ADEME pour accéder à ces informations.

Les fournisseurs de services cloud publient souvent des rapports de durabilité détaillant l'impact environnemental de leurs centres de données, y compris des données sur les composants informatiques utilisés. Consultez les rapports de durabilité de fournisseurs cloud tels qu'AWS, Microsoft Azure et Google Cloud.

Les organisations telles que Green IT Consortium, Green Electronics Council (qui gère le programme EPEAT), et d'autres surveillent et évaluent les performances environnementales des produits électroniques, y compris les composants informatiques. Certaines bases de données environnementales, comme l'ECPI (Écocomparateur Produits Informatiques) en France, fournissent aussi des informations sur l'impact environnemental des produits électroniques, y compris les composants informatiques.

Étape 3

Corréler le type de matériel / la consommation pour définir les impacts

Une fois la liste des différents types de matériel informatique dressée, associez les données normalisées sur la consommation d'énergie aux facteurs d'impact environnemental spécifiques à chaque type de matériel. Par exemple, les serveurs hautement virtualisés peuvent avoir un impact moindre par unité de puissance de calcul que les serveurs non virtualisés.

Utilisez des outils de surveillance de l'énergie pour mesurer la consommation d'énergie

de chaque type de matériel. Les données peuvent provenir de sources telles que les capteurs de centres de données, les systèmes de gestion de l'énergie, ou les rapports des fournisseurs de services cloud.

Normalisez les données de consommation d'énergie pour des comparaisons plus significatives. Vous pourriez normaliser en fonction de la capacité, du temps d'utilisation, ou d'autres facteurs pertinents en fonction du type de matériel.

Étape 4

Mesure Continue et Amélioration

Comparez les différents types de matériel en termes d'impact environnemental. Identifiez les composants qui ont le plus grand impact par unité de service rendu.

Automatisez la collecte de données sur la consommation d'énergie et l'impact environnemental dans vos pipelines DevOps. Cela permet une évaluation continue de l'efficacité environnementale à chaque déploiement ou mise à jour.

Adoptez une approche itérative pour introduire progressivement les pratiques GreenOps. Analysez régulièrement les résultats, recueillez les retours d'expérience, et apportez des améliorations continues à votre approche.

Évaluez régulièrement les performances et ajustez les pratiques en conséquence en surveillant les métriques environnementales.

Étape 5

Préconisation et plan d'actions

Identifiez des opportunités d'optimisation en identifiant les types de matériel qui ont un impact disproportionné par rapport à leur utilité. Explorez des alternatives plus économes en énergie, comme des serveurs plus efficaces, des dispositifs de stockage à faible consommation d'énergie, ou des équipements réseau plus écoénergétiques.

Optez pour des solutions éco-responsables, comme l'utilisation d'énergies renouvelables ou des services cloud optimisés sur le plan énergétique.

Analysez les résultats et mettez en œuvre les améliorations continues. Réajustez les objectifs GreenOps en fonction des évolutions internes et externes.

Le run de la démarche GreenOps

Une fois la démarche GreenOPS démarrée, la faire fonctionner de manière permanente devient nécessaire. Tout comme une démarche FinOps, la démarche GreenOPS, une fois démarrée est cyclique.

- 1 Définir une stratégie GreenOps en choisissant le ou les indicateurs que l'on souhaite améliorer.
- 2 Appliquer la stratégie GreenOps, en automatisant l'amélioration des indicateurs précédemment choisis.
- 3 Intégrer ces indicateurs à l'ensemble des comités stratégiques (revue d'architectures, revue de sécurité, etc...)

Les point cruciaux pour réussir sa démarche GreenOps

La sensibilisation et la formation : Impliquez toutes les parties prenantes, du développement aux opérations, dans la sensibilisation aux enjeux environnementaux. Cela peut être fait via la promotion d'une culture interne de sensibilisation à l'environnement et d'organisation de sessions de formations sur les principes de GreenOps et sur la manière dont les actions individuelles contribuent à la durabilité.

Assurez-vous que les équipes sont formées pour utiliser les outils de surveillance et comprendre l'importance des métriques environnementales. La sensibilisation est cruciale pour garantir une collecte de données cohérente.

La communication : Communiquez régulièrement sur les progrès et les résultats en matière de GreenOps en interne et en externe en rédigeant des rapports sur les performances environnementales et en partageant les réussites ainsi que les enseignements tirés, avec les parties prenantes internes et externes.

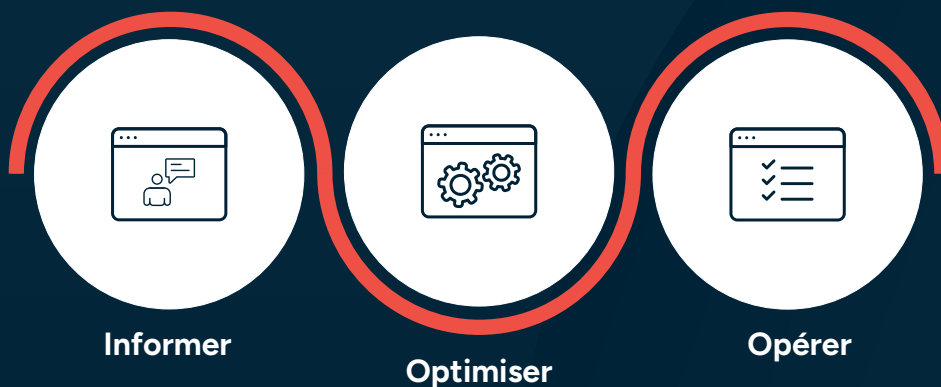


Étude de cas / exemple

SNCF connect a migré l'ensemble de ses ressources serveur vers un hyperscaler. À la suite de cette migration, SNCF connect a démarré des démarches FinOps et GreenOps, dans le but de maîtriser sa consommation financière et réduire son empreinte carbone.

Pour ce faire, ont été déployé l'ensemble des outils FinOps préconisé par AWS, ainsi que l'outil de suivi de sa consommation de carbon : Cloud Carbon Footprint (<https://www.cloudcarbonfootprint.org>). Ce sont les mêmes équipes qui ont la charge du suivi de la consommation financière et des ressources en CO2. Ces dernières ont appliqué les phases d'initialisation et sont désormais dans la boucle MCO (ou phase de run).

FinOps





A propos de Synapsys

Synapsys est un acteur de référence spécialisé dans la transformation des infrastructures digitales. Depuis plus de 10 ans, nous accompagnons nos clients tout au long du cycle de vie des projets d'infrastructure à travers nos expertises en Digital Workplace, Cloud et DevOps.

Synapsys propose à ses clients un service technologique de qualité, grâce à l'esprit collectif et engagé de ses 180 talents répartis à Paris, Lille, Lyon et Kuala Lumpur.

Nous sommes fiers d'être considérés comme un partenaire de confiance et plébiscités pour la réalisation de projets de transformation structurants. Nos clients grands comptes nous sollicitent pour bâtir des infrastructures agiles et résilientes afin de relever les défis de transformation digitale de demain. Convaincus que tout projet doit apporter le progrès et toute collaboration, la confiance, nous avons à cœur de proposer une vision de l'entreprise inclusive et équitable. Nous faisons du développement des hommes un véritable modèle d'entreprise qui guide nos orientations stratégiques, notre culture et notre mode de fonctionnement.

Chez Synapsys, c'est la force du collectif, l'engagement, l'équité et l'authenticité qui priment. Nous mettons tout en œuvre pour que chacun ait l'opportunité de se développer professionnellement dans un climat de confiance autour d'un projet commun.

www.synapsys-groupe.com

Auteurs :

Vincent Terrier, Consultant Projets
Sylvain Le Souder, Architecte Cloud

Crédit image : Synapsys & Adobe Stock