



Livre blanc

# DevOps : où se situe la mesure du progrès ?

5 Conseils pour une approche  
DevOps maîtrisée



**SIGMA**  
NUMÉRIQUE À IMPACT

# — Introduction

Constamment à la recherche de moyens pour améliorer son efficacité opérationnelle et son agilité, l'entreprise DevOps est aujourd'hui bien plus qu'une tendance : elle incarne le changement radical dans la façon dont les logiciels sont développés, déployés et maintenus.

**Ce sont désormais vos applications qui vous différencient de vos concurrents.**

Par conséquent, plus vite vous améliorez vos applications pour vos clients, mieux c'est.

Selon le *Manifeste Agile*, « **Un logiciel fonctionnel est la première mesure du progrès** ». Certes. Mais ce « logiciel fonctionnel » signifie-t-il plus qu'un simple code testé ? Ne devrait-on pas prendre **la mesure d'une réussite avec des logiciels entièrement déployés, et fonctionnant en parfaite adéquation avec les besoins du monde réel ?**

L'objectif DevOps est bel et bien de mettre en place de bonnes conditions de collaboration et de coopération entre les développeurs et les équipes en charge des opérations.

**Mais combien sont les entreprises qui, après des efforts consentis d'automatisation et de restructurations des services, voient encore se former des frictions et des goulets d'étranglement à d'autres endroits du workflow ?**

Nous le verrons, grâce au cloud, la disponibilité et l'évolutivité des infrastructures sont de moins en moins un problème aujourd'hui. Mais **suffit-il d'avoir les bons outils de développement ou d'embaucher un ingénieur DevOps ?**

Il y a encore beaucoup de confusion à ce sujet. **Faire du DevOps « faisable » et adapté aux besoins réels** nécessite la mise en œuvre d'une stratégie basée sur une réflexion approfondie.

**Chiffre DevOps :**

En **2023**

seules

**38 %**

des organisations déclarent disposer d'une stratégie clairement définie en matière d'automatisation DevOps pour guider leurs investissements<sup>1</sup>.

**Et vous ?**

**Où en êtes-vous ?**

Si vous n'avez pas encore sauté le pas, ou si vous souhaitez confronter votre stratégie DevOps, ce guide vous offrira **les clés d'une stratégie DevOps ayant fait l'expérience du terrain.**

Et comme tout principe baroudeur, il s'est enrichi de bonnes pratiques que vous serez heureux de connaître pour en maîtriser toutes les subtilités.

1.DevOps Automation Pulse. En 2023, l'éditeur de sécurité Dynatrace publie cette étude mondiale axée sur l'automatisation DevOps et la sécurité. Elle a été réalisée auprès de 450 professionnels de l'informatique de grandes organisations à travers le monde, cette étude apporte un éclairage sur les bénéfices et les défis liés à l'adoption de l'automatisation DevOps.

# — Pourquoi DevOps maintenant plus que jamais ?

Pression de l'entreprise pour **délivrer des applications plus rapidement en vue de réduire le time to market**



Dans le cadre de l'accompagnement de ses clients autour de la thématique DevOps, **Sigma propose un service qui a pour objet l'administration d'une chaîne CI/CD.**

Ce service couvre à la fois le besoin **d'organiser les déploiements** en apportant des conseils sur les meilleures pratiques (processus de déploiement, choix des outils) tout en **renforçant la sécurité** (scan de vulnérabilités, scan des images, tests, etc.)

Grâce à cet accompagnement, **les clients gagnent en autonomie tout en réduisant de manière significative les délais de mise sur le marché.**



# — Conseil 1 :

## Métaboliser la bonne définition du DevOps

### **Non pas une destination, mais un voyage :**

DevOps est un parcours d'amélioration continue des outils, de la culture d'équipe et des pratiques. Ce voyage exige une volonté d'expérimenter, d'apprendre de ses erreurs et d'adapter constamment ses pratiques pour répondre aux besoins en évolution de l'entreprise et de son environnement technologique.

### **Non pas un rôle ou un poste, mais une culture :**

DevOps est avant tout une philosophie de travail qui encourage la collaboration et l'intégration entre les équipes de développement (Dev) et d'opérations (Ops). L'essence DevOps réside dans sa capacité à briser les silos organisationnels, favorisant ainsi un environnement de travail où le partage des connaissances, la communication ouverte et la responsabilité collective sont privilégiés.

### **Non pas limité à des outils spécifiques :**

Aucun ensemble d'outils n'est en soi «DevOps» et s'en contenter serait nier le côté holistique de l'approche. Les outils doivent être choisis en fonction de leur capacité à répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise et à s'intégrer harmonieusement dans ses processus existants, plutôt que d'être perçus comme une solution universelle.

### **Non pas seulement de l'automatisation mais une écoute de l'utilisateur et une chasse aux gaspillages** (esprit du Lean) :

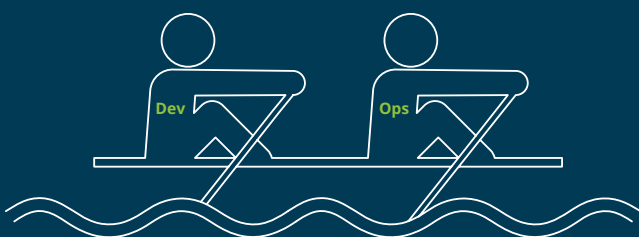
Comprenons-nous, tout ce qui peut être automatisé doit l'être, par des déploiements programmés et fréquents, des environnements créés à la demande et des tests automatisés ; mais DevOps s'accompagne d'une réflexion sur la création de valeur et la limitation du gaspillage de ressources. Il s'agit d'adopter une approche globale qui englobe des pratiques de travail collaboratives, une culture de partage et de feedback constant, et un engagement envers l'amélioration continue, au-delà de la simple automatisation des tâches.

### **Non pas la rapidité à tout prix mais une juste mesure :**

Réussite commerciale, expérience client, performances des applications et de l'infrastructure, rapidité de l'ingénierie et qualité du produit, sont autant de facteurs à prendre en compte pour obtenir une vision globale des domaines que vous devez suivre et surveiller. L'usage de données pertinentes pour l'établissement des KPI permettra d'éliminer toutes réactions émotionnelles ou accusations mutuelles du processus de prise de décisions, tout en établissant un langage commun pour les compétences, l'expérience et les rôles.

### **Non sans défis :**

Adopter ou poursuivre une approche DevOps dans une entreprise n'est pas un chemin exempt de difficultés. Bien que les avantages du DevOps soient significatifs, il est crucial de reconnaître et de se préparer aux défis que cette transformation peut comporter.





## Que réalisent les plus performants grâce au DevOps ?

30x

plus de déploiement  
de code

50%

d'échecs en moins

Des récupérations

12x

plus rapides des erreurs

Le moins que l'on puisse dire, c'est que l'efficacité DevOps ne peut être remise en question. Cependant, la transformation nécessaire pour obtenir ces résultats est loin d'être évidente. Il faut en effet un changement d'état d'esprit au niveau de toute l'entreprise.

Source : Rapport sur l'état du DevOps présenté par Puppet Labs et IT Revolution Press



En complément de la phase de conception de(s) chaîne(s) CI/CD, Sigma propose un **service de déploiement des applications conteneurisées avec un support post-déploiement**.

Conscient de l'importance du déploiement, Sigma sait mettre en œuvre des solutions efficaces pour les organiser au mieux en définissant, par exemple, **des approbateurs et des étapes de contrôle**.



## — Conseil 2 : Planifier la transformation de votre organisation DevOps

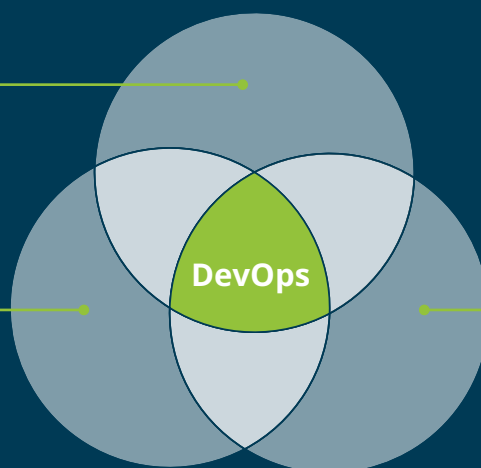
Qu'est-ce que l'adoption DevOps implique ?

### HUMAINS

- Collaboration
- Esprit d'équipe
- Responsabilité collective

### OUTILS

- Les outils de gestion du code source
- Les outils d'intégration continue et de déploiement continu
- Les outils pour l'automatisation
- Les outils de monitoring et d'alerte
- Les outils de gestion de projet
- Les conteneurs et orchestrateurs
- Les cloud providers



Vous l'aurez compris,  
la réponse est : **tout !**

### PROCESSUS

- Développement continu
- Tests automatisés continus
- Intégration continue et livraison continue (CI/CD)
- Déploiement continu
- Surveillance continue

**Une transition devops n'est pas forcément naturelle** pour toutes les entreprises et peut nécessiter un accompagnement afin de **faciliter le franchissement de certaines phases critiques** dans la gestion des outils et l'appréhension même de cette culture.

**Sigma propose des services d'audit, de co-construction et d'accompagnement pour mettre en place une équipe DevOps efficace et productive, adaptée à votre organisation.**

**Forts de leur expertise, nos ingénieurs sont également en capacité de reprendre un chaîne CI/CD existante dans le cadre d'un projet de refonte ou pour de l'amélioration.**



## Les étapes essentielles de mise en œuvre



### Étape 1 :

#### Réaliser un audit, comprendre l'existant, et l'organisation actuelle

Il est nécessaire de démarrer par une étude des flux d'opérations depuis la conception d'un produit/projet jusqu'à son utilisation/exploitation quotidienne. Cette étape va reconstituer la chaîne de valeur, identifier notamment les points de décisions, les contraintes, les temps morts, les pertes d'énergie, et cibler le type d'outillage et d'organisation à viser.



### Étape 2 :

#### Définir des objectifs et traiter les contraintes

L'étape suivante, la plus critique, est celle qui définit et apporte les solutions orientées DevOps: Shift Left, Continuous Integration, Delivery et Deployment. Elle va favoriser les expérimentations (POC, Pilote) pour démontrer l'efficacité de ces solutions et alimenter l'adhésion au changement.

Il peut y avoir beaucoup d'itérations sur cette étape et il importe de se fixer des objectifs réalistes dans des périodes limitées (six mois à un an) pour démontrer et acter le changement dans un esprit d'Agilité.



### Étape 3 :

#### Amélioration continue

La dernière étape consiste à ajuster les solutions et le dispositif DevOps mis en œuvre. A l'aide de tableaux de bord sur les différents axes de gains (productivité, couverture des tests, délai de mise à disposition, taux d'incidents...) on va vérifier la valeur ajoutée fournie à l'entreprise et s'inscrire dans une boucle d'amélioration.



Nos experts en infogérance DevOps vous accompagne pour **structurer les processus et définir l'outillage idéal**, en abordant les sujets suivants :

- Format des livraisons et fréquences
- Processus de déploiement
- Accompagnement à la définition du gitflow
- Conseil autour de l'implémentation des pipelines
- Documentation associée aux livraisons de code
- Contraintes de sécurité du code
- Méthodologie de tests (manuels ou automatisés)
- Workflow de validation
- Traçabilité des mises en production et moyens de communication
- Retours d'informations des Ops vers les Devs (indicateurs, métriques, logs), audits de performance & audits sécurité.

## Retour d'expérience de la Fédération Française de Football

Exemple d'une entreprise qui a entrepris une transformation afin d'adapter ses processus à la nouvelle réalité numérique.

**La Fédération Française de Football**, est la première fédération française de sport en termes de licenciés, avec plus de 2,2 millions de licenciés.

Au courant de l'année 2022, l'équipe de Stéphan REIZER, directeur des Systèmes d'Information de la Fédération Française de Football, appuyée par Sigma, a initié un bilan de santé de ses processus actuels de développement de produit.

Un des principaux objectifs était de faire ressortir les **besoins transformationnels que la FFF devait opérer afin de répondre à son marché, qui demande des mises à jour et des livraisons logicielles plus rapides et plus fréquentes**. Ils devaient pour cela revoir leurs contrats d'infogérance.

Dans le prolongement de sa transformation, la Fédération Française de Football a sollicité l'expertise de Sigma pour entreprendre **une refonte des pipelines de déploiement de sa chaîne CI/CD**.

L'un des accomplissements majeurs fut la **réduction significative du temps de déploiement des applications, passant de sept minutes à cinquante secondes**.

Parallèlement aux optimisations, **Sigma apporte à la FFF des solutions pérennes pour renforcer la sécurité**.



“

Notre crainte était que les experts Sigma soient déconnectés de notre réalité et de celle de nos clients. Mais le constat de **Sigma a été pragmatique et a su tenir compte de notre contexte et notre histoire**. Notre SI est très complexe, hébergé on premise, sur Azure et sur AWS – cela requiert des capacités techniques avancées sur ces 3 domaines. La question de départ était bien : Que pouvons-nous faire de mieux pour adresser cette problématique, sans tout changer ?

”

EN SAVOIR +

### Si vous deviez décrire la collaboration avec Sigma en trois mots ?



#### Professionnels :

un acteur sécurisant, des professionnels capables de répondre à nos attentes en temps réel.



#### Communication et transparence :

un acteur en capacité de nous expliquer quand il y a un problème et de s'engager sur des temps de réponse. Une forte communication au quotidien.



#### Conseil :

Le + d'une société française.  
Sigma nous a aidé à avancer et collaborer à long terme.





## — Conseil 3 : Pensez à l'usine logicielle pour la cohérence

Le travail d'équipe pour les développeurs, c'est un peu comme assembler plusieurs puzzles en simultané. Chaque partie-prenante joue le jeu et participe à l'effort collectif. Cependant, si les pièces ne s'emboîtent pas correctement ou si certains membres de l'équipe ne suivent pas le même plan, le résultat final peut être chaotique et difficile à assembler, entraînant des retards et des frustrations.

C'est la raison pour laquelle la plupart des développeurs font aujourd'hui appel à une usine logicielle centralisée, une DevOps Toolchain (CI/CD), afin de bénéficier d'un outillage partagé et compris de tous.

### Alors à quoi ressemble un pipeline DevOps en 2024 ?

#### Monitoring continu et analytique

Les équipes s'appuient sur des outils de monitoring continus pour collecter des données en temps réel sur la performance Web et pour avoir une visibilité end-to-end. Cela facilite la détection rapide des problèmes, l'analyse des tendances et l'optimisation continue des processus.

#### Plus de mises à jour de code

À mesure que les équipes appliquent les meilleures pratiques CI/CD aux processus de développement, l'intégration des mises à jour sera plus fluide que jamais. Grâce à cette augmentation de flexibilité et de productivité, vous assistez inévitablement

à une augmentation du nombre de mises à jour de code implémentées dans les environnements de production.

#### Automatisation Intelligente et IA

L'intégration de l'automatisation intelligente et de l'intelligence artificielle (IA) dans les pipelines DevOps aide à identifier les vulnérabilités du code et à limiter le gaspillage dans les environnements hébergés dans le cloud, prendre des décisions en fonction des performances du site, en améliorant la qualité des logiciels et en détectant des modèles qui pourraient indiquer des problèmes systémiques. Cela conduit à des déploiements plus fiables et à une identification proactive des problèmes potentiels.

## Sécurité DevOps automatisée

### (DevSecOps)

L'intégration de la sécurité dans le processus DevOps, connue sous le nom de DevSecOps, est devenue un impératif face à la nature rapide du développement et du déploiement. Vulnérabilité de données sensibles, utilisation de code non sécurisé ou de composants tiers, accès non autorisé aux référentiels de code source ou aux outils internes... autant de risques qui peuvent être évités en intégrant les mesures de sécurité tout au long du cycle de déploiement, pour des applications plus sécurisées.

## L'utilisation de conteneurs pour plus de portabilité

L'utilisation de conteneurs, tels que Docker, et des systèmes d'orchestration comme Kubernetes, prend en ampleur. Ces technologies facilitent la portabilité des applications, accélèrent le déploiement et permettent une gestion efficace des ressources.

## Infrastructure as Code (IaC)

L'IaC devient un pilier essentiel des pipelines DevOps. Automatiser l'infrastructure à l'aide de scripts favorise la reproductibilité de l'environnement de déploiement. Les équipes peuvent gérer l'infrastructure de manière similaire au code source, assurant ainsi une meilleure cohérence entre les environnements de développement, de test et de production.



## Platform Engineering

“DevOps est mort, vive le Platform Engineering” : **FAUX !**

**VRAI :** Platform Engineering propose plutôt d'implémenter DevOps correctement

Le Platform Engineering est une approche dans laquelle les organisations développent une plate-forme partagée (considérée comme un produit) pour améliorer l'expérience des développeurs et leur productivité dans toute l'organisation en fournissant des capacités en libre-service avec des opérations d'infrastructure automatisées en utilisant les techniques du DevOps.

**Pour le dire simplement, le Platform Engineering c'est l'art de construire et de maintenir des infrastructures, des services et des outils qui permettent l'autonomie des équipes pour le dev et le run des briques logicielles quelles qu'elles soient.**

Au cœur de l'innovation, Sigma affiche l'ambition d'accroître la productivité en convergeant vers l'excellence technologique et l'harmonisation des pratiques.

**Pensée et conçue par notre équipe dédiée à la transformation, une solution de "platform engineering" est mise à la disposition du groupe.**

Cette initiative vise à dynamiser nos projets en accélérant le rythme des développements tout en élevant les standards de qualité du code.



# — Conseil 4 : De précieux préceptes vous adopterez

## Les préceptes DevOps

### Continuous delivery Visibilité et confiance vous donnerez

- *Objectif* : obtenir une vision pipeline de l'ensemble de mon application jusqu'à la production.
- *En pratique* : sécurisation du pipeline, gestion automatique et maîtrisée de l'arrêt de la chaîne de delivery si des défauts sont repérés, versionning...

### Product & process Itérativement le besoin vous validerez

- *Objectif* : se donner les moyens de garantir l'adéquation du produit au besoin.
- *En pratique* : rendre le travail des équipes visible, recueillir rapidement les retours utilisateurs par des tests UX, travailler en petits lots...

### Architecture L'autonomie vous favoriserez

- *Objectif* : accompagner les équipes dans la maîtrise de leur périmètre en autonomie.
- *En pratique* : l'architecte s'assure de la déployabilité et la testabilité du logiciel, il aide les équipes à devenir autonome en définissant des territoires d'autonomie.

### Culture Les signes perpétuellement vous mesurerez

- *Objectif* : agir sur les gestes du quotidien pour faire changer durablement la culture.
- *En pratique* : pas de recette miracle, ce sont la mise en place des autres capacités qui vont booster et changer votre culture.

### CREATE

Concevoir et développer de nouvelles fonctionnalités, améliorations ou produits pour répondre aux besoins spécifiques du système.

### PLAN

Mise en œuvre d'un plan de maintenance des applications qui prend en compte la reproductibilité, les tests et la configuration.

### RELEASE

Déployer, orchestrer et mettre à jour les ressources et les services pour garantir la bonne exécution des applications.

### CONFIGURE

Gestion découplée et versionnée des configurations et des secrets. Cette gestion des configurations prend en compte les spécificités d'environnements multiples.



Grâce aux services proposés par Sigma, nos clients **gagnent rapidement en autonomie** et sont capables de déployer de nouvelles applications ou de faire évoluer les pipelines des chaînes existantes.

## — Conseil 5 : Cap vers un avenir éco-responsable

L'essor du cloud et l'adoption généralisée de pratiques DevOps ont indéniablement transformé le paysage du développement logiciel. Ces avancées ont libéré les équipes de nombreuses tâches opérationnelles fastidieuses, leur permettant ainsi de se concentrer sur des initiatives plus stratégiques. Cependant, cette libération n'est pas sans conséquences. Alors que les équipes se lancent dans une course effrénée vers l'innovation, il est essentiel de considérer l'impact environnemental de nos pratiques.

Si la simplification de la gestion des plateformes grâce aux services managés dans le cloud a ouvert de nouvelles possibilités pour les équipes de développement, il est de notre responsabilité de progresser vers un avenir numérique responsable. C'est là que l'écoconception logicielle entre en jeu.

**Prenant le contrepied de l'obésité logicielle, une application écoconçue se base sur une approche personnalisée où seules les options dont vous avez réellement besoin sont développées. Cette méthodologie débute par un audit de votre SI, mais aussi des besoins métiers et des besoins réels des utilisateurs.**

**“ Dans notre odysée DevOps, l'éco-conception est notre compas. „**

### ➤ **Empreinte carbone**

Réduire ses émissions de gaz à effet de serre, dans le cadre d'une politique RSE ou d'une démarche d'entreprise plus responsable.

### ➤ **Innovations plurielles**

Des solutions de développement qui associent performance, adaptabilité et respect des critères de l'éco-conception.



### ➤ **Maîtrise budgétaire**

Des applications qui ne s'encombrent pas de fonctionnalités superflues, hébergées chez Sigma, selon vos besoins propres.

### ➤ **Pérennité**

Solutions d'hébergement et de maintenance qui garantissent une disponibilité 24/7/365, mises à jour régulières et suivi de qualité.

EN SAVOIR +



Sigma est engagé depuis toujours pour réduire son impact environnemental et social. Nous **accompagnons aussi nos clients dans leurs stratégies RSE** en leur proposant des **plans d'actions sur le front du numérique responsable et de l'éco-conception**. Nous avons à cœur de leur fournir des **solutions concrètes de mesures d'impact** et des **solutions d'optimisation viables et pérennes**, en adéquation avec leurs aspirations et leurs priorités. Pour la mesure d'empreinte carbone nous nous basons notamment sur la solution CO2 Scope qui mesure la consommation réelle des machines virtuelles, des serveurs et des applications. C'est pour eux comme pour nous un **véritable marqueur de différenciation et de performance**.

# À PROPOS DE SIGMA

Sigma est une entreprise du numérique, spécialisée dans l'édition et l'intégration de logiciels et de solutions sur mesure, l'externalisation de systèmes d'information et les solutions cloud, la cybersécurité et la valorisation des données.

**Notre raison d'être :**  
*« Apporter à notre écosystème des solutions numériques qui contribuent à un futur désirable dans lequel chacun et chacune trouve sa place ».*

SIGMA : créer plus de performance par le numérique à impact.

Nous servons votre performance économique, sociale et environnementale en révélant les potentiels de vos écosystèmes informatiques.

Nous militons pour un numérique à impact permettant de construire, avec vous, des services numériques utiles aux femmes et aux hommes, dans le respect du vivant.

Notre trajectoire : innover pour vous apporter des solutions éco-conçues.  
D'ici 2026 : -40% de nos émissions GES et +50 % de nos solutions éco-conçues.



**SIGMA**  
NUMÉRIQUE À IMPACT

La Gesvrine - 8 rue Newton  
La Chapelle-sur-Erdre  
Tel. : +33 (0)2 40 37 14 00

 <https://www.sigma.fr>

 @groupesigma

Nantes  
Paris  
Lyon  
Toulouse  
Strasbourg

**700**

collaborateurs  
sur 5 implantations  
nationales

**10**

partenaires  
technologiques majeurs

**2200**

clients

**75**

M€ de CA

**5** piliers  
numériques  
majeurs

- Édition et intégration
- Solutions sur-mesure
- Data valorisation
- Infogérance et Cloud services
- Cybersécurité