

Low Code et No Code : Le Guide complet

Livre blanc
2023/2024

Adresse:

46 B AV DU MAINE
75015 PARIS

Rédaction

Olivier Picciotto / Nicolas Da Eira

Date de publication

01 / 07 / 2023

Site Internet

www.convertigo.com

Téléphone

+33 1 70 92 93 09



Sommaire

Livre blanc

PARTIE 1 : CONCEPTS ET AVANTAGES

INTRODUCTION	03
COMPRENDRE LE LOW CODE ET LE NO CODE	04
POURQUOI CHOISIR LE LOW CODE ?	07
ET QU'EN EST-IL DU NO CODE ?	09
POURQUOI COMBINER LOW CODE ET NO CODE ?	10
IMPLEMENTER DU LCNC	13

PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

CARACTERISTIQUES ET ARCHITECTURE	10
DÉVELOPPEMENT FRONT-END	13
DÉPLOIEMENT ET INTÉGRATION	16
SÉCURITÉ ET GESTION DES DONNÉES	20
INTÉGRATION CONTINUE ET MONITORING	22
HÉBERGEMENT	25
CONCLUSION	27

2023/24

www.convertigo.com



PARTIE 1: CONCEPTS ET AVANTAGES

INTRODUCTION

Ce livre blanc s'adresse aussi bien aux DSI, qu'aux développeurs, « Citizen developers », agences digitales, entrepreneurs ou PME/startups.

Les équipes techniques font constamment face à de nouveaux défis dans la conception, le développement, le déploiement et la gestion d'un portefeuille croissant d'applications web et mobiles, que ce soit pour des processus internes ou orientés clients.

Pour maintenir la sécurité globale de l'architecture des systèmes d'information, la DSI peut opter pour des développements mutualisés en utilisant des composants, processus et modèles préconçus, garantissant des solutions robustes et personnalisables. L'objectif est de réduire le Time to Market des nouvelles applications mobiles.

Les plateformes Low code démocratisent la production d'applications mobiles et web ou transforment les applications métiers existantes de l'entreprise. Elles garantissent que les clients disposent de la sécurité, de la gouvernance et des performances de niveau Entreprise appropriées pour fournir une expérience utilisateur riche.

Un guide complet sur les défis relevés par les plateformes No code/Low code et les meilleures pratiques à adopter.

- 60 %

Le développement d'applications en Low code réduit le temps de développement de 60% par rapport au développement traditionnel.



PARTIE 1: CONCEPTS ET AVANTAGES

COMPRENDRE LE LOW CODE ET LE NO CODE

Très peu répandu il y a encore quelques années dans le monde du développement web et mobile, le Low code et le No code gagnent du terrain et visent à être des acteurs majeurs du monde du développement dans les prochaines années.

A - LOW CODE

Le LOW CODE : C'est quoi exactement ?

Le Low code est une manière de développer et de concevoir des applications logicielles de manière plus simple et rapide, en réduisant considérablement la quantité de code à écrire soi-même. On note plusieurs avantages : Il permet aux développeurs expérimentés d'augmenter leur productivité sans négliger la qualité de leurs productions et permet aux « Citizen developers » de créer des applications de manière simple et intuitive.

En effet, en utilisant la modélisation visuelle à travers une interface graphique, la configuration et le développement d'applications n'ont jamais été aussi accessibles.

Prenons un exemple concret dans le domaine de la construction. Il est possible de construire un bâtiment brique par brique, ou bien, être davantage efficace en utilisant des matériaux standards et personnalisables.

Cela dans des processus automatisés, permettant un délai de livraison plus court, sans altérer la qualité du livrable.

Les plateformes Low code permettent aux développeurs de s'affranchir des tâches répétitives et de se concentrer sur les parties clés de leurs applications, celles qui apportent le plus de valeur ajoutée.

De plus, elles s'appuient sur des technologies standard du marché, ce qui présente deux avantages. D'une part, cela permet de bénéficier de composants standards, et d'autre part, cela permet de créer des composants pour des besoins spécifiques, adaptés à votre entreprise.





A - LOW CODE

Pourquoi un tel engouement pour le Low Code ?

ADOPTION EN CROISSANCE

70 %

des entreprises françaises ont déjà adopté des solutions LCNC ou ont des projets pilotes en cours.

De nombreux développeurs dans le monde du logiciel s'appuient sur différentes bibliothèques, API qui leur permettent de se concentrer sur LA valeur qu'ils peuvent apporter à leurs applications.

Le Low code propose donc des outils qui les aident à construire visuellement des applications complètes, en utilisant la méthode du « glisser-déposer ». Cela donne une vision globale de la construction de l'application, une optimisation du temps, réduisant ainsi considérablement le nombre de lignes de code à écrire. En somme, être plus productif en ayant une qualité tout aussi optimale.

Les plateformes de développement Low code peuvent être divisées en 3 principaux aspects :

- » Un environnement de développement visuel, où l'on peut définir l'interface utilisateur grâce au « glisser-déposer », ajouter des actions et des animations. Cela crée la base de l'application, tant visuellement que fonctionnellement. Il est même possible d'ajouter votre propre code manuellement pour ajouter des fonctionnalités personnalisées.
- » Les connecteurs qui permettent d'extraire des données de sources dispersées. Par exemple : SAP, web services, NoSQL, Salesforce, Baserow, Office 365, et d'autres.
- » Des outils automatisés qui construisent l'application, assurent sa maintenabilité et testent la version finale pour l'utilisateur.

The Low Code/No Code Revolution: Empowering Everyone

	Citizen Developer (End-User)	Business-Led (Pro Developer)	Enterprise IT (Pro Developer)
Full-time Developer	No	Yes	Yes
Preferred Tools	«No code» (configuration)	Low code and Pro code	Pro code
Typical Apps	Individual and Workgroup	Departemental	Enterprise





A - LOW CODE

Classic code versus Low code

Jusqu'à 2 fois moins d'étapes avec du Low code

Ci-dessus, les étapes nécessaires pour construire une application en utilisant le Pro code (à gauche) et le Low code (à droite). Le Low code nécessite la moitié du nombre d'étapes par rapport au Pro code et accélère ainsi considérablement le processus de développement.

De plus, les applications développées avec le Low code sont généralement plus faciles à maintenir et à faire évoluer grâce à l'approche standardisée de la plateforme. Les applications en code classique nécessitent une attention accrue de la part des développeurs. En fournissant une interface visuelle et des composants préconstruits, les plateformes Low code sont une aubaine pour les développeurs front-end. Du côté du back-end, les plateformes Low Code mettent l'accent sur

la facilité d'intégration avec les systèmes existants, les bases de données et les services externes.

Quand l'on pense Low code, l'on doit penser écosystème. Les plateformes Low code construisent des marketplaces étendues, des plugins et des intégrations pour encourager la réutilisabilité et accélérer le développement d'un projet à un autre. En effet, de nombreux projets de développement logiciel ont les mêmes exigences et c'est là que le Low code apporte une grande valeur.

Enfin, ces plateformes fonctionnent de manière transparente avec les pratiques DevOps, en particulier l'intégration continue/livraison continue (CI/CD).



PARTIE 1: CONCEPTS ET AVANTAGES

POURQUOI CHOISIR LE LOW CODE ?

Pour accélérer les développements personnalisables à des coûts réduits.

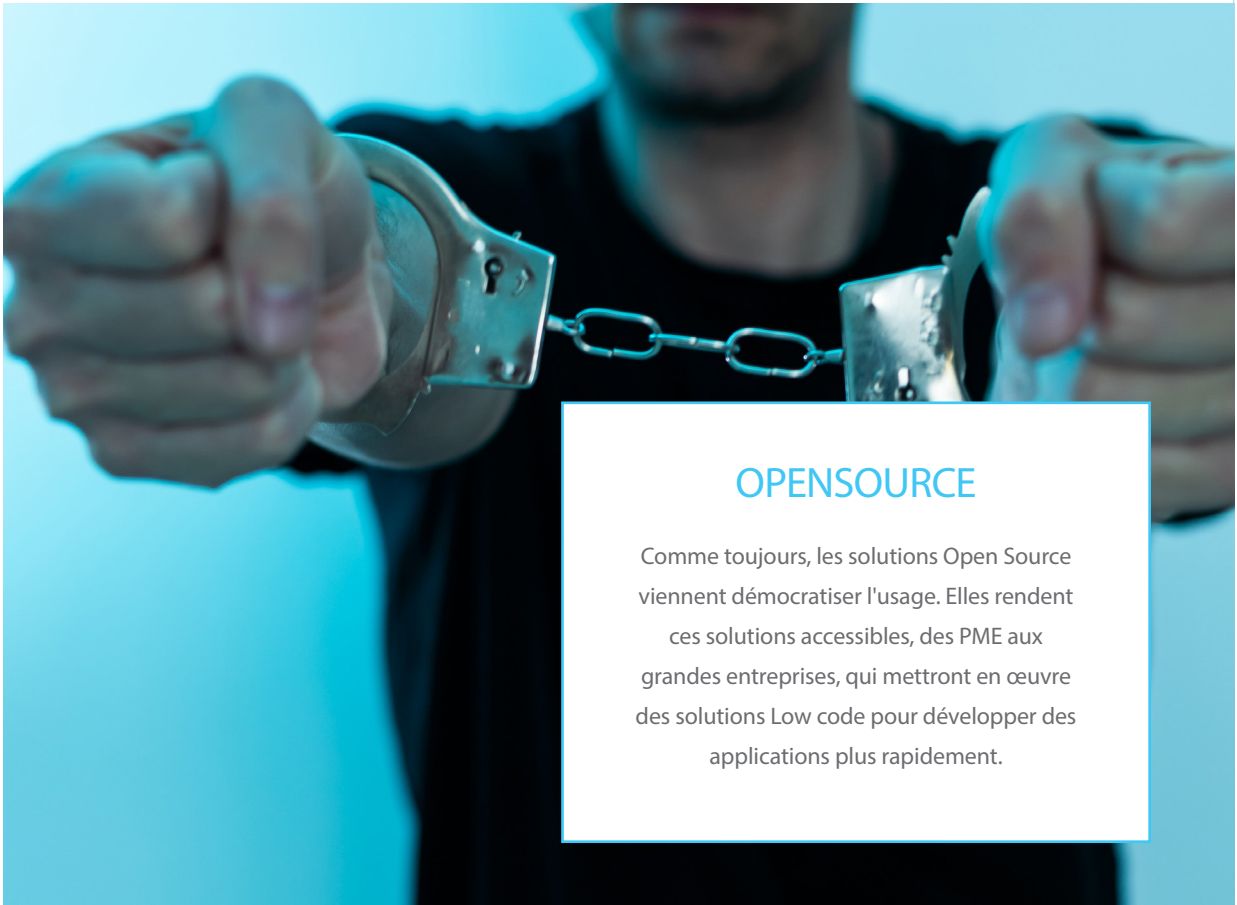
Le "Vendor Lock-in" : Un critère sous-estimé

Lors du choix d'une plateforme, plusieurs facteurs ont un impact sur le processus de décision.

La plateforme est-elle user-friendly ? Dispose-t-elle des fonctionnalités dont j'ai besoin ? La plateforme peut-elle s'intégrer à mes systèmes d'information existants ? Quel niveau de personnalisation peut-elle proposer à mes applications ? La plateforme répond-elle aux contraintes de sécurité de mon entreprise ?

De nombreux critères sont liés à la plateforme d'un point de vue technique, mais il existe un autre facteur parfois méconnu : le « Vendor Lock-in » c'est-à-dire la dépendance à un fournisseur de logiciels.

Il n'y a qu'une seule façon d'être totalement indépendant du fournisseur : l'Open Source.



OPENSOURCE

Comme toujours, les solutions Open Source viennent démocratiser l'usage. Elles rendent ces solutions accessibles, des PME aux grandes entreprises, qui mettront en œuvre des solutions Low code pour développer des applications plus rapidement.



Les objections les plus courantes

Les idées reçues sur les plateformes Low code

Les entreprises ne peuvent pas développer d'applications robustes et complexes en utilisant le Low code

Beaucoup pensent que ce type de développement n'est pas aussi puissant que le développement traditionnel.

Le Low code n'est qu'une abstraction du code. Il inclut tout ce dont un développeur a besoin pour construire une application, mais packagée. Lorsque vous créez une application avec une plateforme Low code, vous n'écrivez pas autant de code que d'habitude (90% de moins dans la plupart des cas), mais le code est toujours écrit par la plateforme elle-même.

De nombreuses plateformes Low code ont été éprouvées sur le marché au fil des années et il existe certaines plateformes de grade Entreprise capables de produire des applications de haute qualité, sans contraintes sur les aspects fonctionnels ou graphiques. Même si les interfaces visuelles peuvent différer d'une plateforme à l'autre, l'approche globale reste la même. Ces plateformes répondent aux exigences que vous pourriez avoir lors du démarrage d'un projet en développement traditionnel, fournissant un haut niveau de personnalisation, de sécurité (SSO, chiffrement des données, versioning, gestion des sauvegardes, hébergement On Premises) et des systèmes de gestion des données.

Les entreprises ne peuvent pas intégrer leurs applications à leur systèmes existants

Les plateformes Low code n'auraient aucune valeur si les entreprises ne pouvaient pas se connecter à leurs systèmes existants. La plupart des plateformes de niveau Entreprise fournissent un ensemble de connecteurs pour intégrer de manière transparente vos nouvelles applications Low code aux ERP, CRM ou bases de données existantes. Ces connecteurs peuvent être techniques, comme les connecteurs SQL ou REST API, ou bien fonctionnels, comme SAP, Salesforce, Oracle ou tout autre package standard.

Le Low code remplace le développeur

" Je suis développeur. Pourquoi devrais-je utiliser une technologie qui vise à remplacer mon travail et mon expertise ? "

Les plateformes Low code sont conçues pour les DSI et en particulier pour les développeurs professionnels, donc le concept de «Citizen developer » ne s'applique pas lorsqu'on parle de Low code. La plateforme est simplement le moyen utilisé par le développeur et elle met en valeur son expertise. L'outil ne peut pas remplacer le développeur car ils ont besoin l'un de l'autre.

L'une des craintes des développeurs, qui est parfois une réticence à utiliser ce type de plateforme est liée au fait que cette dernière dévaloriserait leur travail. En réalité, l'objectif de ces plateformes est de rendre les développeurs plus productifs, de leur permettre de livrer des projets plus rapidement, de se concentrer sur la valeur ajoutée de leurs productions tout en n'étant jamais contraints ou limités par la plateforme.

De plus, quelques plateformes vous permettent d'avoir accès au code généré par la plateforme et d'ajouter votre propre code custom si nécessaire. Vous ne serez ainsi jamais limité par l'outil.

C'est une nouvelle technologie qui exige beaucoup de temps de formation

La courbe d'apprentissage existe toujours, et la formation reste obligatoire pour pouvoir développer dans un environnement Low code. Cependant, il suffit de quelques jours pour comprendre le fonctionnement d'une plateforme et développer un premier projet simple sans entrer dans des tâches spécifiques. Toutes les plateformes utilisent des frameworks standards déjà utilisés par la plupart des développeurs dans le monde. Par exemple, certaines plateformes utilisent Angular, un framework bien connu, pour la partie front-end, facilitant ainsi la montée en compétences sur la plateforme.



B - NO CODE

ET QU'EN EST-IL DU NO CODE ?

De nos jours, les entreprises cherchent à digitaliser leurs processus facilement et rapidement, mais elles n'ont pas suffisamment de ressources pour y parvenir. De ce constat est né un nouveau modèle de développement d'applications : le développement No code.

Il existe aujourd'hui des centaines de plateformes, avec différentes cibles et positionnements stratégiques. Il peut être difficile de comprendre toutes les offres et de choisir celle adaptée à ses besoins. Néanmoins, ces plateformes reposent sur un concept commun :

Elles sont utiles pour créer dans la plupart des cas des applications simples, sans écrire une seule ligne de code. Cela signifie qu'aucune compétence technique n'est requise pour les utiliser. Bien entendu, une plateforme No code possède des capacités limitées comparé à une plateforme Low code ou au développement classique

mais elles deviennent de plus en plus complètes.

Des plateformes No code émergent

Ces plateformes simplifient l'innovation au sein des entreprises en donnant la possibilité aux équipes métiers de prendre en main des outils accessibles et intuitifs et ainsi répondre à leurs propres besoins en développant leurs propres solutions.

On les appelle souvent « Citizen developers ».

Mais qu'est-il possible de faire avec ces plateformes ? Les plateformes No code permettent de concevoir principalement

No-code platforms principally provide:

- » Des formulaires
- » Des applications Web
- » Des applications mobiles



TIME TO MARKET

+40 %

Les entreprises reportent une réduction de 50 % à 80 % dans le temps de développement d'applications avec le LCNC, leur permettant de lancer leurs solutions plus rapidement.

Une transformation numérique ralentie par la pénurie de développeurs

Les plateformes No code utilisent principalement des composants « glisser-déposer » pour réaliser des applications. L'objectif des outils No Code est d'augmenter la productivité des entreprises en ouvrant la

technologie à une nouvelle population d'utilisateurs non techniques. Cependant, les plateformes No Code doivent être capables de s'intégrer aux normes de sécurité des données de l'entreprise.



PARTIE 1: CONCEPTS ET AVANTAGES

POURQUOI COMBINER LOW CODE ET NO CODE?

De plus en plus d'entreprises reconnaissent la valeur de cette nouvelle méthode de développement dans leur processus. Ces plateformes ne sont pas magiques, mais, utilisées conjointement, elles aident les équipes sous divers aspects.

Réduction du backlog IT

Les équipes métiers ont des besoins auxquels la DSI ne peut souvent pas répondre instantanément. Il se peut parfois que la DSI livre une application dont le besoin a déjà été modifié depuis.

En permettant aux utilisateurs internes/non-développeurs de participer au processus de développement d'applications, les plateformes No code démocratisent la technologie et par conséquent, réduisent la liste de projets en cours.

Au sein d'une entreprise, personne ne connaît mieux les besoins que les utilisateurs eux-mêmes. Imaginez, si l'on donne à ces utilisateurs un accès et que l'on assure formation et suivi sur une plateforme No code. Ils pourront facilement développer les solutions logicielles dont ils ont besoin, ou du moins, tester une idée en très peu de temps, libérant la DSI de ces projets.

Les équipes IT pourront ainsi se concentrer sur les projets à haute valeur ajoutée de l'entreprise.

Voilà l'intérêt du No code pour les entreprises.

De leur côté, les équipes informatiques peuvent utiliser une plateforme Low code pour accélérer leurs développements applicatifs. Bien que les plateformes Low code ne nécessitent pas de compétences de codage hautement spécialisées, elles ne peuvent exister sans un développeur professionnel.


Une personne sans expérience de développeur aurait du mal à être efficace en utilisant une plateforme Low code.

Regagner le contrôle sur le "Shadow IT"

Proposer un outil aux équipes métiers ne suffit pas en soi. Les applications métiers impliquent l'utilisation de données de l'entreprise. Lorsque l'on parle de données en entreprise, il est question d'un problème récurrent : le « Shadow IT ».

Les technologies No Code permettent de se débarrasser de ces nombreuses feuilles Excel ou bases de données Access qui contiennent parfois, des données sensibles. Ces données sont ensuite présentes dans divers environnements Google Workspace ou Office.

En utilisant une plateforme No code, toutes les données (par exemple, la liste des employés de l'année en cours) sont contrôlées et mise à disposition par le département informatique. La DSI sait où se trouvent les données et quand elles sont utilisées. Les équipes métiers peuvent avoir accès à ces données en fonction des droits attribués, et donc n'ont pas besoin de demander au département informatique avant de les utiliser.



Combiner No Code et Low Code, c'est notre force. Avec Convertigo, nous rendons la technologie accessible et l'on permet de créer des applications déployables en quelques minutes, en réduisant le temps de développement de plus de 70%.

Nicolas Da Eira

Sales Manager.



Répondre aux contraintes de sécurité

De nombreuses plateformes No Code/Low Code intègrent des fonctionnalités de mise en conformité et de sécurité, facilitant ainsi le respect des exigences sur ces sujets.

Créer des équipes agiles par la coopération entre équipes métiers et IT

Ces plateformes innovantes permettent à des individus de divers horizons, y compris ceux sans compétences de codage, de contribuer activement au développement d'applications. Cette démocratisation du processus de développement accélère le rythme de livraison des projets, permettant aux organisations de s'adapter rapidement aux demandes changeantes du marché. Cela résulte en un environnement de développement plus collaboratif, où des équipes de différentes branches collaborent sans heurts, stimulant l'innovation à travers l'organisation.

- » 1. Des solutions qui répondent aux besoins métiers
- » 2. La DSI est impliquée dans le processus de création mais pas en première ligne. Les équipes métiers ont besoin de l'IT pour:
 - L'implémentation de la plateforme
 - Participation au processus de formation
 - Mettre en place la politique d'utilisation des données de l'entreprise
 - Support en cas de besoin

Avoir une démo visuelle dès le 1er sprint et la possibilité de la faire évoluer rapidement

Les approches No code et Low code encouragent l'innovation car elles permettent de tester de nouvelles idées et concepts avec un investissement minimal.

L'objectif, lors du démarrage d'un projet, est d'avoir des solutions qui répondent entièrement aux besoins métiers et cela prend du temps et des itérations. Avec ces plateformes, vous pouvez obtenir des retours des utilisateurs et ensuite faire évoluer les applications plus rapidement. Pour cela, vous avez simplement besoin d'une première démo visuelle pour que les utilisateurs puissent apporter des ajustements pour la prochaine itération. L'on parle souvent de design sprint.

Maintenance facilitée

De nombreuses plateformes No code et Low code prennent en charge la maintenance du back-end, de la sécurité et des mises à jour, réduisant ainsi la charge de travail des équipes informatiques.



PARTIE 1: CONCEPTS ET AVANTAGES

IMPLEMENTER DU LCNC

Mise en œuvre et sélection des outils. Panorama des best practices

500M

D'applications seront créées
grâce au LCNC en 2025

Comprendre les besoins métiers est primordiale

Avant de penser à un outil, pensez aux processus métiers. C'est pourquoi la collaboration entre la DSI et métiers est indispensable. Une fois les besoins compris, il est beaucoup plus facile d'évaluer les plateformes répondant à ces derniers. Le besoin amène l'outil et non l'inverse.

Choisissez un premier cas d'usage qui apporte de la valeur

Pour implémenter un processus métier avec une plateforme de No code/Low code, vous devez choisir un cas d'usage compréhensible par toutes les parties prenantes et qui apporte une valeur visible aux utilisateurs finaux. Ces derniers connaissant le mieux les processus, ils sont les plus à même de guider vers les bonnes solutions. Pouvoir montrer, en peu de temps, qu'un cas d'usage complexe peut être créé en utilisant le No code et/ou le Low code rend le projet pertinent et plus crédible aux yeux des DSI. Il est ainsi plus facile de convaincre l'IT d'implémenter la solution à plus grande échelle.

Créez une première démo visuelle et recueillir les retours des utilisateurs

Lors de la création d'un projet en No code/Low code, il est nécessaire de le penser, en amont, en itérations et non pas comme un livrable. En faisant cela, vous favorisez l'Agilité au sein des différentes équipes et êtes plus ouverts aux nouvelles idées. En effet, l'objectif de ces plateformes est d'avoir un livrable visuel rapidement. Bien que le design soit simple au début, il est primordial d'obtenir les retours des utilisateurs finaux sur la partie fonctionnelle afin d'échanger sur : ce qui fonctionne, ce qui manque et ce qui pourrait être amélioré.

Le Low code n'exempte pas de la mise en place d'une méthode de gestion de projet

Bien que les plateformes de Low code accélèrent considérablement le processus de développement d'applications, elles doivent être intégrées de manière cohérente dans la structure des projets établis. La méthode SCRUM, connue pour sa nature itérative et collaborative, peut assister le développement Low code en fournissant une structure systématique pour la planification, l'exécution et la révision de chaque phase du projet. Il est important de comprendre ceci : le facteur d'accélération des plateformes No code et Low code est uniquement orienté vers le développement logiciel. Une méthode projet reste indispensable.

Avoir une forte culture digitale côté métiers est essentielle

C'est un prérequis pour pouvoir prendre en main une plateforme No code. Les personnes étant proactives, ayant des idées et qui aiment expérimenter sont souvent des moteurs au sein des cellules d'innovation. Il ne s'agit pas seulement de technologie puisqu'il faut des personnes avec un état d'esprit qui embrasse l'innovation. Ils sont souvent de bons sponsors au sein des équipes afin de mettre en place une politique d'acculturation auprès des autres équipes.

Ce changement garantit que tous, de la direction aux employés, soient alignés sur les objectifs. Une forte culture numérique favorise l'apprentissage continue et l'intégration de la technologie dans tous les aspects de l'entreprise.



PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

CARACTERISTIQUES ET ARCHITECTURE

Des fonctionnalités qui évoluent de jour en jour

300

Nombre de connecteurs
inclus dans la plateforme
Low code Convertigo

4 à 10

Facteur d'accélération sur
la partie développement
lors de l'utilisation de la
plateforme Low code
Convertigo.

Une plateforme Low code (LCAP) se distingue d'un outil de développement classique en fournissant tous les composants nécessaires pour construire, exécuter, gérer et connecter des applications au système d'information existant.

Une LCAP devrait inclure les capacités suivantes :

- » Des connecteurs back-end pour permettre aux applications mobiles de se connecter aux bases de données d'entreprise et aux applications métiers
- » Des flux back-end pour permettre l'agrégation, le filtrage et la combinaison des données back-end afin de fournir une API de service facile d'utilisation aux interfaces front-end. Le flux peut également faire évoluer les applications back-end existantes avec des capacités spécifiques à l'entreprise telles que les notifications push ou les services de localisation
- » Des outils de développement multiplateformes pour construire des interfaces utilisateur front-end capables de fonctionner sur plusieurs systèmes d'exploitation d'appareils tels qu'Apple iOS, Google Android ou PWAs (Progressive web apps) et bien sûr desktop
- » Un gestionnaire de cache du côté du serveur pour certaines données, évitant de les obtenir chaque fois depuis les connecteurs back-end
- » Des mécanismes d'authentification pour pouvoir identifier les utilisateurs et vérifier leurs droits à partir d'un système de gestion des utilisateurs d'entreprise
- » La synchronisation de données hors ligne permettant aux utilisateurs de travailler sur des données locales lorsque le réseau n'est pas disponible et de pouvoir synchroniser ces données avec les systèmes back-end lorsque le réseau est rétabli
- » Des dispositifs de sécurité pour chiffrer les données sensibles sur le réseau ou sur l'appareil mobile
- » Intégration avec des moteurs d'Analytics pour fournir des insights aux équipes métiers, aux administrateurs système et aux développeurs mobiles
- » Un rapport d'Audit pour permettre aux responsables de la sécurité de retracer toute transaction mobile effectuée sur le système d'information de l'entreprise

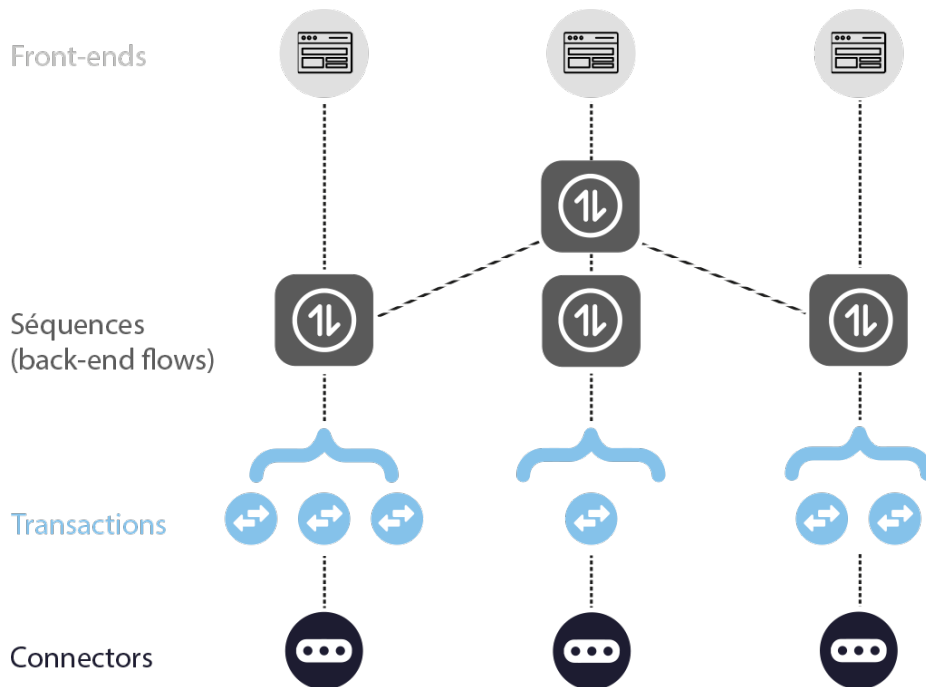
Les plateformes de développement d'applications mobiles plus avancées fournissent des fonctionnalités supplémentaires telles que :

Convertigo est la première plateforme Open Source "FullStack" qui combine No code et Low code.

La plateforme est constituée de divers composants : Le serveur Convertigo, le Low code studio and le No code studio.



Une architecture robuste.



Toute application d'entreprise nécessite des services pour interagir avec les données de l'entreprise. Les services sont généralement construits sur la base des services back-end existants fournis par des ESB ou d'autres architectures basées sur SOA. Elles peuvent aussi être développés de scratch en utilisant le moteur de stockage NoSQL de Convertigo.

Une application mobile fonctionnant sur un navigateur ou un appareil interagira avec les services back-end en utilisant des protocoles standards basés sur HTTP/HTTPS au format JSON ou XML.

Les services peuvent être définis à partir d'une approche bottom-up (où le modèle de service est défini par le développeur de service) ou à partir d'une approche top-down (où le modèle de service est défini par le développeur de l'interface utilisateur front-end).

Il arrive souvent que les services d'entreprise existants ne soient pas conçus pour la mobilité, le design web, ou pour les règles métiers front-end.

Les composants de la plateforme Convertigo répondent

à ces exigences :

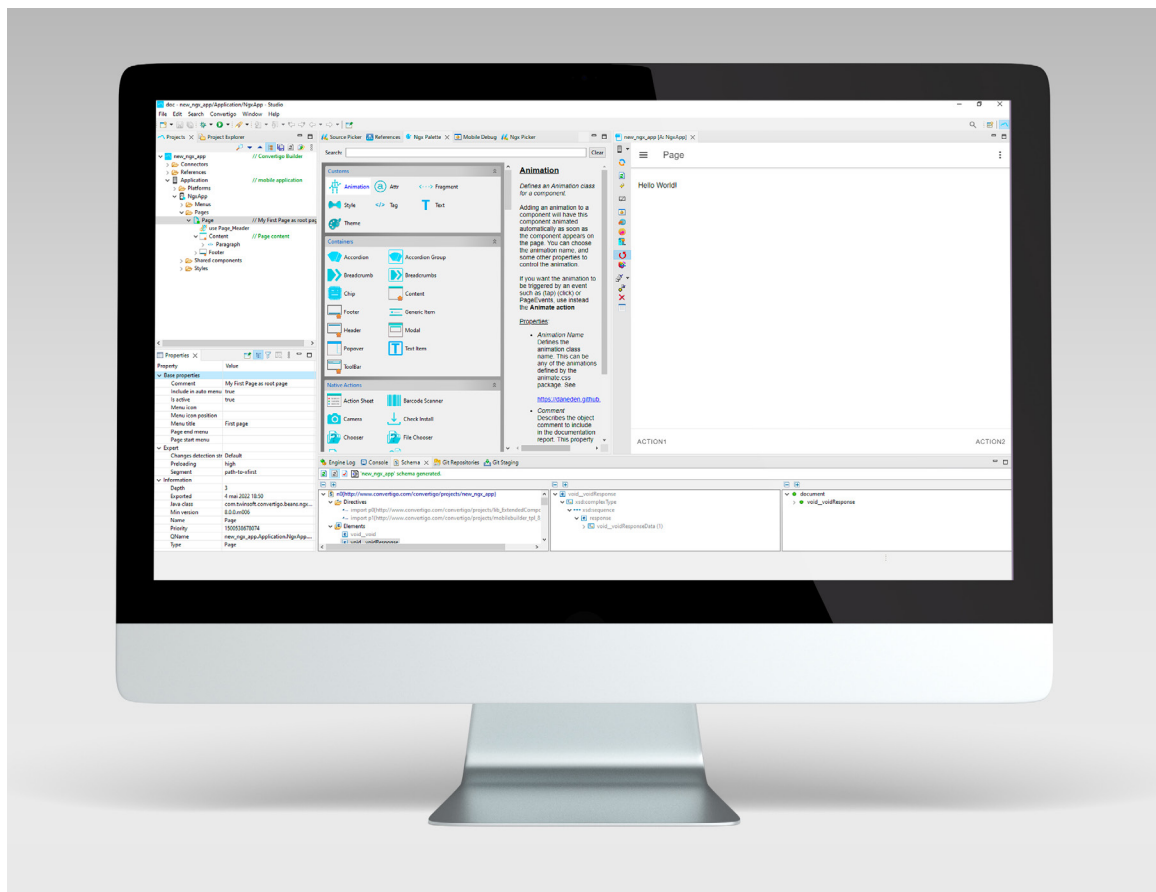
- » Protocole permettant la transformation de services internes existants incluant SOAP, SAP BAPIs, REST/XML, SQL, NoSQL en services front-end REST/JSON adaptés
- » Filtrage des données pour exposer uniquement le modèle de données nécessaire aux interfaces front-end à partir de services internes « lourds »
- » Implémentation de la logique métier pour améliorer les services internes existants pour les interfaces front-end, ou pour construire de scratch de nouveaux services directement à partir d'un dépôt de données SQL ou NoSQL

Les services back-end de Convertigo sont construits en utilisant un concept très puissant appelé « Sequences », définissant essentiellement toutes les « Steps » nécessaires pour obtenir les données, les transformer, les gérer avec des règles métier et les retourner à l'interface front-end.



A retenir :

- » Construire des « Sequences » ne nécessite pas de programmation dans un langage spécifique et est simplement basé sur la configuration d'objets Low Code en utilisant l'interface graphique du Studio Convertigo.
- » Convertigo utilise une bibliothèque de « Steps » prédéfinis pour gérer la plupart des exigences de la programmation de services back-end.
- » Les « Sequences » peuvent également être améliorées en utilisant des « Steps Javascript » spéciaux capables d'effectuer une logique métier complexe. Ces étapes peuvent même appeler des classes Java personnalisées.
- » Avec toutes ces capacités, le développeur de services mobiles utilisant des « Sequences », développera les services beaucoup plus rapidement et réduira les coûts de maintenance par rapport à la programmation classique utilisant PHP, Java ou C#.
- » Mettre en œuvre une solution centralisée, sécurisée et universellement accessible pour permettre aux équipes métiers de créer leurs propres applications et aider à réduire le « Shadow IT » de l'entreprise.
- » Les solutions Open Source fournissent une base sur laquelle on peut développer ses propres composants ou connecteurs, appliquer ses contraintes de sécurité, pour l'ensemble de l'entreprise.

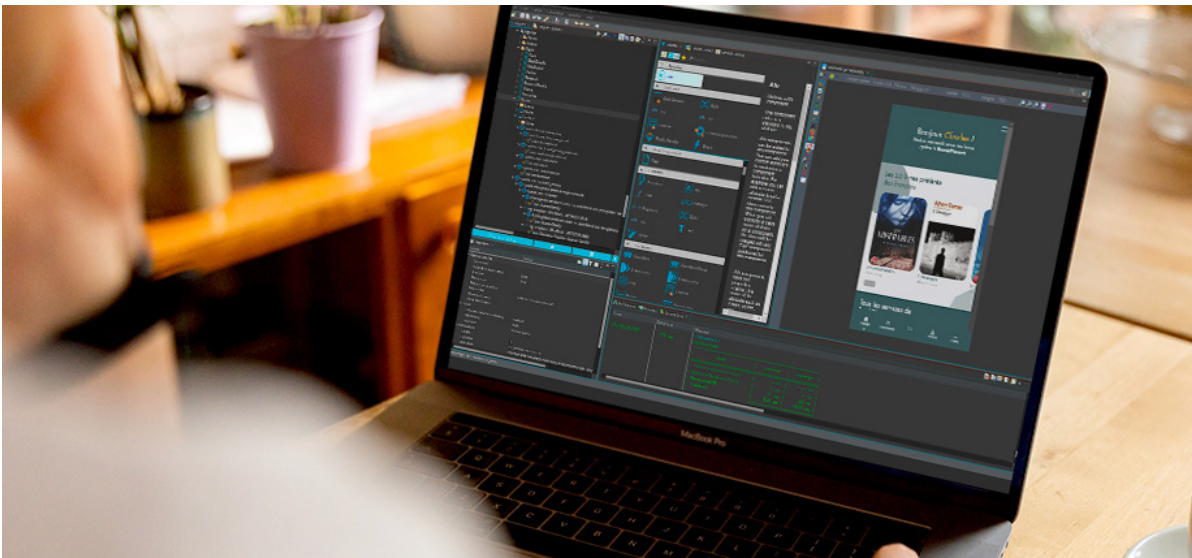




PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

DEVELOPPEMENT FRONT-END

Le studio Low code Convertigo propose un builder front-end.



70 %

Le studio Low code Convertigo permet le développement d'applications déployables en quelques minutes, représentant une accélération remarquable par rapport aux méthodes de développement traditionnelles, réduisant le temps de création d'application de 70% en moyenne.

Dans une ère définie par la transformation numérique, disposer d'outils qui privilégient l'efficacité et la qualité dans le développement d'applications est inestimable. Le studio Low Code Convertigo émerge comme un véritable atout dans ce paysage. Cette plateforme introduit un nouvel objet NGX sous le module « Application », rendant plus intuitive la création d'applications en utilisant un système de « glisser-déposer » depuis la palette mobile.

Lorsque vient le temps de monitorer ces applications, Convertigo se démarque avec son debugger 100% visuel. Doté de fonctionnalités rappelant le célèbre debugger Google Chrome,

il permet aux développeurs de faire des ajustements précis, des styles et marges aux emplacements des composants.

Le résultat ?

Des applications « pixel-perfect » qui se démarquent, faisant de Convertigo une plateforme Low code de grade Entreprise.



Explorons les sept caractéristiques clés qui font du studio Low Code Convertigo le « Game changer » du développement d'applications modernes.

1. Création intuitive avec le builder front end

Avec Convertigo, créez des interfaces utilisateurs en un clin d'œil. Notre studio propose un système de « glisser-déposer » pour les composants mobiles. Voyez les modifications instantanément avec un aperçu en temps réel.

2. Puissance et rapidité

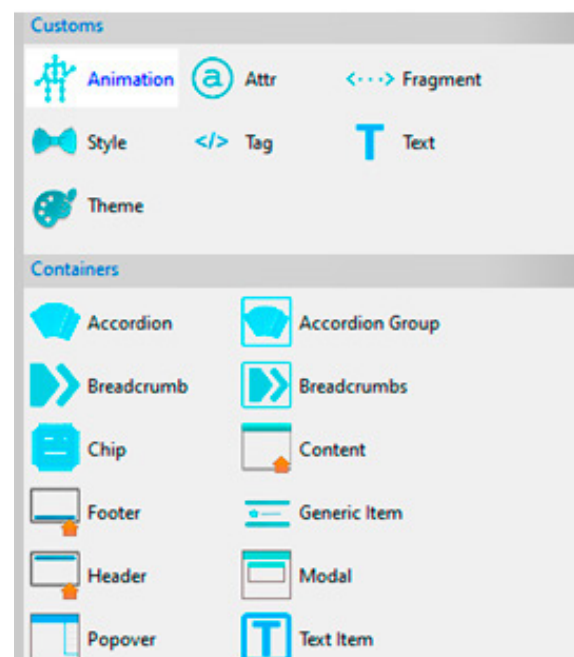
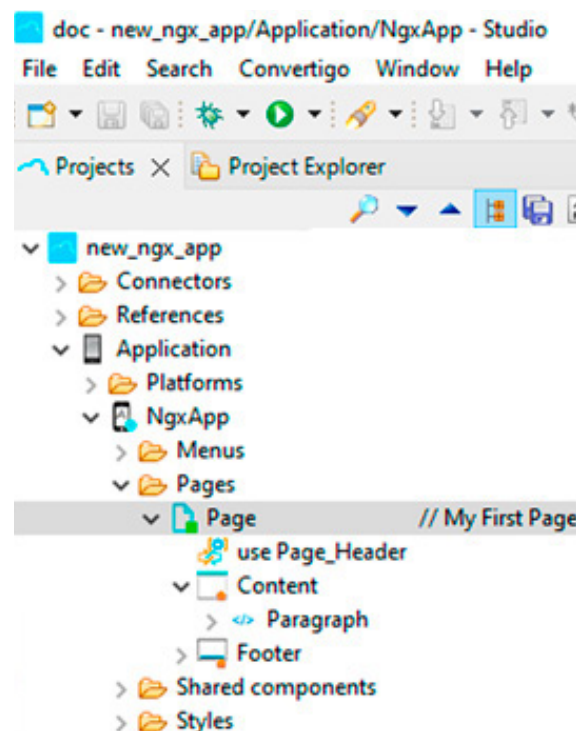
Grâce à notre interface graphique, construisez des applications prêtes à être déployées en quelques clics. Exploitez toute la force du back-end de Convertigo sans compromis.

3. Un Debugger visuel accessible

Notre debugger visuel, aussi intuitif que le debugger Google Chrome, vous donne un contrôle total. Ajustez les styles, les marges et les emplacements des composants avec une précision inégalée. Créez des applications « pixel-perfect », un avantage distinctif de Convertigo.

4. Connexion de données simplifiée

Connectez facilement votre interface utilisateur aux services backend. Avec notre outil "Source Picker", associez des données sans écrire une seule ligne de code. Affichez des listes d'articles avec notre fonction de liaison.





5. Personnalisation

Profitez de la puissance du framework Ionic. Personnalisez facilement le style de vos applications à différents niveaux, que ce soit pour un composant spécifique, une page entière ou toute l'application. Notre éditeur de style prend en charge l'auto-complétion CSS, rendant le stylisme encore plus simple.

6. Thèmes

Appliquez des thèmes colorés à votre application et gérez les interactions avec une gamme d'événements, tels que "onClick" et "onSwipe".

7. Code personnalisé

Même si Convertigo simplifie la création d'applications, nous comprenons l'importance de la flexibilité. Écrivez du code TypeScript personnalisé au niveau de l'application ou pour une page spécifique. Notre éditeur TypeScript est équipé de coloration syntaxique et d'assistance au code, garantissant une expérience de codage fluide.

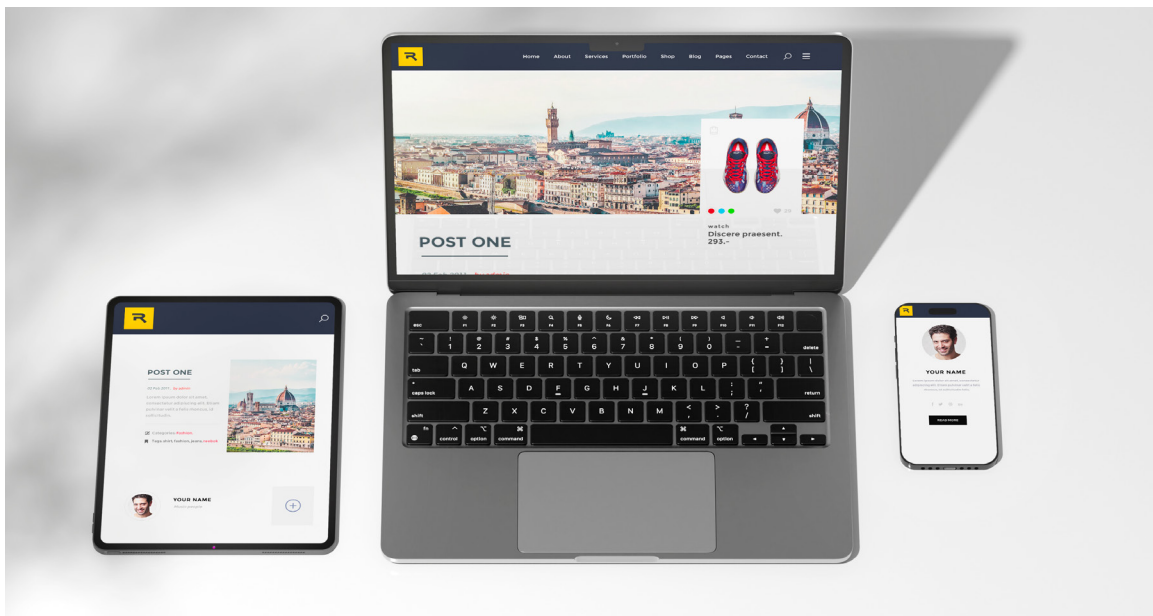




PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

DEPLOIEMENT ET INTEGRATION

Déployez vos applications, n'a jamais été **aussi simple.**



Une fois les services développés, ils peuvent être déployés sur les serveurs Q&A ou de Production en un simple clic. Toutes les définitions de service seront packagées sous forme de fichier .CAR et déployées sur le serveur.

Les développeurs front-end pourront accéder aux services via le portail de la plateforme de test Convertigo.

Ce portail permet aux utilisateurs de parcourir les différents projets et services, de lire la documentation à leur sujet et de tester un service back-end en utilisant les « test cases » intégrés de Convertigo. Le portail affichera un résultat de service au format JSON ou XML. Un service

back-end peut être publié en 3 modes :

- » Privé rendra ce service disponible uniquement pour d'autres services fonctionnant sur la plateforme. Les applications mobiles ne pourront pas appeler ce service.
- » Caché rendra ce service disponible pour les applications mobiles mais non visible dans le portail de la plateforme de test.
- » Public rendra le service disponible pour les applications mobiles et visible dans le portail de la plateforme de test.



Connexion aux données **back end**

Que ce soient des bases de données, des API ou même des fichiers plats.

L'objectif d'une plateforme est de pouvoir accéder aux données via les protocoles standards afin que les utilisateurs puissent travailler dessus, les afficher et les modifier.

Une règle d'or en architecture de système est que les données ne doivent jamais être modifiées directement dans les bases de données mais toujours à travers la couche de service (lorsqu'elles sont disponibles) exécutant des règles métier.

La plateforme Low code Convertigo peut créer des back-ends ou se connecter à tout back-end d'entreprise existant grâce à son large ensemble de connecteurs. La plupart de ces connecteurs accéderont à la couche de services des applications back-end, mais la plateforme peut également accéder directement aux couches de données si nécessaire.

Les connecteurs de la couche de services sont :

- » Connecteur SOAP 1.1/1.2 pour se connecter à tout service web SOAP existant fourni par un ESB ou tout autre fournisseur de services web. Convertigo SOAP prend en charge l'importation de WSDL et générera automatiquement dans le Studio toutes les transactions et schémas pour un service web donné. Le connecteur SOAP Convertigo prend également en charge les pièces jointes MTOM pour échanger des données avec des ECMs.
- » Connecteur REST JSON/XML pour se connecter et échanger des données avec tout service web REST au format JSON ou XML. Les connecteurs REST Convertigo prennent en charge l'authentification OAuth et peuvent importer une définition de service web REST au format YAML pour générer automatiquement dans le Studio toutes les transactions et schémas pour un service web donné.
- » Le connecteur SAP BAPI permettra à Convertigo d'échanger des données directement avec tout système SAP NetWeaver, y compris les SAP ERPs (ECC 6.x). Convertigo propose un navigateur BAPI capable de rechercher dans un système SAP les BAPIs nécessaires et de les importer en un clic dans le Studio Convertigo. Lorsqu'importées, cela créera automatiquement des transactions SAP avec tous les modèles de données de schéma nécessaires.





Les connecteurs de données sont :

- » Des sources de données SQL pour se connecter à n'importe quelle base de données SQL. Convertigo prend en charge toute base de données tant qu'elle fournit un pilote JDBC. Par défaut, la plateforme est livrée avec les pilotes MariaDB (MySQL), DB2, DB2/400 et SQL Server, mais tout autre pilote JDBC peut également être configuré
- » L'accès aux données peut se faire directement via JDBC ou en utilisant les sources de données JNDI du serveur d'applications. Bien sûr, Convertigo peut accéder aux procédures stockées SQL pour exécuter la logique métier dans les bases de données
- » Le connecteur de bases de données NoSQL peut être utilisé pour lire et écrire des données dans ces bases de données documentaires BigData. Convertigo prend en charge les bases de données NoSQL Apache CouchDB.
- » Les fichiers plats peuvent également être utilisés comme sources de données. Convertigo prend en charge les fichiers CSV, XML et Excel
- » Les flux RSS/ATOM/OData peuvent également être accédés via le connecteur HTTP Convertigo





Connecteurs RPA

Où les données back-end résident dans des systèmes hérités sans API

Beaucoup d'entreprises utilisent encore des systèmes hérités pour utiliser certaines applications importantes. Bien que les architectes de systèmes prévoient de s'en débarrasser, ces applications sont toujours présentes et doivent faire partie du paysage numérique de l'entreprise.

Réécrire ces applications dans des langages modernes pour qu'elles échangent des données selon les protocoles standards actuels serait trop coûteux et prendrait du temps.

Le studio Low Code de Convertigo répond à ce besoin en fournissant deux connecteurs exclusifs :

» Le connecteur Javelin permet à la plateforme de se connecter à tout système hérité IBM AS400/iSeries et d'échanger des données en utilisant les protocoles TN5250 via l'interface utilisateur de l'application. Ainsi,

toutes les données lues ou modifiées dans le système hérité.

» Le connecteur Javelin prend également en charge de la même manière les systèmes Mainframe IBM z/OS en accédant aux applications utilisant les protocoles TN3270E.

Ce connecteur est complètement intégré dans le Studio Convertigo et peut être programmé en utilisant une interface visuelle.

De cette manière, la plateforme peut « mobiliser » toute application héritée ou web UI existante de manière transparente sans changer une seule ligne de code.



71%

Des « Fortune 500 » [utilisent encore des Mainframes en 2023](#)



92%

Des plus grandes banques mondiales [utilisent des Mainframes en 2023](#)

Le Low code et les données back-end renforcent les processus de l'entreprise.

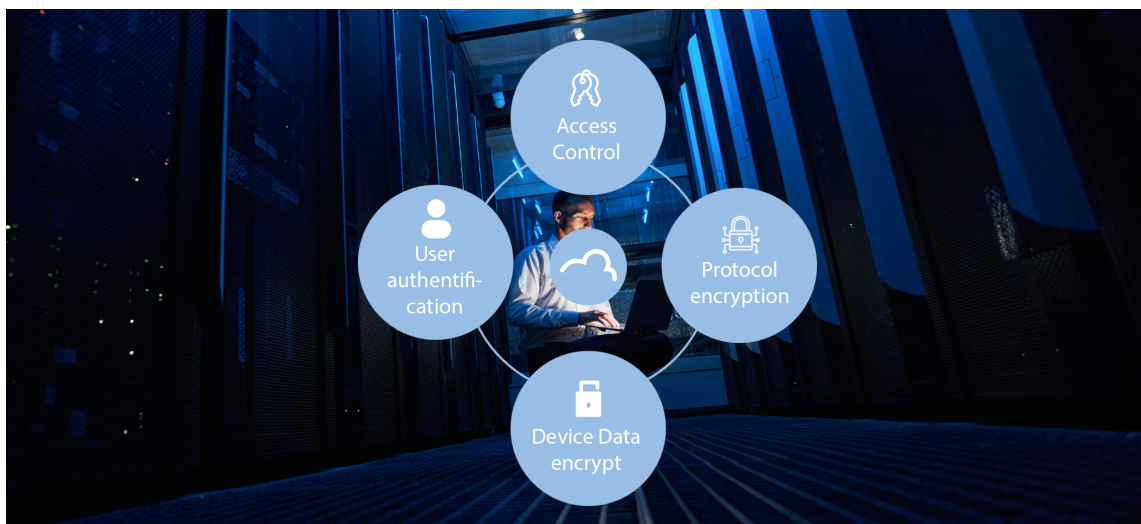


PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

SÉCURITÉ ET GESTION DES DONNÉES

Sécurité des applications

Certaines données seront sorties de l'entreprise. Une plateforme Entreprise doit pouvoir sécuriser les données et les processus.



Comment garantir cette sécurité ?

- » Authentification de l'utilisateur sur l'application pour accéder aux données de l'entreprise
- » Gérer l'accès aux données en fonction du profil utilisateur
- » Protocole de chiffrement des données pour lutter contre les intrusions

Le studio Low Code Convertigo offre aux développeurs des composants prêts à l'emploi pour gérer ces capacités :

- » L'authentification de l'utilisateur est prise en charge en utilisant une base de données utilisateur locale ou LDAP, sachant que la plupart des entreprises préféreront utiliser leurs propres serveurs d'identité

tels que Active Directory ou tout serveur basé sur LDAP. Convertigo peut également utiliser des frameworks fournissant des services SSO tels que SAML ou OAuth

- » Le contrôle d'accès est effectué en créant un contexte de sécurité avant même qu'un autre service mobile puisse être utilisé. Ce contexte de sécurité sera établi avec un service de « login » vérifiant l'identité de l'utilisateur mobile et décidant s'il est autorisé ou non à ouvrir le contexte de sécurité
- » Le chiffrement du protocole est basé sur le chiffrement TLS 1.2 et prend en charge les certificats client et serveur
- » Un gestionnaire d'identité gérant plusieurs identifiants uniques pour accéder au système backend



Capacités de données hors ligne

L'un des défis les plus importants lors de la mise en ligne d'une application mobile est le fait que cette dernière soit accessible, même lorsqu'il n'y a pas de réseau.

Les plateformes doivent fournir des outils ingénieux afin d'offrir de manière standard la capacité aux applications développées sur la plateforme d'accéder à des données hors-ligne. Ainsi, toute application mobile pourra posséder ces fonctions sans avoir à fournir un effort de développement supplémentaire.

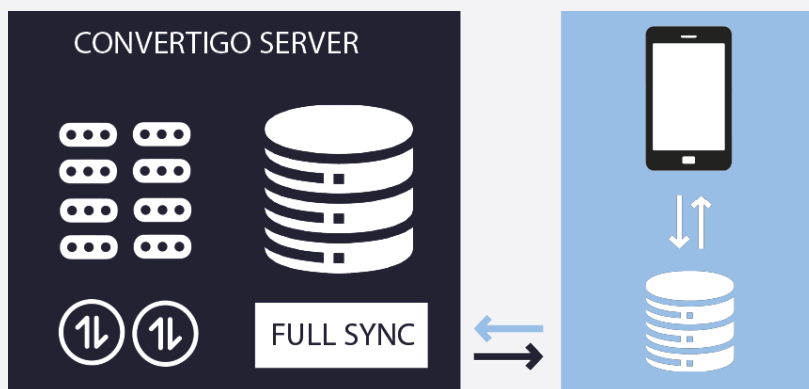
La plateforme Convertigo offre des capacités hors ligne puissantes incluant deux fonctionnalités :

- » Le cache local met automatiquement en cache les données du serveur dans une base de données mobile locale. Le programmeur peut définir la durée de vie et la politique de cache (Serveur first ou Base de données locale first).

- » Le FullSync assure un processus de synchronisation complet entre les données de l'appareil mobile et celles des services back-end. Le FullSync permet à n'importe quel utilisateur de lire et compléter des données même lorsque le réseau n'est pas disponible. Dès que le réseau est rétabli, le processus de synchronisation des données se met en route et les données locales modifiées sont mises à jour de manière fluide dans la partie back-end

La technologie FullSync prend ses racines dans des bases de données NoSQL, que ce soit côté client ou serveur. Les bases de données peuvent se synchroniser en différé, transférant ainsi uniquement les données modifiées depuis la dernière synchronisation.

Elles peuvent également avoir un mode de synchronisation continue de sorte que les données soient synchronisées en temps réel tant que le réseau est disponible.



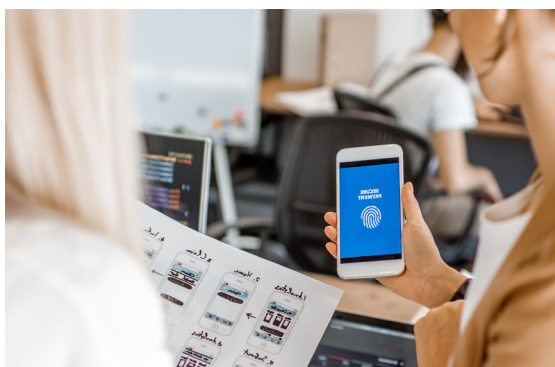
- » Une « Sequence » extrait les données d'un connecteur back-end et les pousse vers une base de données Full Sync contenant un UserID cible
- » Les données sont dupliquées sur les appareils mobiles uniquement pour cet UserID
- » L'utilisateur interagit localement avec la base de données NoSQL mobile
- » Contrôle d'accès pour maîtriser quelle partie des données doit être vue par cet utilisateur mobile
- » Toutes les modifications sont recopiées dans la base de données Full Sync
- » Les modifications dans la base de données Full Sync déclenchent des séquences de mise à jour vers le back-end



PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

INTEGRATION CONTINUE ET MONITORING

Déployer des applications mobiles



De quelle manière les entreprises déploient-elles les applications auprès des utilisateurs ?

Il faut tout d'abord identifier plusieurs catégories d'utilisateurs :

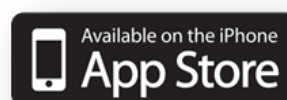
- » Les utilisateurs B2C sont externes à l'entreprise. Par exemple, des applications mobiles de e-commerce
- » Les utilisateurs B2B sont les partenaires de l'entreprise. Par exemple, les courtiers d'assurance ou les concessionnaires automobiles. Cette catégorie utilisera les applications de l'entreprise sur leurs propres appareils ou sur des appareils fournis par l'entreprise. Ils les installeront depuis un store public, ou depuis le store privé de l'entreprise
- » Les utilisateurs B2E sont les salariés de l'entreprise. Les utilisateurs B2E peuvent utiliser les applications mobiles de l'entreprise sur leurs propres appareils (BYOD) ou les utiliser sur des appareils spécialisés. Dans la plupart des cas, les applications seront

installées depuis des stores privés

- » Les panels d'utilisateurs de test essaient les applications en phase de développement avant qu'elles ne soient officiellement publiées dans un store

La plateforme Low Code Convertigo répond à ces prérequis de plusieurs manières :

- » La compatibilité avec les stores publics permet de déployer toutes les applications développées avec la plateforme. Les builds Hybrid Cloud et les builds locaux prennent en charge la signature des applications pour la distribution ou les déploiements AdHoc. Il en va de même pour les builds natifs
- » La compatibilité avec les stores privés permet de déployer toutes les applications développées dans la plupart des stores privés tiers existants et les MDM (Mobile Device Management)
- » Les PWA. La plateforme Low Code prend en charge ce format qui est le meilleur moyen de déployer des applications aux utilisateurs car aucun MDM ou store n'est nécessaire !





Integration continue

Le développement de logiciels modernes doit être basé sur des méthodes agiles et une intégration continue (IC). Cela permet de développer des logiciels et de faire exécuter des tests en mode continu à chaque fois qu'un développeur valide du code dans le référentiel source. Ceci est souvent appelé TDD (Test Driven Development).

Une plateforme Entreprise doit fournir des capacités d'IC et être intégrée avec un SCM (Source Control Management). La plateforme Convertigo est conçue pour être intégrée dans de tels environnements en fournissant les capacités suivantes :

- » L'intégration SCM avec la plupart des systèmes SCM standard tels que GIT, SVN, TVS et bien d'autres. L'intégration SCM se fait via les plugins Eclipse Studio. Par défaut, Convertigo Studio est livré avec un support GIT préinstallé mais tous les autres plugins SCM peuvent être installés

Les projets Convertigo sont basés sur des fichiers YAML standard et d'autres ressources textuelles afin qu'ils puissent être facilement validés dans les référentiels SCM. Aucun fichier binaire n'est requis pour les projets Convertigo.

- » Les « test cases » fournissent pour chaque service mobile un ensemble de variables d'entrée de demande afin qu'un service puisse être exécuté dans un « test case » particulier. Ils sont très utiles pour les développeurs car ils peuvent facilement tester leurs « Sequences » et sont également très utiles pour l'intégration continue.
- » L'intégration Circle CI permet aux projets Convertigo d'être complètement intégré dans les processus d'intégration continue.



GitHub Actions

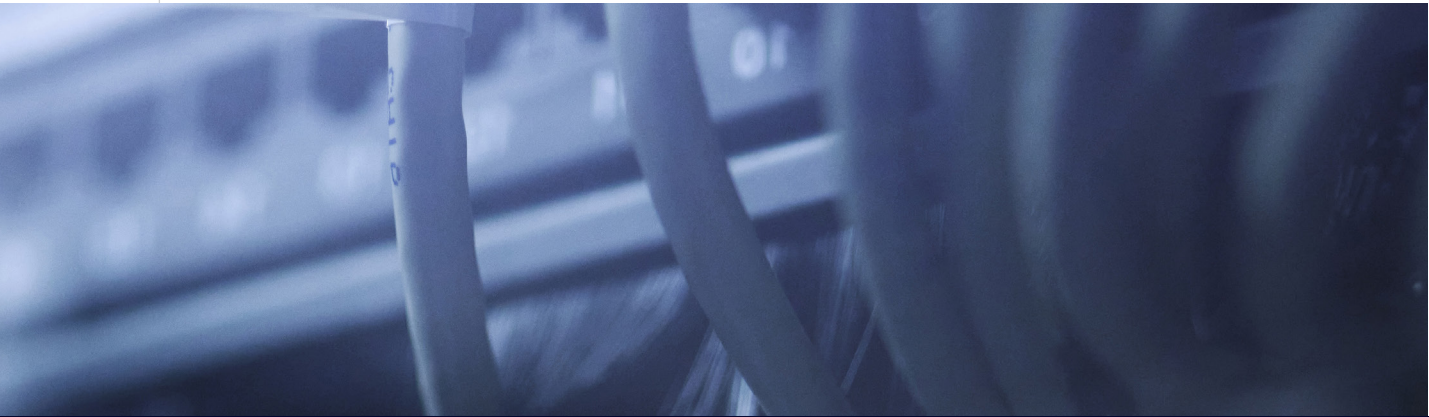
Analytics

La plateforme étant le seul point d'entrée pour toutes les applications mobiles, ses analyses pourraient être gérées automatiquement par elle-même. Analytics peut aider les secteurs d'activité à comprendre comment les applications sont utilisées. L'analyse peut également aider les services informatiques centraux de l'entreprise à répartir les coûts d'exploitation entre plusieurs unités commerciales. La plateforme Convertigo prend en charge deux systèmes d'analyse. Les deux systèmes peuvent être configurés pour fonctionner en même temps :

- » Google Analytics (GA) est pris en charge par le fait que la plateforme (si elle est configurée) signale automatiquement à GA toute séquence exécutée (service mobile) ou transaction (appel à un serveur principal) en tant qu'événement d'analyse. Cela permettra à GA d'afficher tous ces événements dans la console graphique Analytics
- » Les bases de données Analytics peuvent être (si configuré) tout type de base de données SQL (MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle, IBM DB2...) recevant pour chaque exécution de séquence ou de transaction une nouvelle ligne dans la table «Ticket».



Configuration et monitoring



Une plateforme Entreprise n'est pas qu'un simple framework. Les plateformes doivent disposer de consoles de configuration, d'outils de surveillance, de gestion des logs et peuvent être intégrées aux systèmes de l'entreprise.

C'est pourquoi la plateforme Convertigo est livrée avec un ensemble complet d'outils d'administration et d'interfaces pour offrir la meilleure gestion des opérateurs système.

La console Convertigo est une application web **offrant ces fonctionnalités :**

Santé des serveurs

Affichage en temps réel du nombre de contextes ouverts, du nombre de requêtes simultanées passant par le serveur et la durée moyenne des requêtes. Cela donne en un coup d'œil un aperçu complet de la santé d'un serveur.

Paramètres de configuration

Les opérateurs système peuvent ajuster les composants de la plateforme tels que les logs, les proxys et le cache en temps réel. La gestion des symboles permet un déploiement flexible spécifique à l'environnement comme Q&A ou Production.

Gestion des logs

Les développeurs et les opérateurs système peuvent utiliser le gestionnaire de logs pour parcourir, archiver et visualiser les logs en temps réel. Les capacités de filtrage améliorées permettent une surveillance ciblée du trafic, pour un appareil particulier par exemple.

Gestion des certificats

Permet aux SysOps de gérer tous les certificats SSL utilisés dans les services web et les connecteurs. Le serveur Convertigo prend en charge les certificats client et serveur.

Convertigo Scheduling

Une fonctionnalité intégrée qui permet de déclencher n'importe quelle séquence à un moment donné. Ce composant fournit une fonctionnalité clé pour la plupart des processus mobiles, en particulier pour le chargement de la base de données FullSync à partir des données Back-end.



PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

HEBERGEMENT

Lorsqu'il s'agit de l'installation du serveur, les entreprises ont le choix d'utiliser leur propre infrastructure « On Premises » ou bien d'utiliser un service Cloud pour héberger une plateforme.

La plateforme Convertigo peut être utilisée dans 3 configurations différentes :



» Sur site "On Premises"

Les entreprises peuvent installer la plateforme et leurs applications directement dans leurs propres centres de données. Cela assure la souveraineté et la gouvernance des données.



» Cloud Convertigo

Le Cloud de Convertigo est basé sur OVH Cloud qui garantit les exigences de souveraineté des données européennes.



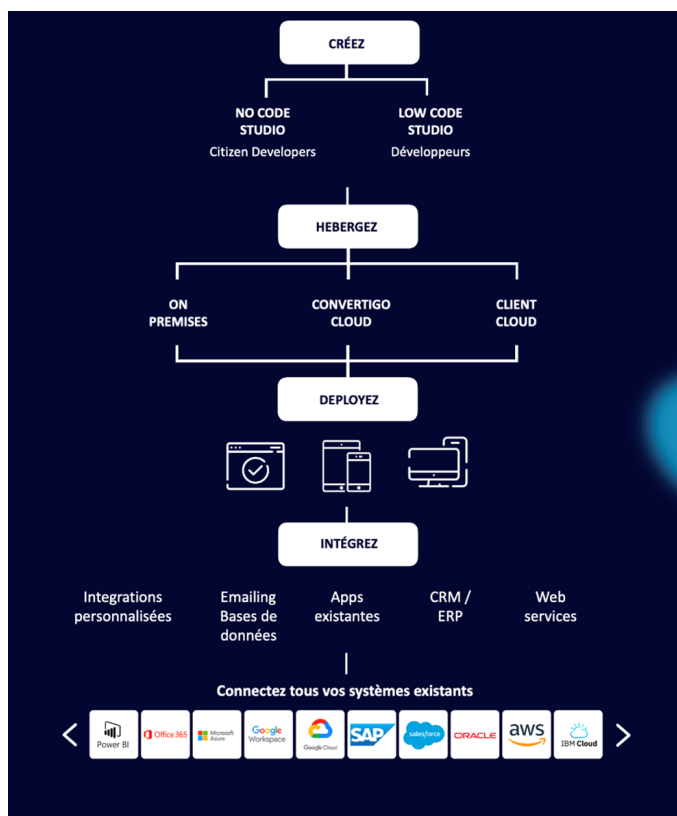
» Client Cloud Convertigo

La plateforme Convertigo peut être installée sur n'importe quel Cloud basé sur Docker / Kubernetes grâce à notre technologie basée sur des conteneurs.



PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

EN QUOI CONVERTIGO EST DIFFERENT ?



L'Open Source est la seule solution garantissant la non-dépendance à un éditeur de logiciels, communément appelé "Vendor Lock-in". En utilisant l'Open Source, vous vous protégez contre les risques suivants :

- » Rachat de l'éditeur de logiciels et donc changements de politique de licence
- » Évolution des prix
- » Détérioration de la relation avec l'éditeur
- » Changements des standards d'utilisation (conditions d'hébergement, non-support de certaines intégrations)
- » Changements des normes de sécurité

1 plateforme unique, 2 studios interconnectés

- » Studio Low Code : 100% personnalisable / Développeurs professionnels / Applications stratégiques et complexes
- » Studio No Code : Construit avec le Studio Low Code / Équipes métiers / Applications de type formulaires

Quelques cas d'usages :

- » FNAC DARTY
- » BANQUE ET ASSURANCE
- » CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE
- » BNP PARIBAS



PARTIE 2 : APPROCHE TECHNIQUE

CONCLUSION



Merci !

Les plateformes Low code sont une avancée clé dans le développement de l'entreprise numérique. Elles permettent aux entreprises de gagner en agilité, de réduire les coûts de développement et de maintenance, de préserver l'intégrité du système et de gagner en sécurité.


Avec les nouvelles exigences du monde digital, les entreprises seront confrontées à de nombreux développements applicatifs et cela élargira le fossé entre les besoins et leurs capacités à répondre à ces derniers.

Convertigo propose, à travers sa dualité (plateformes No Code et Low code), un éventail d'outils pour accélérer le développement des solutions d'entreprises, à des coûts et délais maîtrisés.

[Ensemble, faisons grandir le No code / Low code Open Source !](#)



UN MOT DE LA DIRECTION



Le Low Code et le No Code sont des outils disruptifs qui redéfinissent la manière dont les entreprises innovent et se développent. Chez Convertigo, nous connaissons leur potentiel dans la **transformation numérique** et dans le développement de la **créativité des équipes**.

Notre mission est de fournir des solutions LCNC de pointe pour aider nos clients à atteindre leurs objectifs plus rapidement que jamais.



Olivier Picciotto
PDG



A PROPOS DE CONVERTIGO

Donnez vie à toutes vos idées,
sans ou avec un soupçon de
code.

Convertigo est une société privée reconnue comme un « pure player » sur le marché Entreprise et le premier éditeur de logiciels à distribuer sa plateforme de développement No code et Low code (LCNC), Open Source et hébergeable « On Premises ».

Avec plus de 150 000 installations de son édition communautaire, la plateforme Convertigo a fait ses preuves avec des implémentations dans des entreprises mondiales du Fortune 500 en EMEA et en Amérique du Nord.

45

Clients Grands
Comptes

x10

Gain de productivité
moyen

1M

Utilisateurs finaux
quotidiens



Adresse :

USA

PO BOX 7775, #81018

San Francisco, CA 94120

+1 415 800 41 95

FRANCE

46 bis Avenue du Maine 75015

Paris

+33 1 69 18 79 00

Téléphone/Fax :

+1 415 800 41 95

+33 1 70 92 93 09

Web :

info@convertigo.com

www.convertigo.com