

Rapport sur l'architecture logicielle de Betclic



Sommaire:

- I. Etat de l'art
- II. Présentation de betclic
- III. Architecture logicielle

I - Etat de l'art

Dans cette première partie, nous allons présenter un état de l'art sur l'évolution des paris sportifs et jeux d'argents, nous enchaînerons sur l'émergence des applications de paris sportif en France avant de présenter la réglementation et le marché en France.

Les premières traces des jeux d'argents

Dans cette sous-partie, nous nous sommes documentés à l'aide de l'étude nommée The Gambling Impulse réalisée par Clemens J. France et publiée en 1902 dans The American Journal of Psychology <https://www.jstor.org/stable/pdf/1412559.pdf>

Selon M.France, les premières traces de jeux d'argent apparaissent à l'époque de l'Égypte Ancienne. Des peintures et objets retrouvés dans des tombes de cette période indiquent que les jeux étaient attribués aux divinités, soulignant leur importance culturelle et religieuse.

Dans la Grèce Antique et la Rome Antique, les jeux d'argent se sont développés et ont pris une place centrale dans la société. Les habitants, quelle que soit leur classe sociale, se retrouvaient pour jouer à des jeux comme le lancer de dé. Les Romains, en particulier, étaient passionnés par les jeux d'argent et pouvaient se ruiner en misant des sommes colossales. Par exemple, l'empereur Néron aurait misé jusqu'à 400 000 sesterces rien qu'à un lancer de dé (~600 000€).

Cette passion pour les jeux d'argent a suscité les critiques de la part d'Aristote, qui n'a pas hésité à critiquer ouvertement ces pratiques dans l'*Ethique* (livre IV) en comparant les joueurs, avec les usuriers et les brigands

“Leur vice commun, c'est manifestement une cupidité sordide, puisque tous, pour l'amour du gain, gain au surplus médiocre, endurent les pires avanies. [...] Cependant le joueur, le pillard et le brigand rentrent dans la classe des parcimonieux par leur sordide amour du gain”

Les jeux d'argent ont traversé les âges et les continents, évoluant sous différentes formes tout en restant un élément central de la vie sociale des gens. Que ce soit dans les saloons aux États-Unis, les maisons de thé en Asie, les casinos en Europe ou les nombreuses autres déclinaisons à travers le monde, les jeux d'argent ont profondément marqué les cultures et les sociétés.

À cause des dangers associés aux jeux d'argent, comme l'addiction et les problèmes financiers, des réglementations ont été mises en place dans de nombreux pays pour tenter de contrôler ces activités. Cependant, ces mesures n'ont pas toujours suffi à stopper le problème. En Angleterre, par exemple, de nombreuses activités de jeu étaient interdites, mais cela n'a pas empêché leur popularité. Les maisons de jeu clandestines et les paris illégaux étaient monnaie courante, et les autorités peinaient souvent à contrôler ces activités.

L'émergence des paris sportifs en ligne en France

Avec le progrès technologique vers les années 90 et 2000, tel que l'émergence d'accès à Internet, le paiement en ligne, et la démocratisation des téléphones portables un peu plus tard ont été une aubaine pour le marché des paris sportifs.

En effet, dès les années 90, on a pu observer la création de multiples sites de paris sportifs en ligne en France et à travers le monde (Winamax en 1999, Unibet en 1997, Bwin en 1997 et Betclac en 2005).

Ces applications sont rapidement devenues très populaires, en raison d'un flou juridique et d'un manque de réglementation car elles étaient souvent basées à l'étrangers et offraient des avantages concurrentiels face à la Française des jeux (moins de charges et une meilleure redistribution des gains chez les joueurs).

Comme dit précédemment, la démocratisation des téléphones portables a transformé l'industrie, rendant les paris sportifs en ligne plus facilement accessibles, mais également en modifiant les stratégies de communication. La proposition de publicités ciblées sur les réseaux sociaux et les partenariats avec des influenceurs pour promouvoir les paris sportifs sont très courants, en dépit des plus jeunes, pouvant être facilement séduits par l'appât du gain.

Réglementation en France

En France, la régulation des jeux d'argent est encadrée par des lois. La Française des Jeux (FDJ) détient historiquement le monopole sur ces activités. Cependant la loi n° 2010-476 du 12 mai 2010, autorise à l'ouverture à la concurrence et à la régulation du secteur des jeux d'argent avec la création de l'ARJEL (Autorité de Régulation des Jeux En Ligne) renommé ANJ en 2020 (Autorité Nationale des Jeux).

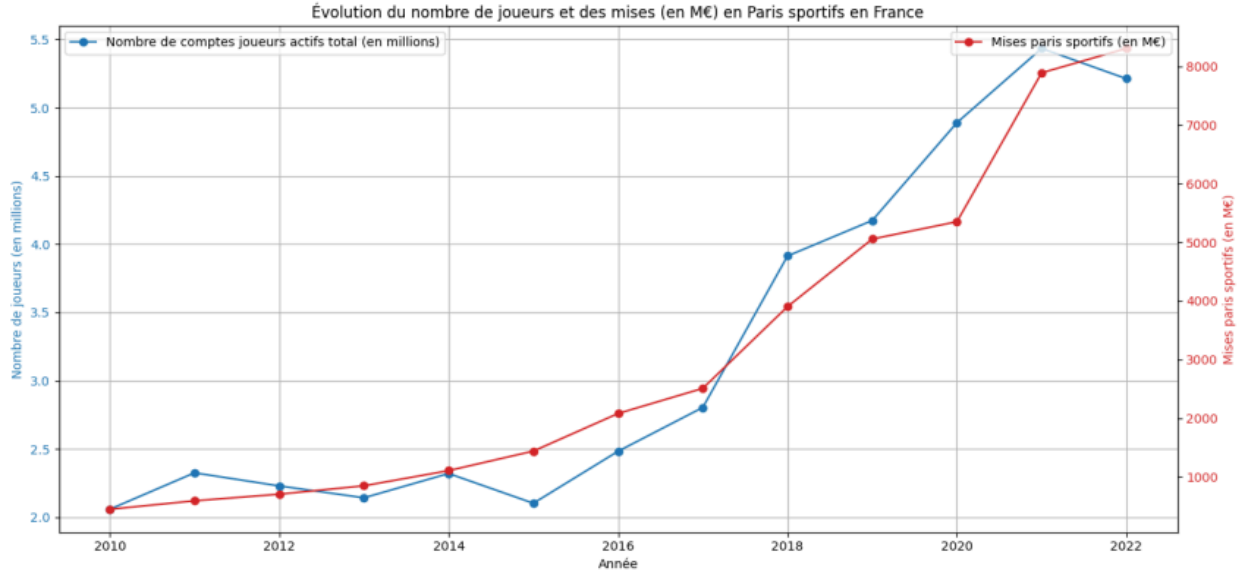
Le rôle de l'ANJ est donc d'encadrer tous les acteurs en France en surveillant leur conformité aux réglementations en vigueur (publicités, prévention de l'addiction, protection des mineurs, protection des données, lutte contre les fraudes, contrôle des algorithmes etc...).

Marché en France

En France, le marché est régulé depuis 2010 par l'ANJ, on peut y retrouver sur data.gouv.fr le rapport de l'ANJ sur l'évolution du marché des paris sportifs en France.

Dans ce rapport on y constate une hausse de plus de 150% du nombre total de joueurs actifs (2M en 2010 à 5,2M en 2022) mais le constat le plus alarmant est la hausse de sommes mises de plus de 1750% (448 M € en 2010 et 8307 M € en 2022).

Par ailleurs, rien qu'avec le match de la finale de Coupe du Monde 2022 (France - Argentine) il y a eu plus de 51 millions d'euro de mises, un record en France.



II - Présentation de Betcllic

Betcllic est une plateforme de paris sportifs en ligne, fondée en 2005 par Nicolas Béraud. Depuis sa création, elle s'est imposée comme l'une des principales entreprises européennes dans le domaine des paris sportifs. Betcllic s'est rapidement développée pour inclure le poker en ligne et les jeux de casino, devenant ainsi une plateforme complète pour les amateurs de jeux d'argent.

Betcllic a connu une expansion rapide, étendant ses activités à de nombreux pays européens. Cette croissance a été facilitée par l'obtention de licences d'opérations dans diverses juridictions, assurant la conformité aux réglementations locales et renforçant la crédibilité de la marque. En adoptant une approche proactive face aux changements réglementaires, Betcllic a su maintenir une position de leader tout en offrant une expérience de jeu fiable et sécurisée.

Betcllic accorde une grande importance à la sécurité, utilisant des protocoles de chiffrement avancés pour protéger les informations sensibles et garantir des transactions sûres. En parallèle, l'entreprise met à disposition un service client réactif et multilingue, capable de répondre aux besoins des utilisateurs de manière efficace et personnalisée.

Grâce à ses années d'expérience et à son expertise dans le domaine des jeux d'argent en ligne, Betcllic continue de se positionner comme un leader sur le marché européen. L'entreprise est reconnue pour sa transparence, son intégrité et son engagement envers la satisfaction des utilisateurs.

III - Architecture logicielle

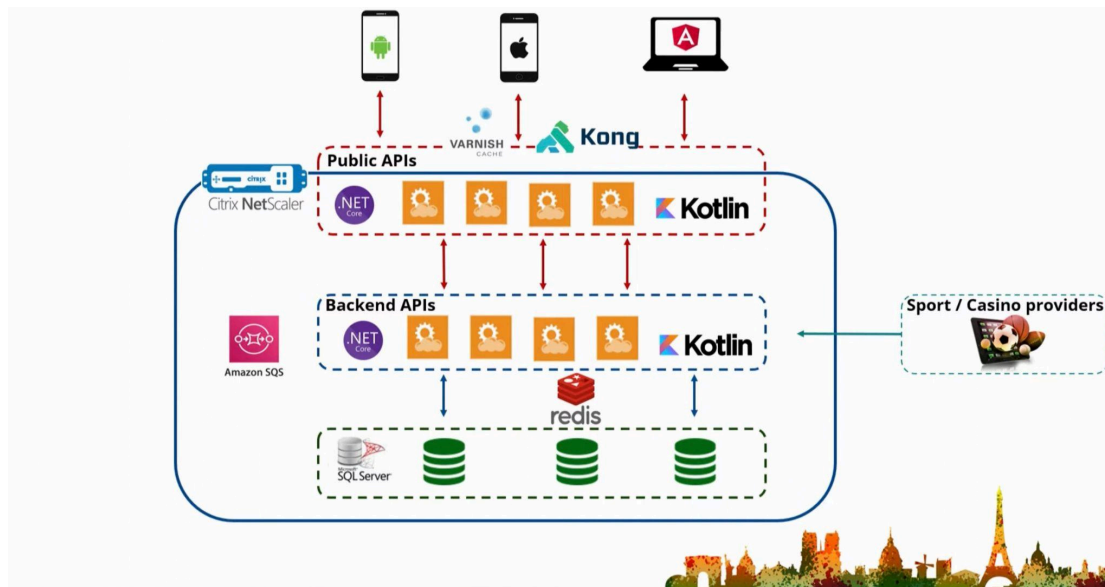
À ses débuts, Betcllic utilisait une architecture monolithique. Cette approche regroupait toutes les fonctionnalités de l'application dans un seul bloc de code, facilitant ainsi le développement initial. Le backend était principalement construit en PHP, avec MySQL comme base de données.

Le problème était que les différents services étaient tellement couplés entre eux que cette architecture était plutôt une architecture monolithique distribuée. En effet, la modification d'un service affectait souvent d'autres services, entraînant des bugs, rendant la maintenance complexe et réduisant significativement les performances du système.

Cette architecture monolithique distribuée présentait donc des défis en termes de gestion et de performance à mesure que le nombre d'utilisateurs augmentait. La complexité croissante du code rendait la maintenance difficile, et le système était limité dans sa capacité à gérer des charges de travail élevées de manière efficace. Les mises à jour du code pouvaient aussi provoquer des régressions affectant l'ensemble de l'application.

Après des années de travail de découpage en microservices des services par le Domain-Driven Design, à partir de 2015, Betclik a adopté une architecture microservices pour mieux répondre aux besoins d'une base d'utilisateurs encore plus vaste et diversifiée. Chaque fonctionnalité de l'application est désormais décomposée en services indépendants, communiquant entre eux via des APIs. Cette approche offre une flexibilité et une scalabilité améliorées.

Depuis sa création, Betclik a constamment amélioré son architecture logicielle pour s'adapter aux besoins changeants du marché et des utilisateurs. Passant d'une architecture monolithique à une architecture microservices, chaque étape de cette évolution a permis d'améliorer la scalabilité et la maintenance de la plateforme. En continuant d'adopter des technologies innovantes, Betclik reste à la pointe de l'industrie des paris en ligne, offrant une expérience utilisateur optimale.



L'architecture logicielle de Betclik est organisée en plusieurs couches, chacune jouant un rôle spécifique pour assurer le bon fonctionnement de l'application. Je vais vous présenter les principaux composants de cette architecture.

Tout d'abord, les utilisateurs accèdent au système via différentes interfaces utilisateurs, notamment des applications mobiles pour Android et iOS, ainsi qu'une web app développée en Angular. Ces interfaces permettent aux utilisateurs de parier facilement et rapidement depuis n'importe quel appareil.

Pour gérer le trafic entrant et sécuriser les accès, Betclik utilise un NetScaler, un équipement réseau multifonction qui joue les rôles de proxy, gateway SSL, firewall et load balancer. Ce dispositif distribue efficacement les requêtes des utilisateurs vers les serveurs appropriés, assurant ainsi une meilleure performance et une haute disponibilité du service.

Ensuite, les requêtes des utilisateurs sont dirigées vers les API publiques, développées en .NET Core et Kotlin. Ces API sont responsables de traiter les demandes initiales et de communiquer avec les services backend pour obtenir les données nécessaires. Ces services

sont protégés et gérés par Kong, une API Gateway, qui ajoute des couches de sécurité et gère l'authentification des API, tout en protégeant contre les attaques de type DoS grâce à son système de plugins.

En plus de Kong, Betclik utilise également Varnish Cache côté frontend pour mettre en cache les contenus fréquemment demandés, ce qui accélère considérablement les temps de réponse pour les utilisateurs.

Les API publiques communiquent avec les API backend, également développées en .NET Core et Kotlin. Ces API backend contiennent la logique métier de l'application et gèrent les interactions complexes avec les bases de données et d'autres services internes. Elles appellent principalement une base de données SQL Server pour les opérations de stockage permanentes.

Pour alléger la charge sur la base de données, Betclik a mis en place un système de cache Redis. Redis permet de stocker temporairement des données pour des accès rapides, réduisant ainsi les sollicitations directes de la base de données.

Pour gérer la communication asynchrone entre les différents microservices, Betclik utilise un bus d'événements basé sur Amazon SQS (Simple Queue Service). Ce bus d'événements permet de fluidifier les échanges entre les microservices, assurant une communication fiable et scalable.

Enfin, dans la couche backend, Betclik intègre des services de fournisseurs externes, notamment des fournisseurs de cotations pour les différents sports. Ces intégrations permettent à Betclik de fournir des données en temps réel et des options de paris diversifiées à ses utilisateurs.