

Problématique générale

Comment maximiser ses chances de victoire dans une partie de League of Legends en s'appuyant sur l'analyse des données de jeu et des modèles de machine learning, à travers les choix stratégiques (champions, items, draft) et les performances individuelles en partie ?

Cette problématique vise à **comprendre, quantifier** et **modéliser** les éléments qui influencent la victoire, afin de transformer les données brutes en **recommandations stratégiques exploitables**.

I. Compréhension de la méta actuelle

Identifier ce qui gagne le plus dans les données

1. Analyse de l'efficacité des champions

Question de recherche

Quels champions présentent les meilleurs taux de victoire en fonction du rank, de la lane et de la durée de la partie ?

Approche Data Scientist

- **Calcul des taux de victoire par champion**
- **Analyses croisées :**
 - Champion × Rank
 - Champion × Lane
 - Champion × Durée de partie
- **Visualisation et comparaison des distributions**
- **Identification de tendances fortes et de champions surperformants**

Objectif :

Mettre en évidence les champions dominants de la méta et observer les différences de performance entre bas et haut niveau de jeu.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Encodage du champion** comme variable explicative
- **Intégration du champion** dans un modèle prédictif
- **Mesure de son poids relatif** dans la prédiction de la victoire

Objectif :

Quantifier l'impact réel du choix du champion sur la probabilité de victoire.

2. Analyse de l'impact des items

Question de recherche

Quels items sont le plus fréquemment associés aux victoires, et dans quels contextes ?

Approche Data Scientist

- **Analyse de fréquence** des items en cas de victoire et de défaite
- **Identification des items « core »** par lane
- **Étude des items situationnels** associés à un taux de victoire élevé
- **Comparaison statistique** entre builds gagnants et perdants

Objectif :

Comprendre quels choix d'items sont corrélés à une augmentation des chances de victoire.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Transformation des items** en variables binaires ou catégorielles
- **Intégration des items** comme features du modèle
- **Analyse de l'importance** des items dans la prédiction

Objectif :

Déterminer quels items contribuent le plus à la performance prédictive du modèle.

II. Optimisation du champion

Jouer un champion de manière optimale selon les données

3. Identification des builds optimaux

Question de recherche

Existe-t-il des builds d'items optimaux pour chaque champion selon le contexte de la partie ?

Approche Data Scientist

- **Regroupement des builds** par champion
- **Clustering des builds** associés aux victoires
- **Comparaison des builds** gagnants et perdants
- **Analyse du lien** entre build et durée de la partie

Objectif :

Mettre en évidence des builds efficaces et identifier des choix d'items à éviter.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Modélisation de la victoire** à partir des builds
- **Apprentissage de combinaisons d'items** performantes

- **Simulation de scénarios** de builds

Objectif :

Apprendre automatiquement les configurations d'items les plus favorables à la victoire.

4. Importance des performances mécaniques

Question de recherche

La victoire dépend-elle davantage du champion joué ou des performances individuelles du joueur ?

Variables étudiées :

| Variable | Description |
|------------------------|-----------------------------|
| Gold | Quantité d'or accumulée |
| CS | Creep Score (sbires tués) |
| Dégâts infligés | Dommages causés aux ennemis |
| Dégâts subis | Dommages reçus |

Approche Data Scientist

- **Analyse de corrélation** entre performances et victoire
- **Comparaison des performances moyennes** entre gagnants et perdants
- **Études statistiques** contrôlées par champion

Objectif :

Comprendre le poids des performances individuelles indépendamment du champion.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Modèles intégrant** à la fois champion et statistiques de performance
- **Analyse de l'importance relative** des variables
- **Comparaison de modèles** avec et sans variables mécaniques

Objectif :

Mesurer quantitativement si le skill ou le choix du champion est plus déterminant.

III. Draft et contre-stratégies

Gagner avant même le début de la partie

5. Identification des counter-picks

Question de recherche

Quels champions réduisent significativement le taux de victoire d'un champion donné ?

Approche Data Scientist

- **Analyse des matchups** fréquents
- **Calcul des winrates** champion contre champion
- **Étude des différences** selon la lane

Objectif :

Construire des tableaux de counters et identifier les matchups défavorables.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Modélisation des interactions** entre champions
- **Apprentissage des combinaisons** de champions perdantes
- **Estimation de l'impact** d'un matchup sur la victoire

Objectif :

Automatiser la détection des contre-picks les plus pénalisants.

6. Détermination des champions à bannir

Question de recherche

Quels champions représentent la plus grande menace face à un champion spécifique ?

Approche Data Scientist

Identification des champions :

- À **fort taux de victoire**
- **Dominants** sur plusieurs matchups
- **Très présents** dans une lane
- **Analyse combinée** winrate + fréquence

Objectif :

Hiérarchiser les menaces principales pour un champion donné.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Simulation de scénarios** avec ou sans certains champions
- **Évaluation de la baisse** de probabilité de victoire
- **Recommandation automatique** de bans

Objectif :

Proposer une stratégie de bannissement basée sur les données.

IV. Stratégies globales de victoire

Comprendre ce qui fait réellement gagner une partie

7. Identification des facteurs clés de victoire

Question de recherche

Quels facteurs influencent le plus la probabilité de victoire ?

Facteurs étudiés :

| Facteur | Type |
|---------------------------|--------------------|
| Champion | Catégoriel |
| Items | Catégoriel/Binaire |
| Gold | Numérique |
| Dégâts | Numérique |
| CS | Numérique |
| Durée de la partie | Numérique |

Approche Data Scientist

- **Analyse multivariée**
- **Comparaison des distributions**
- **Interprétation des relations** entre variables

Objectif :

Hiérarchiser les éléments déterminants de la victoire.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Régression logistique**
- **Random Forest**
- **Analyse de l'importance des variables** (feature importance)

Objectif :

Obtenir un classement quantifié des facteurs de victoire.

8. Prédiction de l'issue d'une partie

Question de recherche

Peut-on prédire l'issue d'une partie à partir des choix stratégiques et des statistiques de jeu ?

Approche Data Scientist

- **Préparation et nettoyage** des données
- **Séparation des jeux** d'entraînement et de test
- **Analyse des performances** du modèle

Objectif :

Évaluer la qualité prédictive et la robustesse des résultats.

Approche Expert IA / Machine Learning

- **Entraînement de modèles** prédictifs
- **Évaluation** (accuracy, precision, recall)
- **Interprétation des prédictions**

Objectif :

Construire un modèle capable de transformer les données de jeu en outil d'aide à la décision.
