

IBM Data Analyst Capstone Project

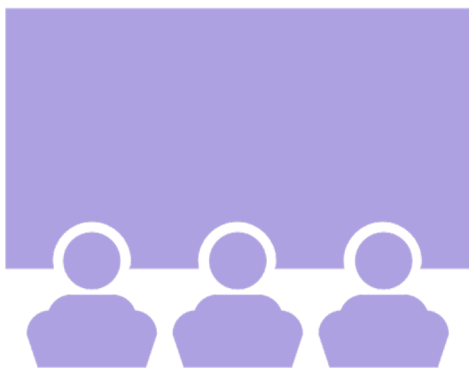
Insights from the Stack Overflow Developer Survey

Par : Kenza Djeddi Ali
Le: 01 novembre 2025

© IBM Corporation. All rights reserved.



Plan de la présentation



- Résumé exécutif
- Introduction
- Méthodologie
- Résultats
 - Visualisation – Graphiques
 - Dashboard
- Discussion
 - Résultats et implications
- Conclusion
- Annexe

RÉSUMÉ EXÉCUTIF



- Python, SQL et JavaScript dominant ; Rust, Go et TypeScript sont en forte croissance.
- PostgreSQL et MySQL sont les bases de données les plus utilisées ; MongoDB et Redis gagnent en popularité.
- React et Node.js restent populaires ; Next.js et Django attirent l'intérêt futur.
- L'écart entre compétences actuelles et souhaitées souligne la nécessité d'une mise à jour continue.
- Cette analyse fournit une vision stratégique pour anticiper les technologies à maîtriser et orienter la formation et le recrutement.

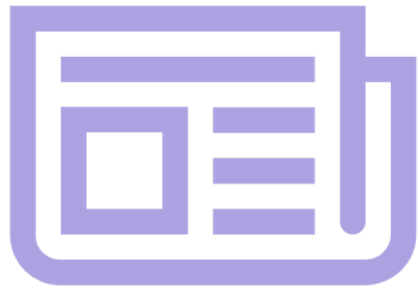


INTRODUCTION



- **Objectif :**
 - Identifier les langages de programmation, bases de données et technologies les plus demandés dans le secteur du développement, à partir de l'enquête Stack Overflow.
- **Public cible :**
 - Équipes RH, direction technique, responsables de la formation et professionnels souhaitant aligner leurs compétences avec les besoins du marché.
- **Valeur du rapport :**
 - Fournir des informations pour orienter les stratégies de recrutement et de formation, et anticiper les besoins futurs du marché.

METHODOLOGY



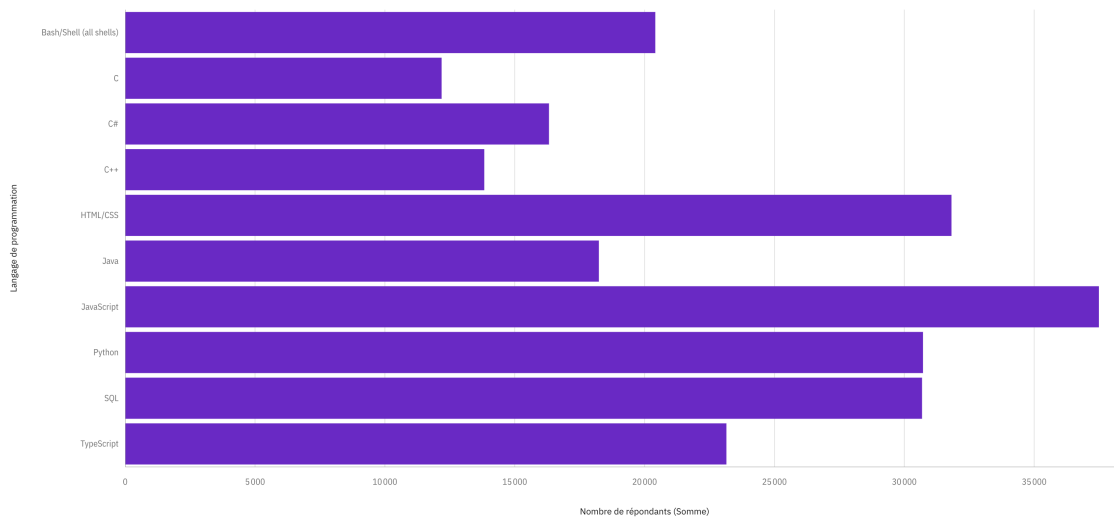
- **Sources de données :**
 - Enquête Stack Overflow Developer Survey (.csv).
- **Collecte des données :**
 - Extraction via API et web scraping.
 - Téléchargement direct de fichier CSV depuis la source officielle.
- **Préparation des données (Data Wrangling) :**
 - Traiter les valeurs manquantes et supprimer les doublons.
 - Normaliser et structurer les données pour l'analyse.
- **Exploration des données (EDA):**
 - Comprendre les données, identifier tendances, distributions, valeurs aberrantes et corrélations.
- **Visualisation :**
 - Python (Pandas, Matplotlib, Seaborn) pour inspection et manipulation des données.
 - IBM Cognos Analytics pour création de tableaux de bord.

LANGAGES DE PROGRAMMATION -TENDANCES

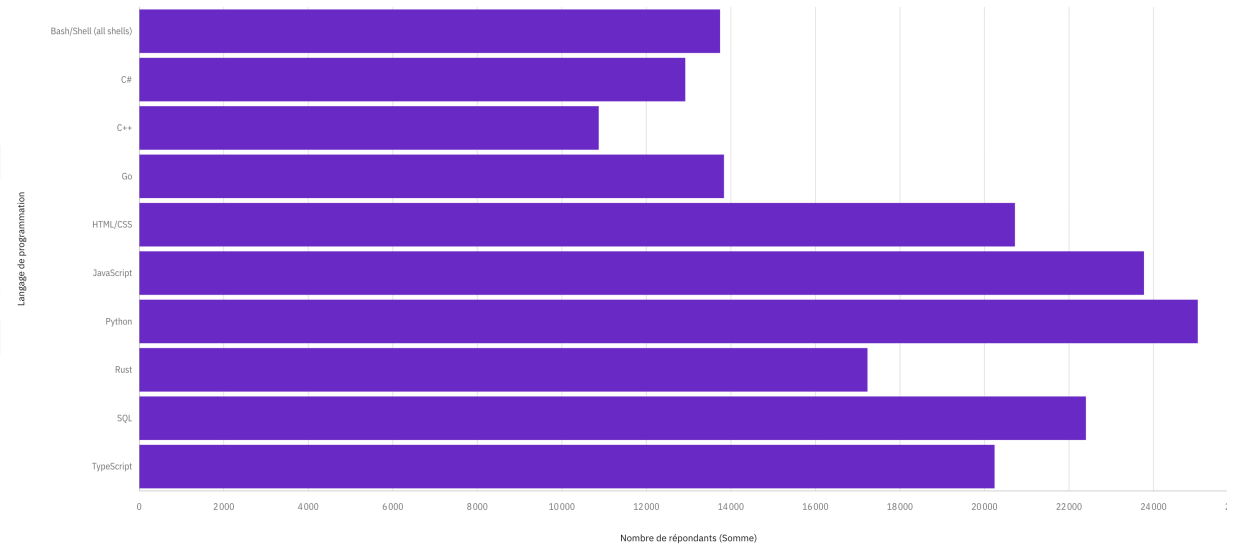
Année en cours

L'année prochaine

Top 10 - Langages de programmation les plus utilisés



Top 10 - Langages de programmation les plus demandés à l'avenir



PROGRAMMING LANGUAGE TRENDS - FINDINGS & IMPLICATIONS

Constatations :

- JavaScript, SQL et HTML/CSS sont actuellement les langages les plus utilisés.
- Python est projeté pour gagner en popularité l'année prochaine.
- Rust, Go et TypeScript montrent une forte croissance et un potentiel d'adoption future.
- Un écart de compétences émerge entre l'usage actuel et la demande future.
- Les technologies de data (Python, SQL) et de développement web (JavaScript, HTML/CSS) restent des piliers essentiels.

Implications

- Se former aux langages émergents (Rust, Go, TypeScript) pour rester compétitif.
- Adapter la formation vers les technologies à forte croissance, pas seulement celles actuellement utilisées.
- Anticiper les manques de talents et ajuster les stratégies de recrutement et d'apprentissage.
- Continuer à investir dans Python et SQL pour les domaines de la data, de l'IA et de l'automatisation.
- Maintenir les compétences en développement web (JavaScript/HTML/CSS) pour répondre à la demande actuelle.

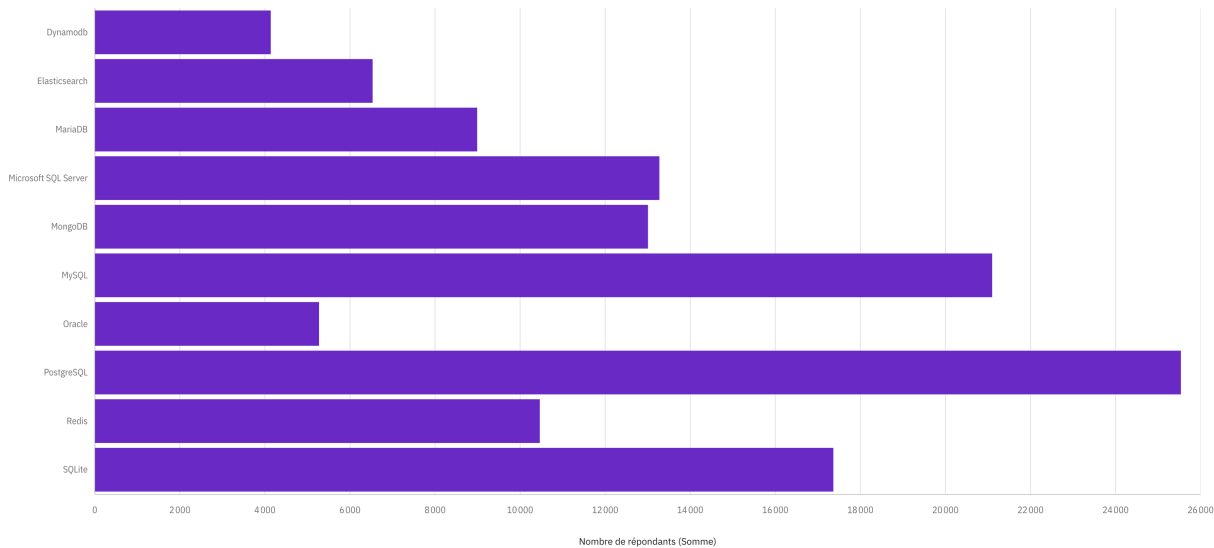


BASES DE DONNÉES - TENDANCES

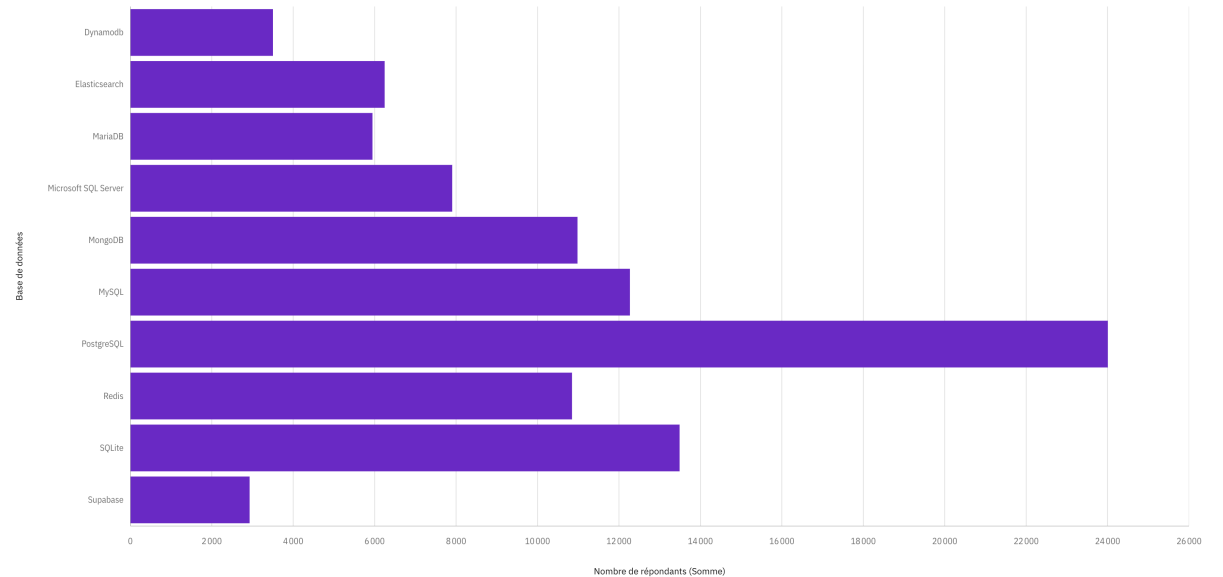
Année en cours

L'année prochaine

Top 10 - Bases de données les plus utilisées



Top 10 - Bases de données que les répondants veulent apprendre/utiliser



DATABASE TRENDS - FINDINGS & IMPLICATIONS

Constatations

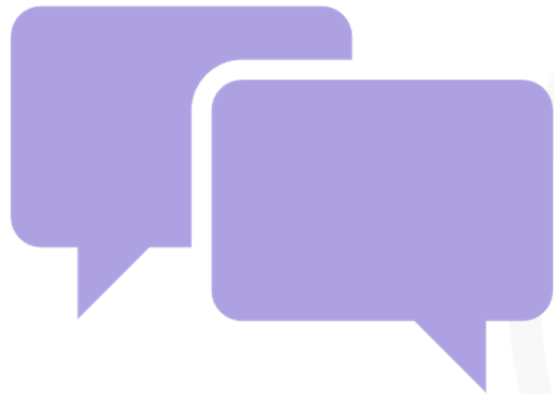
- PostgreSQL et MySQL dominant l'usage actuel.
- PostgreSQL reste la base la plus sollicitée.
- MongoDB et Redis suscitent un fort intérêt pour les projets futurs.
- Bases cloud et temps réel en forte croissance.
- SQL Server reste utilisé mais attire moins d'intérêt pour l'avenir.
- Certaines bases déjà utilisées ne sont plus souhaitées (ex : Oracle)

Implications

- Se concentrer sur PostgreSQL et MongoDB pour rester compétitif.
- Développer des compétences hybrides pour les bases cloud-natives, NoSQL et temps réel.
- Moderniser les infrastructures de données au-delà des systèmes traditionnels (SQL Server, Oracle).
- Orienter les formations vers les technologies open-source, scalables et intégrées au cloud.
- Anticiper la demande pour les bases graphes et temps réel dans les projets futurs.



DASHBOARD

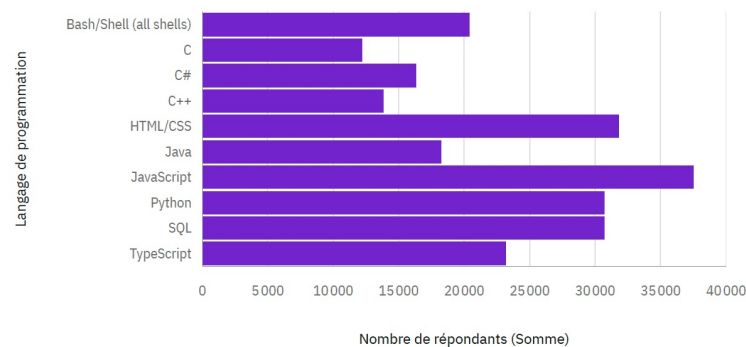


Les diapositives suivantes présentent les tableaux de bord créés à l'aide d'IBM Cognos Analytics.

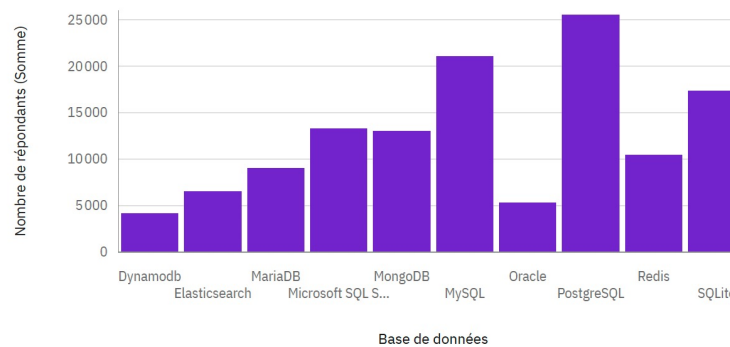
DASHBOARD TAB 1

Utilisation Actuelle de la Technologie

Top 10 - Langages de programmation les plus utilisés



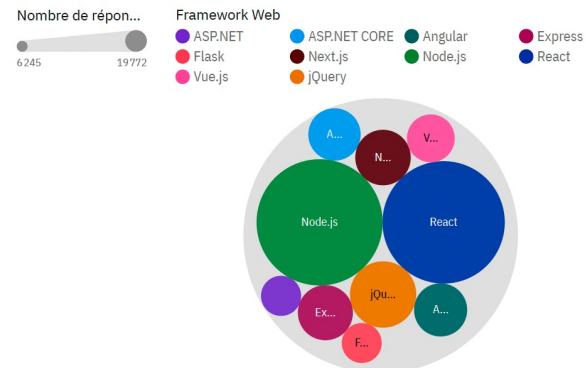
Top 10 - Bases de données les plus utilisées



Top 10 - Plateformes les plus utilisées



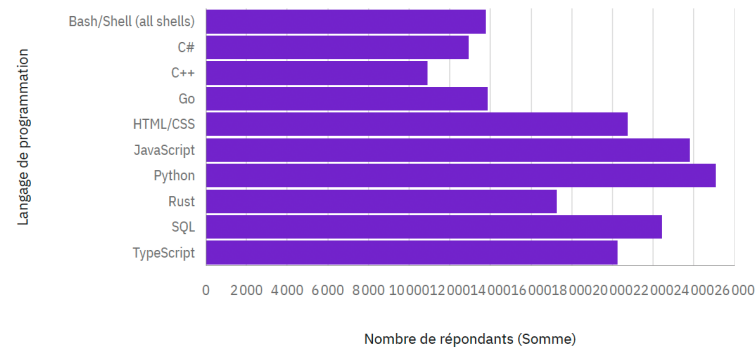
Top 10 - Frameworks Web les plus utilisés



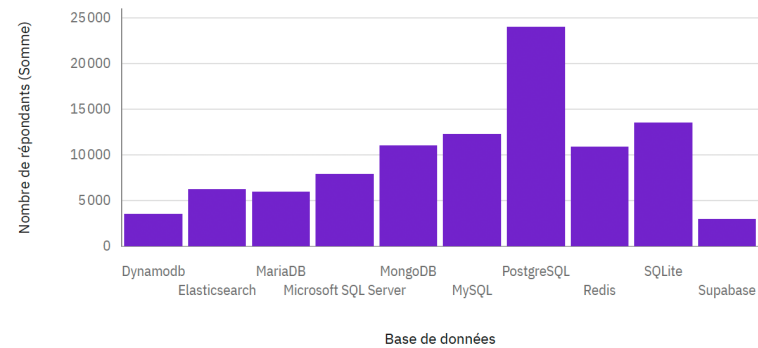
DASHBOARD TAB 2

Tendance Technologique Future

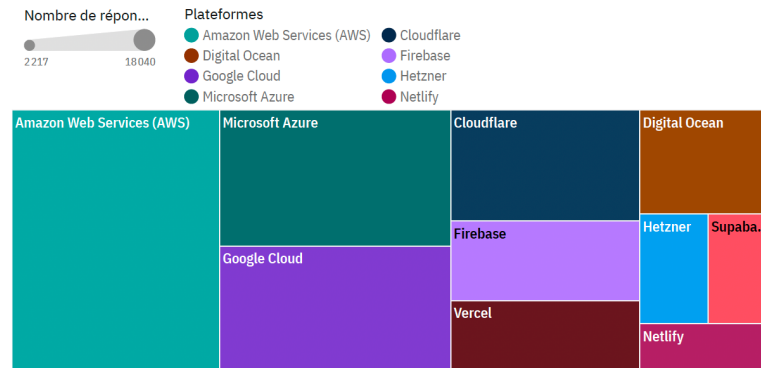
Top 10 - Langages de programmation les plus demandés à l'avenir



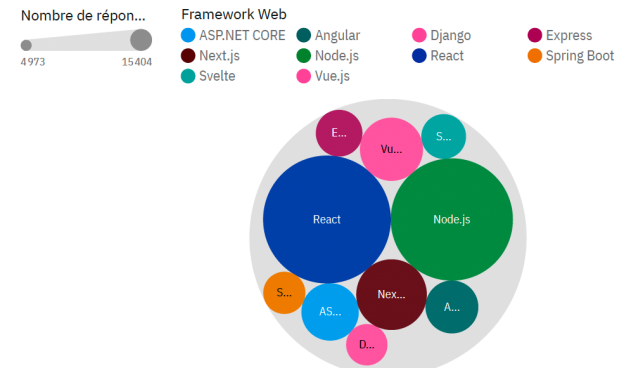
Top 10 - Bases de données que les répondants veulent apprendre/utiliser



Top 10 - Plateformes que les répondants veulent utiliser à l'avenir



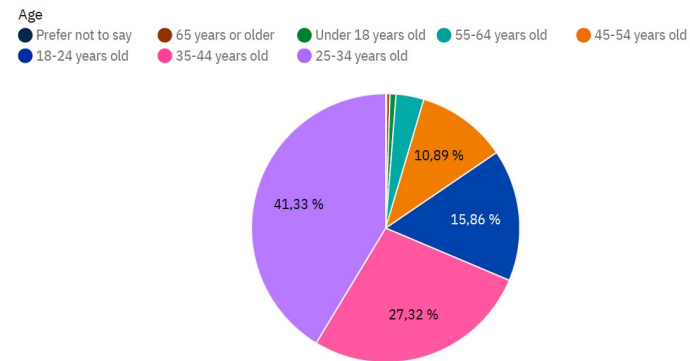
Top 10 - Frameworks Web les plus recherchés pour le futur



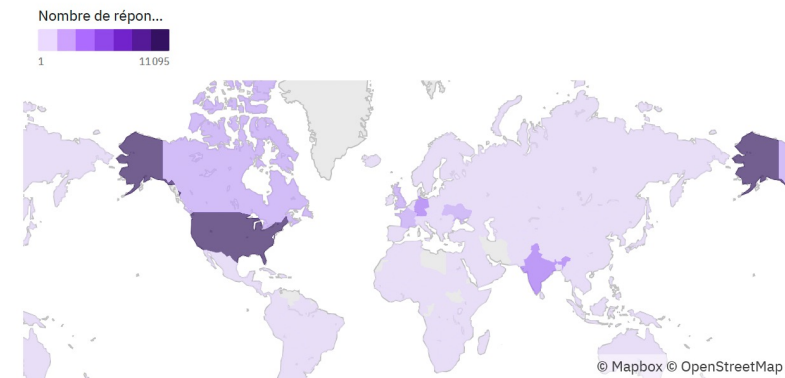
DASHBOARD TAB 3

Démographie

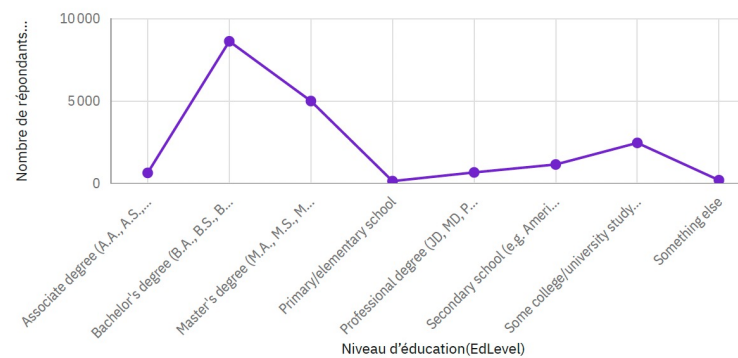
Distribution des répondants par âge



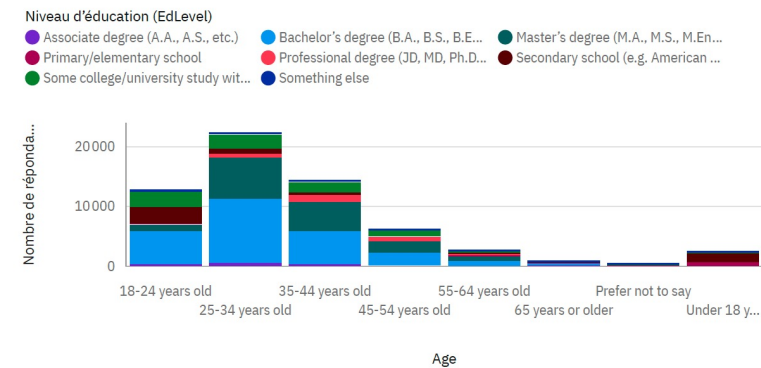
Répartition géographique des répondants



Distribution des répondants par niveau d'éducation



Répartition par âge et niveau d'éducation



DISCUSSION



- Écart évident entre les compétences actuelles et les attentes futures, révélant un véritable déficit de compétences dans le secteur.
- Forte demande future pour Rust, Go, TypeScript, PostgreSQL et MongoDB, signe d'une transition vers des technologies modernes, performantes et orientées cloud.
- Désintérêt croissant pour les systèmes hérités (ex. : Oracle, SQL Server), illustrant la modernisation des infrastructures de données.
- Les résultats soulignent la nécessité d'aligner les stratégies de formation, de perfectionnement et de recrutement sur les technologies émergentes.
- Les jeunes développeurs accélèrent l'adoption de nouveaux outils, montrant l'influence des dynamiques démographiques sur les tendances technologiques.
- Ces observations confirment l'importance stratégique de l'apprentissage continu et de l'adaptabilité face à l'évolution rapide du marché.

OVERALL FINDINGS & IMPLICATIONS

Constatactions

- Langages essentiels : Python, SQL, JavaScript restent incontournables.
- Forte croissance des langages modernes : Rust, Go, TypeScript.
- Bases de données dominantes : PostgreSQL et MySQL ; montée de MongoDB et Redis.
- Transition vers des solutions flexibles, ouvertes et orientées cloud/temps réel.

Implications

- Adapter les stratégies de formation et de recrutement pour anticiper les besoins futurs.
- Aligner les compétences actuelles sur la demande future.
- Encourager une culture d'apprentissage continu et une veille technologique proactive.
- Maintenir la compétitivité en adoptant innovation et flexibilité dans l'utilisation des technologies.

Ces tendances traduisent une évolution profonde du paysage technologique et soulignent l'importance d'investir dans les talents de demain.

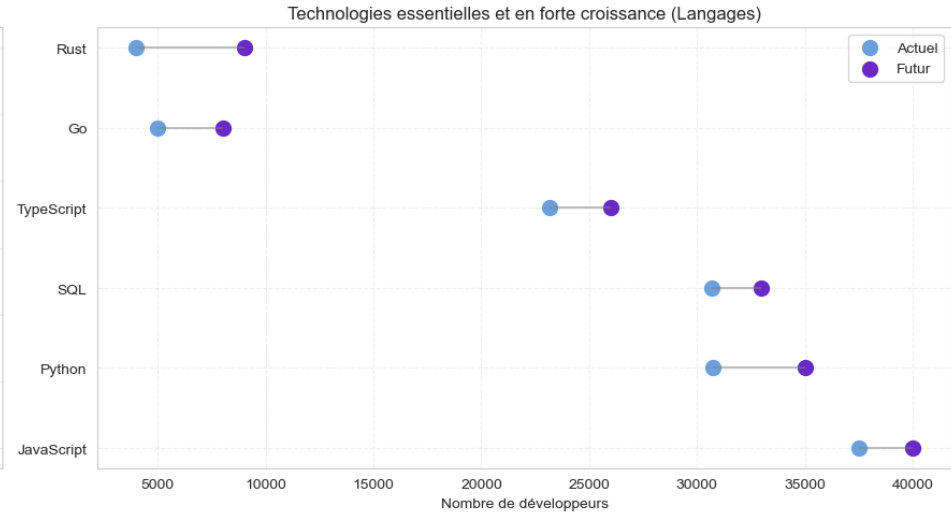
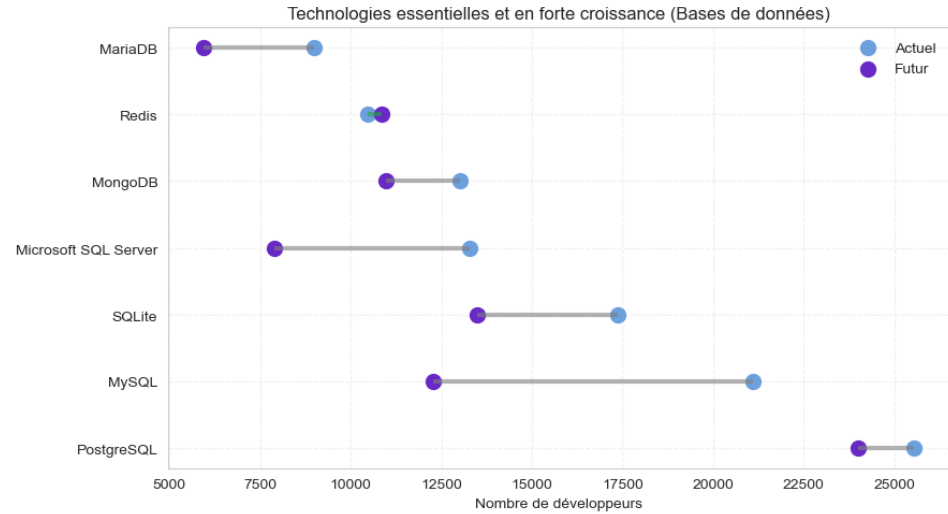
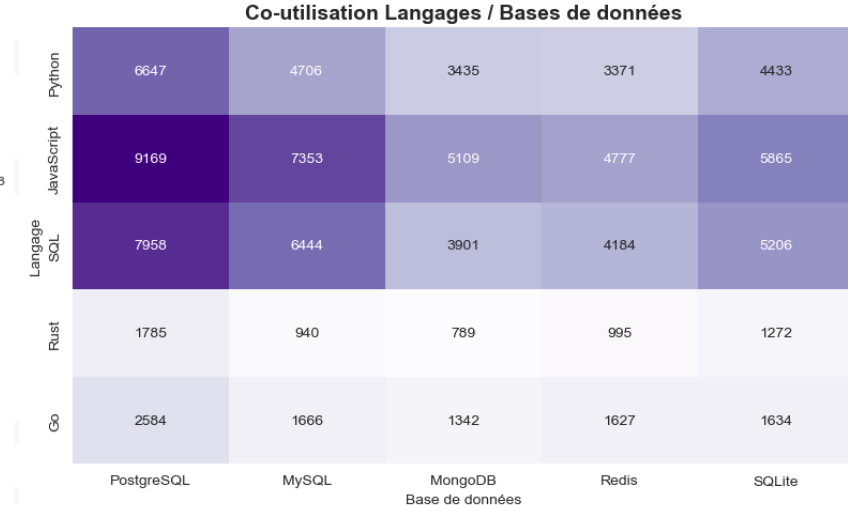
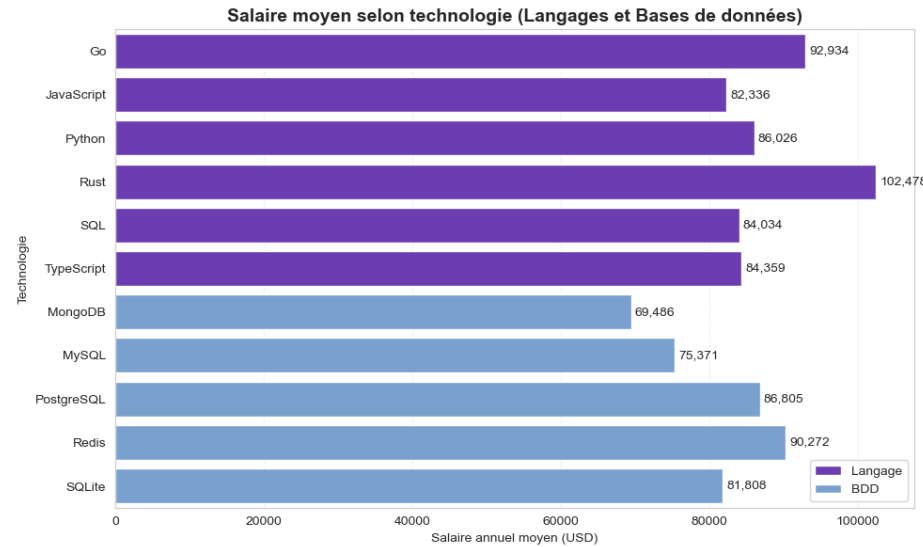
CONCLUSION



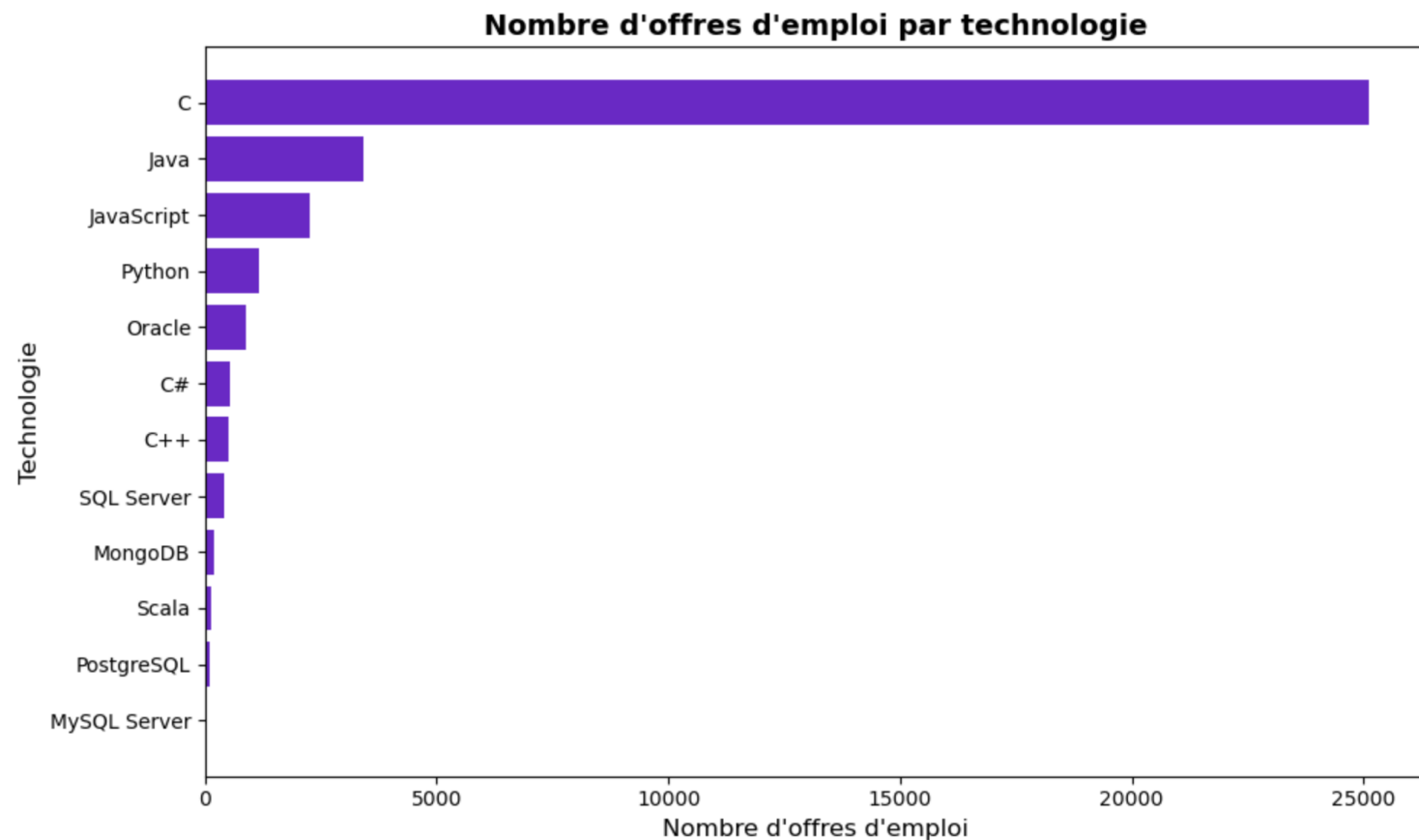
*“Se préparer dès
aujourd’hui aux
compétences de demain.”*

- L’analyse des données de l’enquête Stack Overflow révèle une évolution rapide du paysage technologique.
- Les langages modernes (Rust, Go, TypeScript) et les bases cloud et NoSQL (MongoDB, Redis) gagnent en importance par rapport aux solutions traditionnelles.
- Les organisations doivent anticiper ces transformations en alignant leurs programmes de formation et stratégies de recrutement sur les compétences émergentes.
- Le maintien de la compétitivité dépend de la capacité à apprendre, s’adapter et innover en continu.
- Ce projet démontre l’importance stratégique de la veille technologique et de l’analyse de données pour guider les décisions et investissements futurs.

ANNEXE



JOB POSTINGS



POPULAR LANGUAGES

