Choix technique

La création d'un tableau de bord dynamique dans ACM nécessite essentiellement de collecter des données spécifiques en fonction des besoins du client et de les présenter sous forme de graphiques pour garantir une vision analytique approfondie de ces données. Donc on a besoin des outils d’indexation et de visualisation pour répondre à ce besoin.

En effet les outils d’indexation et de visualisation sont nombreux ce qui nous a offert un large éventail de choix.

1. Les outils d’indexation :

* Elasticsearch :

Elasticsearch est un moteur de recherche en texte brut. Il permet d’analyser, indexer et rechercher des données.  Il bénéficie d’une souplesse d'utilisation avec une interface en REST. Le stockage des données se fait sous la forme de documents JSON et n’a pas besoin d’avoir un schéma prédéfini. Les documents peuvent donc avoir des structures différentes. Parmi les points fort d’elasticsearch qu’il est un logiciel open source donc totalement gratuit à utiliser ainsi qu’il est hautement évolutif, il peut gérer une quantité massive des données et il est capable de s’adapter face à leurs croissances. La configuration d’elasticsearch est très simple et peut être intégré à une variété de langages de programmation. Elasticsearch se caractérise aussi d’une recherche des données puissante et très avancées. Par contre Elasticsearch stocke les données qu’au format JSON il ne peut pas gérer les autres formats de données.

* Apache Solr :

Solr est une application serveur qui va permettre l’indexation de fichiers ou de bases de données. Pour effectuer par la suite des recherches à travers ces données. Solr intègre un système d’analyse syntaxique, issue de la technologie Lucene, qui donne toute la pertinence aux résultats des recherches. Solr se caractérise par une indexation des données presque instantanée cela signifie qu’il est capable d’analyser et de stocker les nouvelles données instantanément ce qui assure une recherche précise en temps réel. De plus Solr est flexible et il s’adapte rapidement aux changements des besoins donc il peut intégrer des nouvelles fonctionnalités ou s’intégrer à d’autre système facilement. Par contre la configuration initiale de Solr est un peu complexe en particulier pour les utilisateurs moins expérimentés.

* Choix d’outil d’indexation :

Solr et elasticsearch sont deux solutions d’indexation et de recherche plain-texte. Ces outils présentent les mêmes caractéristiques de bases pour répondre aux mêmes besoins dû à leur origine commune « Apache ». Les deux outils présentent des performances de haute vitesse d’indexation et de réponse en cas de recherche mais elasticsearch est un peu mieux adapté pour la recherche rapide des données qui évoluent fréquemment tandis que SolR est plus efficace dans des entrepôts de données plus statiques. On peut considérer SolR comme étant plus adapté à des contextes de recherche dans de larges silos de données non structurées, peu vivantes, tandis qu’Elasticsearch fait merveille dans l'analyse de données en temps réel et plutôt structurées.

1. Les outils de visualisation :

* Grafana :

Grafana est une plateforme open source de monitoring, analyse et visualisation des données systèmes en temps réel. L’objectif de cette solution est de présenter facilement et de façon intuitive une grande quantité de données issues de sources différentes. L’utilisation de Grafana est gratuite car il est open source, il est aussi Multiplateforme car nous pouvons installer et utiliser Grafana sur Linux, Mac, Windows et aussi et multiSources de données car il peut visualiser des données stockées dans plusieurs types de bases de données (Elasticsearch, MySQL, PostgreSQL etc.). Cet outil est aussi personnalisable car il est conçu pour répondre exactement aux besoins du client et aux types de data qu’il veut étudier. Il vous offre la possibilité de créer et modifier les Dashboard selon vos préférences. Au cas où cela ne serait pas suffisant, Grafana vous offre la possibilité d’y intégrer vos propres plugins pour encore plus de flexibilité. Parmi les limites de Grafana on trouve que L’installation, la désinstallation et la mise à niveau des plugins à partir du catalogue Grafana ne sont pas possibles.

* Kibana :

Kibana est une technologie open source de visualisation et d’analyse des données, spécialement conçue pour fonctionner avec la pile ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana). Elle offre une interface conviviale pour explorer, visualiser et partager des données stockées dans Elasticsearch. Kibana permet de créer des tableaux de bord interactifs, des graphiques, des cartes géographiques et des visualisations personnalisées pour faciliter la compréhension et l’analyse des données. Kibana se dispose de plusieurs avantages tel que la gratuité de l’utilisation puisqu’ il est open source aussi Kibana est Facile à utiliser grâce à Son interface utilisateur intuitive et conviviale et il offre un large choix de visualisation et de présentation des données en fournissant une large gamme de visualisations interactives telles que les graphiques, les tableaux de bord et les cartes géographiques. Kibana aussi peut analyser des données non structurées et il profite de la grande puissance du moteur elasticsearch puisqu’il est spécialement conçu pour fonctionner avec Elasticsearch donc il permet une analyse en temps réel des données indexées d’où la fluidité de l’interprétation de ces données. Par contre ce dernier avantage peut représenter une des limites de Kibana puisqu’il est dépendant d’elasticsearch donc les problèmes rencontrés dans elasticsearch peuvent également impacter Kibana.

* Microsoft Power Bi :

Power BI est un ensemble de services logiciels, d’applications et de connecteurs qui œuvrent ensemble pour transformer des sources de données disparates en insights cohérents, visuellement immersifs et interactifs. Power BI permet de connecter facilement à plusieurs sources de données, de visualiser et de découvrir ce qui est important, et de partager ces informations avec d’autre utilisateurs. Parmi les avantages de Power Bi on trouve qu’il peut prendre en charge plusieurs formats de données telles que le format csv, json et xml et il offre aussi un large éventail de choix de fonctionnalités pour la visualisation des données, l'analyse, et la création de rapports. Power Bi se caractérise aussi par son interface conviviale et simple permettant aux utilisateurs de créer des visualisation complexe et interactive sans avoir des compétences de programmation avancées. Malgré ses nombreux avantages, Power BI présente également quelques inconvénients à prendre en considération telles que le cout des fonctionnalité avancées qui doit être significatif pour les grandes organisations qui nécessite plusieurs licences pour plusieurs utilisateurs on trouve aussi que le rafraichissement des données massive peut être lent ce qui peut affecter la performance des visualisations des données en temps réel.

* Choix d’outils de visualisation :

Tous ces outils sont de puissants outils de visualisation. Cependant, à la base, ils sont tous utilisés pour différents types de données et cas d’utilisation. Mais contrairement aux autres outils de visualisation, Kibana fait partie de la populaire pile ELK, utilisée pour explorer les données de journaux. Il est hautement évolutif et peut gérer facilement de gros volumes de données tandis que Power Bi est moins évolutif à cause de quelques Difficultés à gérer de gros volumes de données. On peut aussi utiliser Grafana pour visualiser des données indexées dans elasticsearch mais dans ce cas Kibana est plus performant puisqu’il est conçu pour fonctionner avec elasticsearch dans la pile ELK.

Suite à cette étude comparative des outils d’indexation et de visualisation, La pile ELK semble être le choix optimal dans notre cas d’où on a choisi le logiciel elasticsearch pour l’indexation et la recherche de données et l’outils de visualisation Kibana pour présenter les données indexées dans un tableau de bord dynamique et personnalisé.

Source :

* https://www.next-decision.fr/editeurs-bi/restitution/elastic-kibana : documentation sur elasticsearch et Kibana
* https://datascientest.com/kibana-loutil-de-visualisation-des-donnees-indexees-a-elasticsearch : avantage et def de Kibana
* https://betterstack.com/community/comparisons/kibana-alternatives/ : inconvénients de Kibana
* https://www.knowi.com/blog/what-is-elastic-search/ : Elasticsearch : What it is, How it Works, and it's usage
* https://android-mt.ouest-france.fr/news/quels-sont-les-avantages-a-utiliser-elasticsearch/121245/ : avantage et def de elasticsearch
* https://openclassrooms.com/fr/courses/1750566-optimisez-la-securite-informatique-grace-au-monitoring/7145268-decouvrez-la-stack-elk : recherche en générale
* https://www.syloe.com/glossaire/grafana/ : Grafana def + avantages
* https://learn.microsoft.com/fr-fr/azure/managed-grafana/known-limitations : limite de Grafana
* https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/fundamentals/power-bi-overview : power Bi
* https://ajelix.com/fr/les-blog/avantages-et-inconvenients-de-power-bi/ : +/- de power Bi
* https://www.next-decision.fr/editeurs-big-data/apache-solr : def + avantage d’apache solr
* https://www.adimeo.com/blog/elasticsearch-ou-solr-moteur-de-recherche : SolR ou elasticsearch comparaison
* https://www.linkedin.com/pulse/présentation-de-solr-et-elasticsearch-dominique-bejean/ : solr et elasticsearch comparaison
* https://www.projectpro.io/compare/kibana-vs-power-bi : quotes pour Kibana / Kibana vs Power Bi
* https://www.gestisoft.com/fr/blogue/quels-sont-les-avantages-de-power-bi : les avantages de power bi

NB :  il manque deux tableaux comparatifs !!!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SolR | Elasticsearch |
| Début | Septembre 2018 | 15 janvier 2014 |
| Installation et Configuration | Configuration initiale est un peu complexe en particulier pour les utilisateurs moins expérimentés. | Configuration est très simple et peut être intégré à une variété de langages de programmation. |
| Évolutivité | Evolutif uniquement avec l’aide de SolrCloud et Zookeeper. | Conçu pour être hautement évolutif, capable de gérer des volumes massifs de données. |
| Performance | Idéal pour la recherche de texte et les applications d'entreprise proches de l'écosystème Big Data | Utile à la fois comme moteur de recherche de texte et comme moteur d'analyse |
| Cout | Version open source gratuite. | Version open source gratuite. |
| Documentation | La documentation technique est fouillée et moins accessible | Une meilleure documentation, plus facile d'accès, même pour les non techniciens et d'API plus développées |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kibana | Grafana | Power Bi |
| Communauté | Kibana possède une communauté forte et est bien prise en charge par la communauté Elastic. | Grafana dispose d'une communauté dynamique et est largement adoptée dans le domaine de la surveillance et de l'analyse. | Communauté mondiale active avec des millions d'utilisateurs. |
| Documentation | Les utilisateurs peuvent trouver de la documentation, des forums et des plugins fournis par la communauté. | Il dispose d'une documentation complète, de forums et d'un grand nombre de plugins contribués par la communauté. | Documentation complète fournis par Microsoft. |
| Facilité d’utilisation | Interface conviviale axée sur l'analyse des données de journaux et d'événements. | Interface intuitive et conviviale. | Interface conviviale avec une variété de visualisations prédéfinies et personnalisables. |
| Visualisation et tableaux de bord | Kibana est spécialisé dans la visualisation des données stockées dans Elasticsearch. Il offre une large gamme de visualisations prédéfinies et la possibilité de créer des tableaux de bord personnalisés. | Il fournit un ensemble flexible et étendu d'options de visualisation, ce qui le rend adapté à divers cas d'utilisation | Prend en charge une moindre variété de visualisation |
| Cout | Version open source gratuite. | Version open source gratuite. | Un service gratuit livré avec des options limitées. |