

Ce sujet de travail constitue l'évaluation que vous aurez dans le module « programmation événementiel » de votre première année de Master ISRI. Vous serez amené à pratiquer le Framework Kafka et, en fonction de la solution que vous proposerez, vous serez également amenés à pratiquer le multithreading.

Ce sujet est « à options », c'est-à-dire qu'en fonction de votre degré de compréhension et/ou en fonction de votre volonté d'investissement et d'apprentissage, vous pourrez obtenir plus ou moins de points.

**Option N°1 :** cette option peut vous rapporter au maximum 09/20. Seul ou (max) binôme.

Pour celle-ci, un ou plusieurs Producteurs produiront dans un canal dénommé `Température_Celsius` des températures mesurées en degrés Celsius. À chaque production, ils afficheront sur la sortie standard la température produite. Ces températures seront consommées par un consommateur qui les convertira en degrés Fahrenheit et les déposera dans un canal dénommé `Température_Fahrenheit`. Ce consommateur ne réalisera aucun affichage à l'écran. Enfin, un consommateur de ce canal `Température_Fahrenheit` affichera à l'écran, les températures consommées.

**Option N°2 :** cette option peut vous rapporter au maximum 13/20. En binôme ou (max) trinôme.

Dans son principe général, cette option reprend l'option N°1 cependant elle vous impose de découvrir et pratiquer les notions de `KStream` et de `Topologie` pour mettre en œuvre votre consommateur intermédiaire servant de convertisseur de température.

- <https://kafka.apache.org/documentation/streams/>
- <https://docs.confluent.io/platform/current/streams/overview.html>
- <https://developer.confluent.io/tutorials/creating-first-apache-kafka-streams-application/kstreams.html>
- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLt1SIbA8guusO6cvjVNmjFDio\\_Qy-fC5j](https://www.youtube.com/playlist?list=PLt1SIbA8guusO6cvjVNmjFDio_Qy-fC5j)

**Option N°3 :** cette option peut vous rapporter au maximum 20/20. En trinôme ou (max) quadrinôme.

Attention : si vous êtes en quadrinôme, vous n'aurez pas d'autre choix que de proposer une solution basée 100% par docker.

Cette option reprend l'option N°2. Elle va en plus vous permettre de découvrir la notion de `Metrics` fréquemment utilisée dans ce genre de système distribué par exemple pour analyser les performances de fonctionnement du système ou toute autre information. Pour cela, ce sera à vous de découvrir comment exporter des `Metrics` issus de vos programmes à destination de Prometheus qui est « un logiciel libre de surveillance informatique et générateur d'alertes ». Ces `Metrics` (et leurs évolutions) une fois collectés par Prometheus seront visualisés par Grafana qui permettra une visualisation graphique de ces `Metrics`.

- Prometheus : <https://prometheus.io/>
- Grafana : <https://grafana.com/>
- Prometheus - Grafana : Xavki :  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLn6POgpkIwWo3\\_2pj5JflqWla62P5OI8n](https://www.youtube.com/playlist?list=PLn6POgpkIwWo3_2pj5JflqWla62P5OI8n)
- <https://docs.confluent.io/platform/current/kafka/monitoring.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=h4SI21AKiDg>
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PLt1SIbA8guuvO1n-DB-BSFRXBB8Y6VVbS>
- <https://github.com/oemergenc/dc-kafka-grafana-prometheus>
- <https://github.com/jeanlouisboudart/kafka-platform-prometheus>
- <https://github.com/oemergenc/dc-kafka-grafana-prometheus>

- <https://ibm-cloud-architecture.github.io/refarch-eda/technology/kafka-monitoring/>
- <https://www.confluent.io/blog/monitor-kafka-clusters-with-prometheus-grafana-and-confluent/>

À toutes fins utiles, je vous informe que votre travail sera évalué sur un ordinateur exécutant le système d'exploitation macOS. Il disposera de la dernière version de Java et d'IntelliJ. Docker sera également installé sur cet ordinateur. Considérant cette configuration, à vous de faire en sorte que je puisse tester votre rendu le plus facilement possible sans avoir la moindre interaction avec vous. Il va de soi que vous devrez me fournir l'ensemble de vos fichiers ainsi que toutes les informations nécessaires pour que je réalise ces tests, que ce soit en termes de logiciels à installer, Docker Images (ou docker-compose) à lancer ou encore script (.sh et pas de .bat). Une adoption systématique de l'utilisation de docker sera un plus. Vos fichiers devront absolument être commentés de façon professionnelle.

Vous m'enverrez l'URL Git sur laquelle je pourrai récupérer votre travail au plus tard le mardi 13 juin (23h59).

Lors de notre dernière séance du Vendredi 16 Juin, je collecterai vos travaux, vous me ferez une démonstration et je vous poserai des questions.