***Résumé:***

*Pour développer et construire une infrastructure cloud moderne ou une implémentation DevOps, Docker et Kubernetes ont révolutionné l'ère du développement et des opérations logicielles. Bien que les deux soient différents, ils unifient le processus de développement et d'intégration, il est désormais possible de construire n'importe quelle architecture en utilisant ces technologies. Docker est utilisé pour créer, expédier et exécuter n'importe quelle application n'importe où tout en permettant d'utiliser les mêmes ressources disponibles. Ces conteneurs peuvent être utilisés pour accélérer les déploiements et réduire l’espace consommé, sont fiables et sont très rapides. Kubernetes quant à lui est une plateforme automatisée de gestion, de déploiement et de mise à l'échelle des conteneurs.*

*Ce projet a pour but de faciliter l’exploitation des différents logiciels utilisés dans le cadre académique durant les séances de TP. Cette première partie du travail élabore le résultat d’une étude approfondie des solutions existantes, ressources, besoins des utilisateurs (enseignants et étudiants) ainsi qu’une étude théorique de l’architecture et fonctionnement des outils que nous allons utiliser, une étude comparative accompagne cette partie pour justifier nos choix de technologies.*

*A la fin de notre travail, nous avons opté pour la combinaison docker pour la conteneurisation et kubernetes pour l’orchestration. De ce fait, une réponse aux besoins et exigences des clients a été formalisée sous forme de solution que nous traiterons durant la prochaine phase du projet.*

***Introduction:***

*Confrontées à l'augmentation continuelle des coûts de mise en place et de maintenance des systèmes informatiques accessibles depuis partout et à tout moment, les entreprises externalisent de plus en plus leurs services informatiques en les confiant à des entreprises spécialisées comme des fournisseurs de services nuagiques (cloud). L'intérêt principal de cette stratégie réside dans le fait que ces entreprises peuvent se prévaloir d'un excellent niveau de service, en ne payant que les ressources nécessaires et effectivement consommées. Quant au fournisseur du cloud, son but est de répondre aux besoins des clients en déployant le minimum de ressources nécessaires. Une approche courante du fournisseur consiste à mutualiser ses ressources (slicing) pour les partager entre plusieurs entreprises clientes. Dans ce contexte, plusieurs défis se dressent afin d'offrir un environnement cloud efficace. Nous pouvons citer parmi elles la garantie de bonnes performances, la gestion des ressources et la continuité de service.*

*De plus, gérer la performance de grandes applications reste compliqué, car scaler (s’adapter à un changement d’ordre de grandeur des requêtes) horizontalement (dupliquer une ou plusieurs instances du produit) est impossible puisque les composants sont fortement couplés et les applications ne sont pas indépendantes. Scaler verticalement en ajoutant du CPU ou autre sur un serveur ne nécessite pas de changement au niveau du code mais est très coûteux à l’inverse de l’horizontale. De ce fait, des technologies de conteneurisation et d'orchestration sont mises en place pour répondre à plusieurs problématiques et besoins des entreprises et particuliers.*

***Conclusion:***

*Pour conclure, nous aimerions faire un retour sur le mandat. Dans le cadre de cette première phase du projet, nous avions étudié les différentes solutions de conteneurisation et orchestration d’applications. Nous avions à choisir les technologies d’une solution moderne qui viendrait remplacer un système archaïque basé sur les VM. Pour rendre cela possible, nous avons eu à mener une analyse en profondeur de la solution existante et des besoins du client. Finalement, nous aimerions souligner le fait que cette phase nous permettra de mettre en pratique les notions théoriques afin de délivrer des produits de qualité au bénéfice de l’ensemble des enseignants et étudiants de l’Ecole Nationale Supérieure d’Informatique d’Alger .*