

### Module 3 : Les clients pour l'infonuagique

- 3.1 La compagnie Netflix ne possède pas d'infrastructure informatique et effectue toutes ses opérations informatiques avec les services Amazon EC2. Une stratégie qu'elle utilise est de démarrer une instance, de mesurer sa performance et de la conserver si elle est au-dessus d'un certain seuil, ou au contraire de la terminer si la performance n'est pas acceptable. Combien d'instances un fournisseur de services infonuagiques devrait-il ordonnancer sur un même nœud physique : 4, 8, 10...? Est-ce que ce nombre doit plutôt dépendre de la mémoire ou du nombre de coeurs du nœud, du comportement des l'instances? Quelle est la conséquence de mettre trop ou trop peu d'instances sur un même nœud?
- 3.2 Peut-on rouler Kubernetes par-dessus OpenStack ? OpenStack par-dessus OpenStack ? Qu'en est-il de OpenStack par-dessus Kubernetes et Kubernetes par-dessus Kubernetes? Expliquez pour chaque cas comment cela peut ou non se faire, et commentez sur l'opportunité et l'efficacité d'une telle configuration.
- 3.3 Une faille de sécurité dans les processeurs Intel récents (Meltdown) permet à une application de lire le contenu de la mémoire du système d'exploitation qui est lié par sa table de page, mais normalement inaccessible sauf lors des appels système. Il est important dans un système infonuagique que les instances soient isolées ne puissent sortir de leur coquille. Est-ce que cette vulnérabilité pose un problème entre deux applications dans une instance ou sur l'hôte? Entre une application et le système d'exploitation, dans une instance ou sur l'hôte? Entre une instance et l'hôte sur OpenStack/KVM? Entre une instance et l'hôte sur Kubernetes? Entre l'hôte et une instance? Expliquez.
- 3.4 Une machine virtuelle dans KVM contient 4GiO de mémoire organisée en pages de 4KiO. On désire migrer cette machine virtuelle vers une autre machine physique localisée sur le même réseau local et connectée avec un réseau de 100Mb/s. Il est donc possible de transmettre 2000 pages/seconde. Par contre, on veut minimiser le temps où la machine virtuelle est interrompue pour la migration et il faut donc copier toutes les pages sans suspendre la machine virtuelle en notant les pages qui sont modifiées après avoir été copiées. L'exécution de la machine virtuelle modifie ses pages en mémoire au rythme de 100 pages différentes par seconde. On veut que le temps de suspension, pour copier les dernières pages modifiées, soit inférieur à 1 seconde. Combien de temps durera la migration au total? Combien d'itérations de copies seront requises? Quel sera le temps d'interruption?