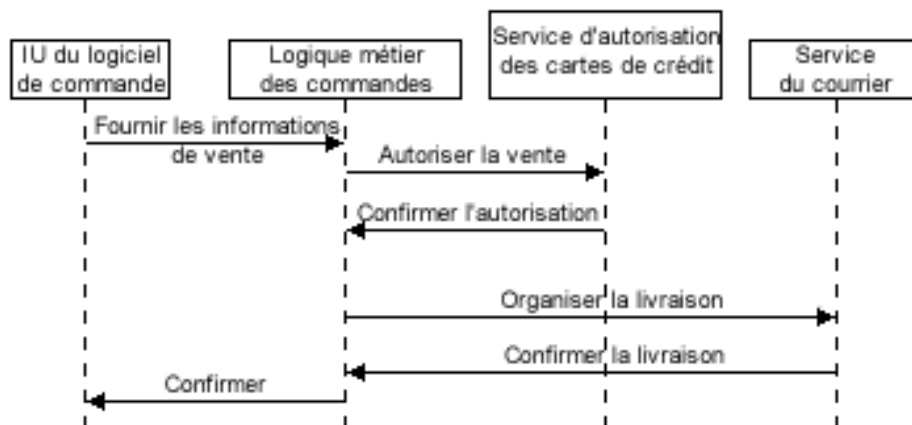


TD7 - Diagramme de séquences

Exercice 1 – Lecture

Observez ce diagramme : de quel type s'agit-il ? Que comprenez-vous de ce qu'il décrit ?



Exercice 2 - Définition de clé logiciel

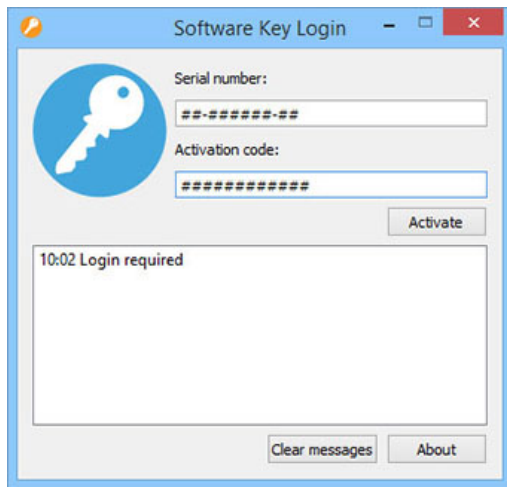
La société CALIPSO produit des plateformes métier généralement orientées web, et parfois quelques logiciels pour ordinateurs et tablettes. Actuellement la société ne dispose d'aucun système de protection ou de licence. Leurs produits sont distribués selon différents modèles :

- **Modèle locatif** : CALIPSO héberge le site web et le client en a l'usufruit pendant toute la période du contrat ;
- **Vente totale** : l'entreprise réalise le logiciel ou le site web demandé, et fournit le produit fini et ses sources au client ;
- **Pourcentage des recettes** : un logiciel ou site web est développé, le client se charge de le revendre et CALIPSO touche un pourcentage sur chaque vente réalisée ;
- **Vente de licences** : la société vend une licence d'utilisation limitée dans le temps, avec une durée donnée. La licence peut être une licence poste (basée sur l'adresse MAC), ou une licence de site web (basée sur le nom d'hôte).

1- Expliquer pourquoi les deux premiers modes de distribution ne posent aucun problème de droits, alors que les **deux derniers nécessitent de mettre en place un système de vérification**.

2- Nous proposons donc de concevoir un **système de licences**, permettant la distribution de clés uniques, et la vérification des activations de façon sécurisée. Le système garantira une interopérabilité avec les différents types de produits (logiciels pour ordinateurs ou tablettes, sites

web), les différents langages de développement (php, java, C#, ...) et les différents modèles de vente.



Le principe global du système de licences logiciel est le suivant : à l'aide d'un serveur de licence, on génère une clé de licence, qui est ensuite transmise (par mail ou autre) au client.

Lorsque celui-ci lance pour la première fois le logiciel, il est invité à enregistrer la clé du logiciel. Le serveur de licences valide alors l'enregistrement et produit un hash de plusieurs données (dont la clé de licence, et l'adresse mac de la machine en cas de licence mono poste). Ce hash est signé par une clé privée ce qui donne le sceau qui sera ensuite enregistré, soit sur le serveur dans le cas d'un site web, soit au niveau du logiciel pour une licence mono poste.

Lors des lancements suivants du logiciel, le *servlet* se chargera de vérifier la clé de licence, soit en contactant le serveur de licences, soit en vérifiant localement le sceau signé à l'aide de la clé publique (si la vente est de type totale ou locative, il n'y a pas besoin de vérifier la licence).

- 2.1- Expliciter **l'enregistrement de la clé de licence** par un scénario nominal (la génération d'une clé de licence est effectuée par un serveur de licence : c'est un processus simple qui ne justifie pas un approfondissement via un scénario).
- 2.2- Donner le '**diagramme de séquences système**' de ce scénario.
- 2.3- Définir **3 scénarios d'exception pour l'enregistrement** d'une clé de licence, ainsi que le **diagramme de séquence système** correspondant.
- 2.4- Donner le **scénario nominal pour la vérification de la licence**, ainsi que le diagramme de séquence système correspondant.
- 2.5- Donner un **scénario d'exception** pour la vérification de la licence, et le diagramme de séquence système correspondant.

Exercice 3 – Simulateur de trafic routier

Considérons un simulateur de trafic routier, qui fonctionne avec un pas de temps donné. On veut observer en même temps différents carrefours dans plusieurs fenêtres, chacune possédant une horloge indiquant l'heure simulée.

- 3.1- Décrire par un **diagramme de séquences** un mécanisme qui, au démarrage de la simulation, crée les carrefours avec leur horloge, et dans lequel le simulateur est chargé de mettre à jour l'affichage des horloges à chaque avancée du temps simulé.
- 3.2- Donner le **diagramme de classes** correspondant.