

---

# SysMI

## Examen

1h00 - **Documents autorisés**

*Répondez de manière précise et concise aux questions indépendantes suivantes.*

*Pour les dessins, un tracé approximatif à main levée est permis tant que cela reste lisible.*

**Question n°1 :** Qu'est-ce que « Sys.M.L » (acronyme) ? A quoi sert-il ? Quel est sa relation avec UML ? Qu'est ce que le métamodèle UML/SysMI ? Sous quelle forme le trouve-t-on ? Où peut-on le trouver et à quoi sert-il ?

**Question n°2 :** Citez les noms de 4 diagrammes communs à UML et SysMI, en expliquant pour chacun d'eux son utilité en une ou deux phrases (*quel concept/vision du système il permet de modéliser ?*).

**Question n°3 :** Décrivez, en quelques phrases, les éléments principaux qui doivent apparaître dans le diagramme des cas d'utilisation et les 3 types de liens qui permettent de connecter les cas d'utilisation entres-eux.

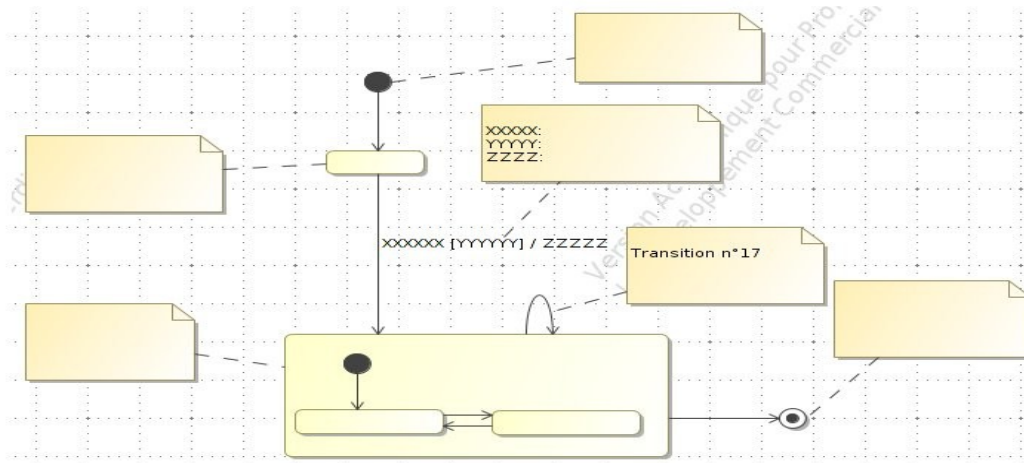
**Question n°4 :** Considérons le système informatique qui gère une station-service de distribution d'essence. On s'intéresse à la modélisation de la prise d'essence par un client. Justifiez vos réponses.

1. Le client se sert de l'essence de la façon suivante. Il prend un pistolet accroché à une pompe et appuie sur la gâchette pour prendre de l'essence. Qui est l'acteur du système ? Est-ce le client, le pistolet ou la gâchette ?
2. Le pompiste peut se servir de l'essence pour sa voiture. Est-ce un nouvel acteur ?
3. La station a un gérant qui utilise le système informatique pour des opérations de gestion. Est-ce un nouvel acteur ?
4. La station-service a un petit atelier d'entretien de véhicules dont s'occupe un mécanicien. Le gérant est remplacé par un chef d'atelier qui, en plus d'assurer la gestion, est aussi mécanicien. Comment modéliser cela ?

**Question n°5 :** Donnez un exemple de diagramme des cas d'utilisation pour le système « **Distributeur Automatique de Billets** » (**DAB**) connecté à une **banque**, avec lequel un **client** peut **retirer de l'argent**, ceci en **s'authentifiant obligatoirement** et en demandant éventuellement **l'impression d'un reçu**.

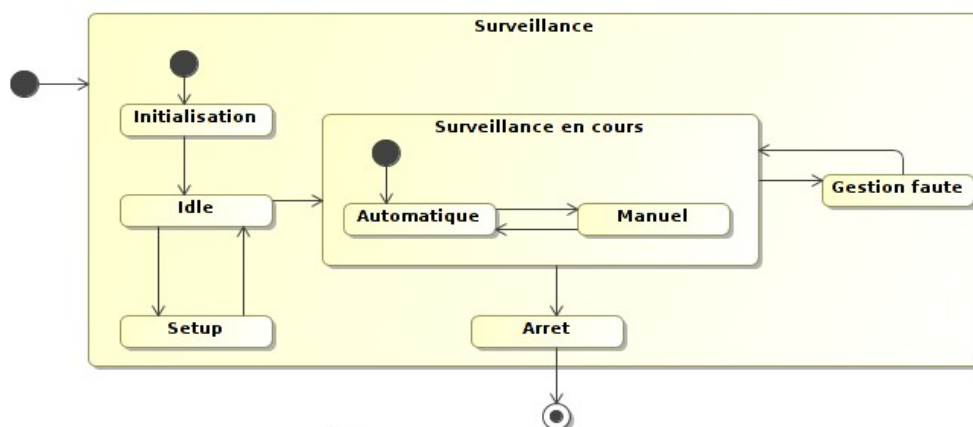
**Question n°6 :** La figure 1 propose un diagramme d'états (*note : rien n'est visible pour les besoins de l'exercice*). Complétez là, pour nommer les parties ou

éléments pointés par les pointillés. Puis modifiez la machine à état pour que l'état courant d'avant le tir de la transition n°17 soit mémorisé.



**Figure 1 : Une machine à état**

**Question n°7 :** Donner le diagramme de cas d'utilisation du système de surveillance vidéo dont la description des missions est donnée par le diagramme d'état de la figure 2. Seuls les cas d'utilisation et leurs relations sont demandés pas les acteurs.



**Figure 2 : Machine à état du système de surveillance vidéo**

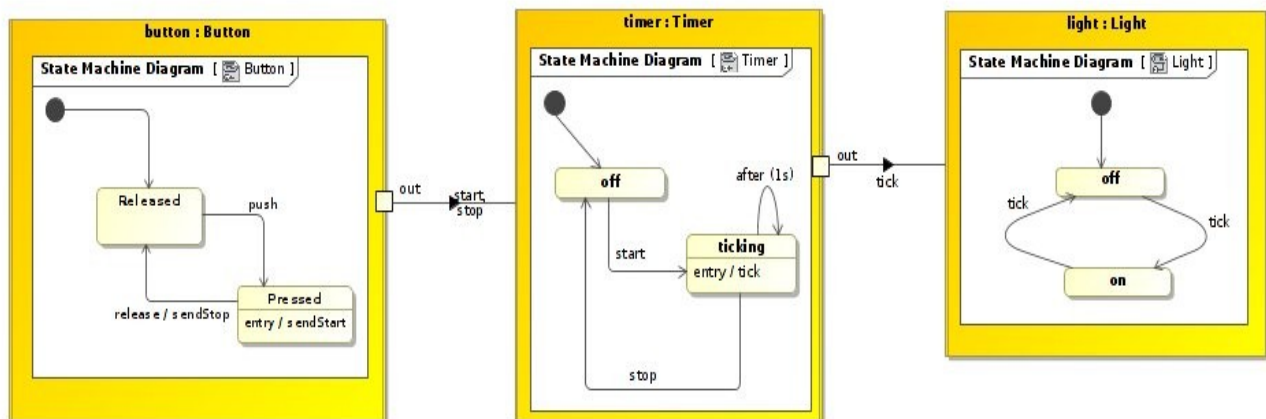
**Question n°8 :** Soit un système «**Voiture**» qui est composé d'un **moteur**, d'un **circuit électrique**, de 4 **roues**, et d'un **coffre** dans lequel on peut y mettre jusqu'à plusieurs **bagages**. On peut démarrer/arrêter le moteur sur les ordres **start** et **stop**.

1. Décrire l'architecture de ce système en utilisant un diagramme de blocs qui présente également une alternative entre un moteur hybride et un moteur à carburant.
2. Faire le diagramme de structure interne du bloc Voiture en faisant apparaître des points de connexion entre les parties si nécessaires et entre la voiture et son environnement.

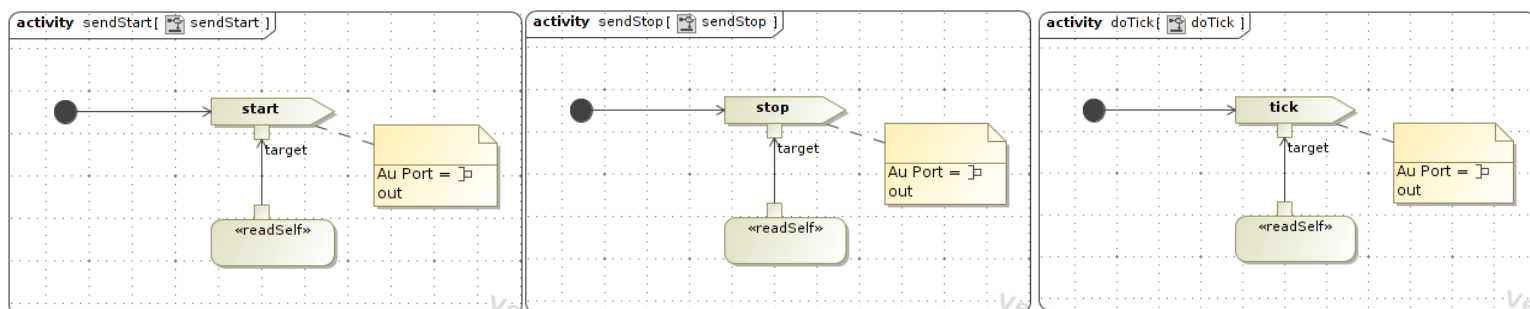
**Question n°9 :** Dans cette question, on considère le système de communication téléphonique. Dessinez le diagramme de séquence correspondant au cas d'utilisation « **établir la connexion** », dans le cas où un utilisateur (l'appelant) appelle un autre utilisateur (l'appelé). On supposera que les entités du scénario sont **l'appelant**, **l'appareil téléphonique de l'appelant**, **la ligne téléphonique**, **l'appareil téléphonique de l'appelé** et enfin **l'appelé**.

Le diagramme doit montrer le cas normal (l'appelant fait un numéro valide et l'appelé n'est pas occupé et répond), ainsi que les cas où l'appelé est occupé et où l'appelant effectue un faux numéro.

**Question n°10 :** Soit le diagramme de structure interne d'un bloc « montre » figure 3 qui décrit les interactions et les comportements des parties de ce bloc pour l'activation d'une lumière lorsqu'on appuie sur le bouton (événement « push »). Les comportements associés aux états et aux transitions sont décrits par les diagrammes d'activité figure 4. Donner le diagramme de séquence d'un scénario où l'utilisateur appuie sur le bouton pendant 10s puis le relâche.



**Figure 3 : Diagramme de structure interne du bloc « montre »**



**Figure 4 : Comportements associés aux états et aux transitions**