

# Devoir de Programmation Web Avancée

---

Ce devoir vise à créer une application web permettant de gérer un parc d'automates de ventes de boissons et confiseries.

Il devra être réalisé en binôme, en utilisant les technologies web / J2EE : HTML/CSS/JavaScript/AJAX et JSP, Servlet, Hibernate, XML/JSON, ... abordées pendant le cours de PWA.  
(PHP ou autre langage pour programmation serveur interdit).

Vous essayerez, autant que possible, de vous prémunir deux types de failles de sécurité assez communes -injections (SQL notamment) et failles XSS- par des moyens appropriés (cf. « OWASP Top 10 webapp security risks »).

## Rendu

Afin de faciliter le rendu de vos devoir, vous créerez une archive (zip ou tar.gz) contenant votre travail :

- le code source de ce devoir et les fichiers utiles associés (projet Eclipse/Netbeans, etc ...)
- un rapport (10 pages max, format PDF) présentant votre travail : les outils utilisés, les choix d'implémentation et problèmes techniques rencontrés et/ou résolus, ...

Vous chargerez cette archive sur un service en ligne tel « Firefox Send » (<https://send.firefox.com>) et enverrez le lien de téléchargement de cette archive par courriel électronique à benoit.villa@univ-paris13.fr

Le courriel, contenant le lien de téléchargement de votre travail, pourra être envoyé jusqu'au mercredi 26 février 2020 (dernier délai 23h59).

## Sujet

Vous intervenez sur un projet de suivi et maintenance d'automates de vente de boissons chaudes, froides et encas.

On souhaite pouvoir disposer d'une fiche information pour chaque automate de vente :

- Type (boissons chaudes café/thé/soupe ou boissons froides ou encas)
- Numéro de série
- Adresse d'installation
- Emplacement
- Coordonnées GPS
- Date de dernière intervention
- Zone commentaires/notes

Prévoir les opérations de création, consultation, modification, suppression de ces fiches.

Ces machines peuvent désormais être équipées d'un module de télécommunication afin qu'elles envoient de manière quotidienne à l'exploitant un rapport contenant les données sur l'état, le contenu et les ventes réalisées.

Le parc de machines est hétérogène, deux types différents de modules de télécommunications programmables seront utilisés : T1 et T2. Sur ces modules, le contenu du message à envoyer est programmable, mais les messages envoyés par T1 seront formatés en XML, ceux envoyés par T2 en JSON.

Dans le rapport journalier, les informations suivantes devront (au minimum) figurer :

- Numéro de série de l'automate de vente
- Date et heure de génération du rapport
- Statut de fonctionnement actuel (en service / hors service)
- Informations détaillées sur l'appareil :
  - Etat actuel (ok, attention, erreur, alarme)
  - Température en °C
  - Etat des systèmes de paiement : monnayeur pièces (normal / plein / vide), cartes à puce (normal, erreur), cartes sans contact (normal, erreur)
  - Liste chronologique des erreurs survenues depuis le dernier rapport.
- Contenu de l'appareil : liste des articles et quantités restante de chacun.  
Si un article manque (non réapprovisionné ou totalement vendu), l'article figure avec quantité zéro.
- Montant des ventes réalisées depuis le précédent rapport

Les modules T1 et T2 envoient les rapports sous forme textuelle, à une URL configurable. Le message est considéré réceptionné si le module reçoit un code HTTP 200 suite à l'envoi du rapport, autrement il renverra le rapport 5 minutes plus tard jusqu'à arriver à obtenir un code HTTP 200.

Ces rapports doivent être réceptionnés et stockés dans une base de données afin que les équipes de gestion et maintenance puissent visualiser ces données par une application web.

Cette application web doit permettre de visualiser via un tableau de bord les automates :

- hors service
- en service, nécessitant une attention particulière (Etat à Attention, Erreur ou Alarme)
- à réapprovisionner.

Les réapprovisionnements sont effectués lorsque les produits sont en quantités faibles (<10). Cependant, les températures influant sur la demande des clients, cette règle générale doit être adaptée :

- Lorsqu'il fait moins de 5°C, il faut tripler le seuil de réapprovisionnement des boissons chaudes
- Lorsqu'il fait au moins 25°C, il faut tripler le seuil de réapprovisionnement en boissons fraîches.

Pour suivre les ventes, proposer un affichage des machines par montant de vente décroissant.

L'application web est pour le moment le seul moyen d'accéder aux données. En prévision de l'arrivée d'une application mobile, l'accès aux données pour l'application web se fera via un webservice.

## Procédez par étapes ...

1. Pour les rapports en provenance des automates, proposer deux structures XML et JSON, en listant les différentes valeurs possibles pour chacun des paramètres envisagés [formalisme libre]
2. Créer quelques un de ces rapports (documents XML et JSON) d'exemple pour illustrer et tester ultérieurement vos développements.
3. Développez un webservice pour réceptionner et enregistrer dans une base de données les rapports des automates de vente et les associer aux machines déjà enregistrées dans la base.
4. Gestion d'une fiche pour chaque automate
5. Créer les affichages tableaux de bord (hors service, à surveiller, à réapprovisionner, ventes)
6. Prendre en compte les informations météo pour le réapprovisionnement

Utiliser les technologies vues en cours (JSP/Servlet, webservice, XML/JSON, Hibernate) et une base de données pour lire et stocker les données.

Pour simuler l'envoi des rapports par les automates de vente, vous pouvez utiliser un outil comme RESTClient ou REST Easy (modules complémentaires pour Firefox)

Si vous avez terminé le travail demandé ci-dessus, voici quelques pistes supplémentaires :

- Après chaque intervention sur un automate, les techniciens saisissent un compte-rendu des vérifications, réparations ou actions effectuées.  
Ajouter une interface de saisie, consultation et modification de ces informations.
- Le directeur marketing souhaite maintenant suivre plus finement les ventes, notamment le détail des produits par machines. Quelles solutions techniques proposez/envisagez-vous ?