

MODULE 06

SÉANCE SYSTÈME 01

TP D'INFORMATIQUE

Durée 2h30

DÉCOUVERTE ET INSTALLATION DU SYSTÈME CIRPARK : INTÉGRATION DE CAPTEURS SIMULÉS

BLOC DE COMPÉTENCES

U5 - EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES

COMPÉTENCE(S)

C09 - INSTALLER UN RÉSEAU INFORMATIQUE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Installation et mise en œuvre d'un système de supervision de parking sous-terrain. Utilisation d'un client REST pour tester les possibilités offertes par l'API HTTP(données au format XML). Étude de la communication entre les différents éléments.

CONNAISSANCES ISSUES DU RÉFÉRENTIEL

- | | |
|---|----------|
| • Réseaux de terrain | Niveau 3 |
| • Réseaux informatiques (protocoles, équipements et outils usuels et industriels) | Niveau 3 |
| • Outils logiciels d'évaluation, de traçabilité de l'information | Niveau 3 |

CONNAISSANCES OPÉRATIONNALISÉES

- | | |
|--|----------|
| • Installer et configurer un matériel à partir d'une documentation | Niveau 3 |
| • Analyser une communication sur port série virtuel | Niveau 2 |
| • Analyser une communication réseau avec Wireshark | Niveau 3 |

TD

Découverte du système Cirpark

Mise en situation : parking intelligent cirpark

Cirpark est une solution qui permet la gestion intelligente d'un parking. Cette solution s'appuie sur un réseau de capteurs qui permettent la détection de présence de véhicules aux emplacements réservés. Un système de guidage oriente l'utilisateur du parking vers les places libres (affichages dans le parking, application mobile). Une centrale de supervision permet de suivre en temps réel l'état du parking ainsi que des alarmes techniques (Monoxyde de carbone par exemple). La solution est extensible vers la gestion des alarmes techniques, d'un système de réservation associé au numéro de plaques des véhicules (reconnaissance de forme), gestion de barrière, paiement...



Une fois la configuration du parking finalisée elle est publiée sur le serveur web (Engine) à l'aide d'une fonction d'exportation.

Le serveur assure les services suivant :

- Gestion du parc de capteurs, détecteurs et afficheurs.
- Service web (données xml) permettant à une application tierce d'exploiter les données de l'application.

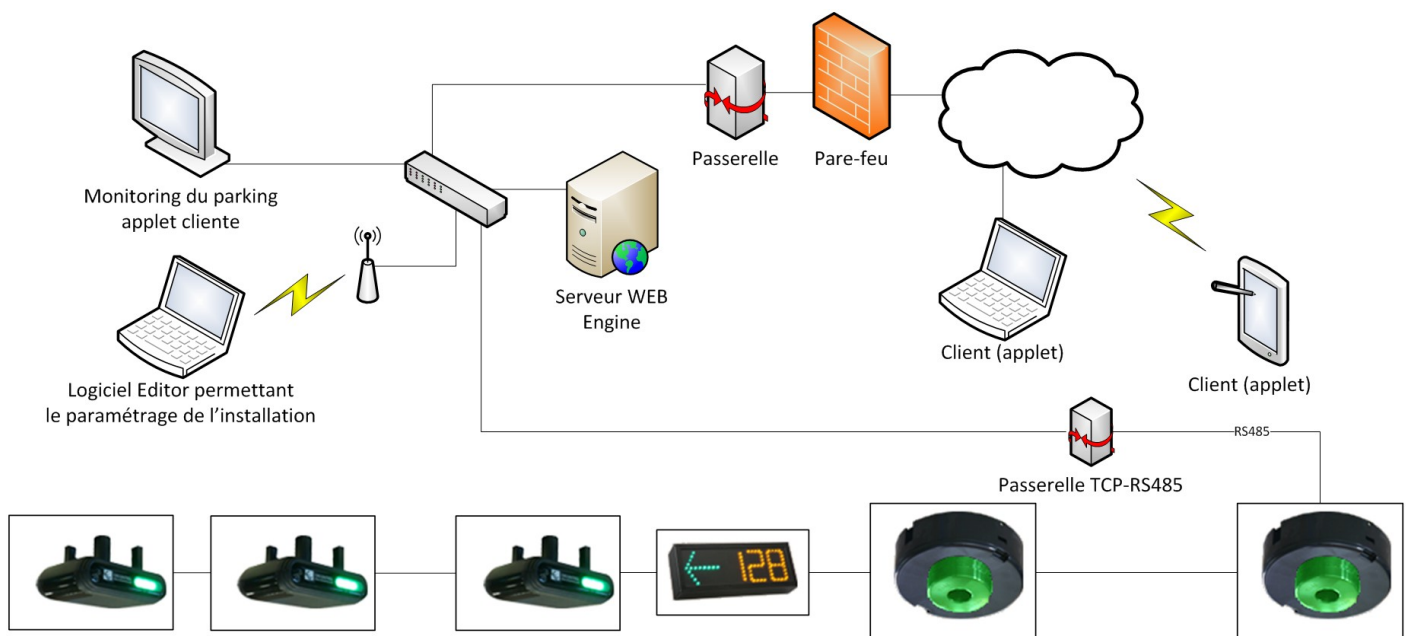
Décrire en quelques mots de format XML :

Quelle est la différence entre le format JSON et le format XML ?

L'installation est construite autour du serveur qui héberge « l'Engine » à savoir le serveur Web. Sur la partie LAN, seront connectés la (ou les) passerelle(s) TCP-RS485 qui permet(tent) la communication entre l'Engine et les divers capteurs, détecteurs et afficheurs installés sur le parking.

Donner les caractéristiques essentielles du bus RS485 :

Le monitoring est assuré par un écran intelligent client de l'Engine. Un ordinateur comportant le logiciel d'édition permet d'éditer le paramétrage de l'installation et de publier la configuration vers l'Engine. Enfin des clients Web (côté WAN du serveur) peuvent lancer une requête afin de connaître l'état du parking (places disponibles).



En étudiant la page 14 de la documentation catalogue-product-cirpark.pdf, donner le principe physique de détection utilisé par un capteur SP3. :

TP

Installation du système Cirpark

Chaque étudiant va installer le système sur son poste de travail, dans un premier temps, les capteurs seront simulés, leur état sera placé dans le fichier texte (vectorCapteurs.vec).

Installation des logiciels constructeur

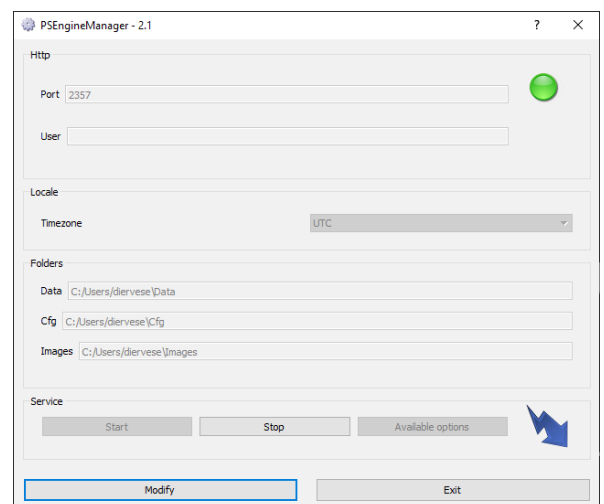
Installer Cirpark 4.5.3-rc1.exe, continuer même si certains paquets indiquent des erreurs : Compagny name LLA.

Ajout de capteurs simulés dans l'environnement Cirpark

Lancer SimulateurCapteursServeurUDPCirpark.exe : les capteurs simulés sont dans le fichier vectorCapteurs.vec. Ce simulateur est un serveur UDP.

Lancement du serveur Web contenant la configuration de la passerelle TCP-RS85

Lancer Cirpark scada engine manager, puis ServeurConfigTCPRSCirpark : il faut modifier l'adresse IP présente dans le fichier de configuration ConfigTCPRSCirparkHTTP.txt. Le serveur Web ServeurConfigTCPRSCirpark transmettra à l'« engine » un fichier JSON contenant sa configuration. NB : l'« engine » devra être redémarrer (STOP puis START) chaque heure.



Configuration de scada editor : ajout graphique de la passerelle TCP-RS485 et des capteurs

Lancer Cirpark scada editor : ajouter des dispositifs...

Ajout d'un dispositif TCP/IP : TCP3RS

- Nom TCPsimuRS
- Adresse IP du PC
- Ports 10001 et 20002
- Adresse IP du moteur : adresse du PC
- Port 80
- ...assigner une adresse ip au dispositif TCP3RS

Ajout des capteurs

Ajouter un nouveau dispositif :

...Dispositifs connectés à un autre dispositif

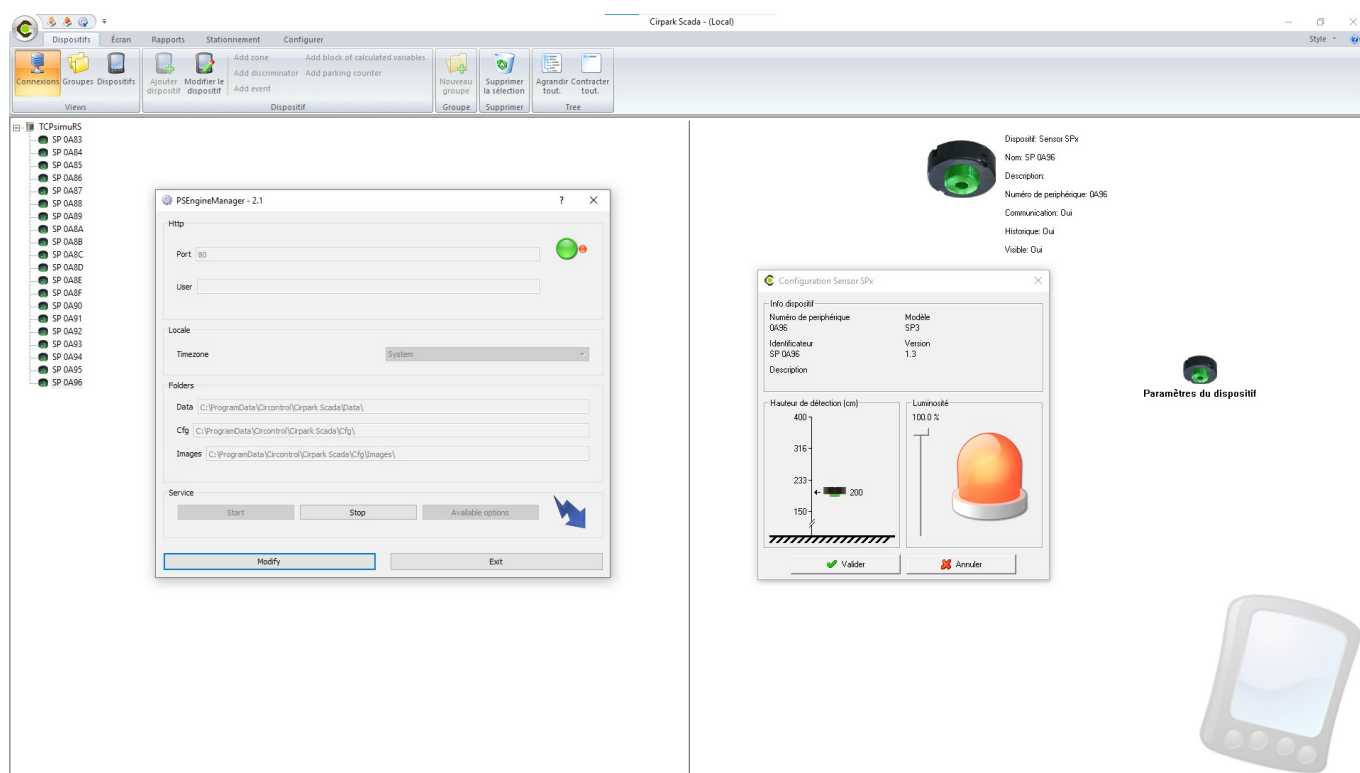
Choisir le TCPsimuRS

...Stationnement

- sensor SPx
- Ajouter plusieurs capteurs : 20
- nom SP
- numéro 0A82

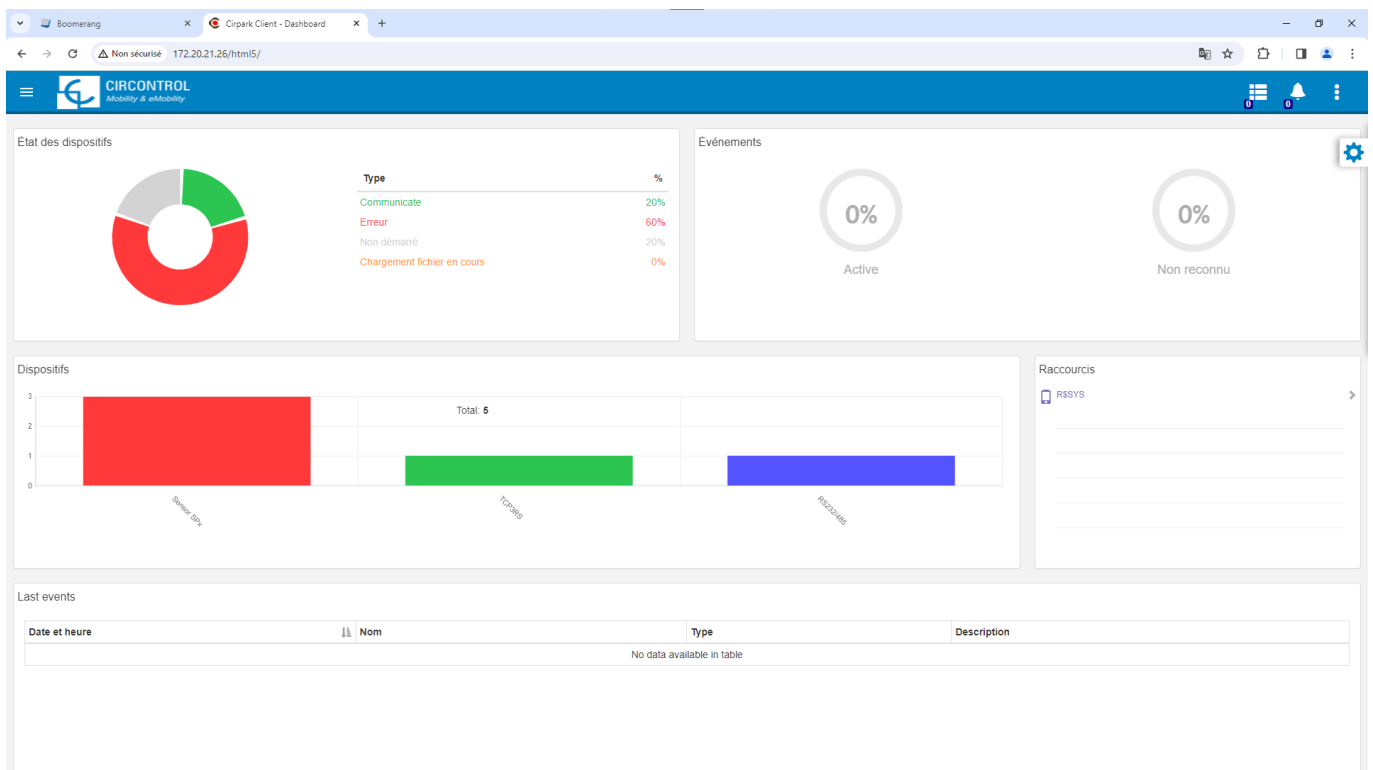
Exporter (F6) vers Engine

Dans Cirpark Scada : choisir un capteur et vérifier les paramètres du dispositif, ils doivent correspondre aux paramètres présents dans vectorCapteurs.vec,



Consultation du site Web de l'« engine »

Vérifier dans un navigateur (<http://172.20.21.20/html5/>) le nombre de capteurs connectés.



Analyse Wireshark de la communication

Lancer la capture en plaçant les filtres adéquats. Repérer les trames HTTP entre l'« engine » et le serveur Web de configuration du TCP-RS485, entre l'« engine » et le serveur UDP simulant les capteurs. Indiquer les filtres utilisés :

Bonus : ajout d'un capteur réel

Connecter en USB le capteur sur le poste de travail. Dans Cirpark scada editor, ajouter un élément port série auquel il faudra connecter le capteur réel. Tester le fonctionnement, puis analyser les échanges en utilisant serial port monitor.

TP

Test de l'API HTTP (xml)

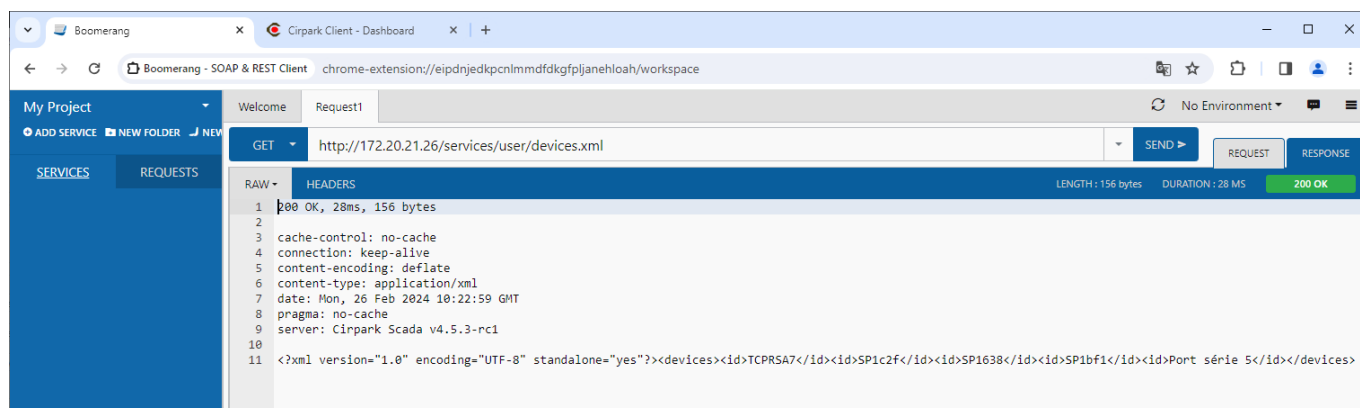
Étudier la documentation : MU610105-16A-EN-Cirpark Scada-5-XML Protocol...

Que permet la requête : /services/user/devices.xml ?

Que permet la requête : /services/user/deviceInfo.xml?id=SP%200A83 ?

Que permet la requête : /services/user/values.xml?var=SP%200A83.STATE ?

Tester les requêtes dans un client REST, puis analyser les réponses XML.



Analyser sous Wireshark les échanges en prenant soin de recopier les requêtes complètes dans un fichier texte : ces requêtes seront ensuite intégrées dans un code C++. Pour chaque requête, noter le nombre de trames TCP constituant la réponse HTTP.