

P21. Conception et prototypage d'un système automatisé de suivi de présence

Année 2015 encadrants : P.PICOUET – Département LUSSE, F. GALLEE - Département

Microonde **partenaires :** S. TENEVEAU Société IRIS-RFID

Mots clés : technologie RFID, système d'information, acceptabilité, processus métier

Résumé :

Dans le cadre du projet 21, nous avons conçu une solution générique de suivi des présences qui réponde aux mêmes exigences que celle d'un établissement d'enseignement supérieur. Il s'agit non seulement d'informer l'utilisateur de la validation de sa présence mais aussi de lui indiquer le lieu où se rendre, ce pourquoi aucune solution satisfaisante sur le marché n'existe actuellement. La faisabilité de la solution mise en œuvre a été démontrée avec succès par un prototype intégré à l'environnement de Télécom Bretagne. Sa réalisation technique fait usage de la technologie RFID, domaine d'expertise de IRIS-RFID, notre partenaire pour ce projet.

1. Présentation et contexte du projet.

Le contrôle des présences dans les établissements d'enseignement supérieur représente aujourd'hui une lourde charge administrative. Avec le déploiement de la technologie RFID, ce contrôle pourrait s'effectuer de manière plus fiable et efficace, avec de réelles retombées positives, aussi bien pour l'administration que pour les étudiants et les professeurs.

Le projet consiste en la définition d'une architecture générique utilisant la technologie RFID et à la réalisation d'un démonstrateur répondant aux besoins fonctionnels de l'administration et communiquant avec le système d'information de Télécom Bretagne.

La réussite de ce projet doit permettre à IRIS-RFID, notre client, d'explorer l'existence d'un nouveau marché potentiel sur lequel se positionner.

2. Méthodologie développée pour aboutir.

Nous avons travaillé par itérations successives, avec une montée en complexité progressive. Une architecture d'abord simple a servi de support au développement de la version 1 du prototype permettant la lecture et l'enregistrement d'un badge par le lecteur. La version 2, consistant à informer le porteur du badge de la validation de sa présence, a nécessité la modification de la première version de l'architecture, et la mise en place d'une interface permettant de connecter l'application au système d'information client. Ces modifications ont ensuite été prises en compte dans la réalisation du prototype. La dernière version de l'architecture correspond au besoin de connaître l'emploi du temps en cas d'échec de validation sur le lecteur. Ces modifications ont ensuite été prises en compte dans la dernière version du prototype.

3. Développement des différentes tâches et principaux résultats.

31. Analyse du besoin

Les besoins client ont été recueillis lors de réunions avec les encadrants techniques et au contact du client. Les exigences se sont avant tout portées sur la réalisation d'une solution générique, et donc rentable, détaillée dans un dossier de conception. Le client a également fait peser des contraintes de sécurité et de fiabilité, demandant d'une part que le système soit difficile à contourner, et d'autre part qu'il continue à fonctionner en cas de coupure réseau ;

32. Conception générique pour un système de contrôle de présence automatisé

Le document de conception définit une solution générique fonctionnelle, adaptable à tout établissement qui souhaite effectuer un suivi de présence dans plusieurs lieux simultanément et informer l'utilisateur final de l'emploi du temps de référence. Il détaille une architecture articulée en 3 blocs : le système RFID, qui comprend l'ensemble des lecteurs, le système d'information hôte où sont hébergées les données de l'emploi du temps et l'application RFID qui permet l'interfaçage des deux blocs précités.

33. Réalisation d'un démonstrateur

Le démonstrateur est l'amélioration d'une solution existante développée par les étudiants en intersemestre à Télécom Bretagne [2]. Sa réalisation s'est faite en trois itérations successives :

- La première itération a permis d'enregistrer les informations de lecture d'un badge sur la mémoire de deux lecteurs RFID, conçus avec Arduino Yun et utilisant une antenne intégrée pour le premier, et une antenne réalisée par le groupe pour le deuxième ;
- La deuxième itération a permis d'informer l'étudiant s'il se trouve dans la bonne salle par l'allumage d'une diode rouge ou verte. Cela a nécessité le développement d'un webservice par l'école pour nous permettre l'enregistrement de l'emploi du temps sur l'application RFID tous les jours et la mise à disposition de l'information à l'Arduino chaque heure ;
- La troisième itération permet désormais d'afficher l'heure de cours courante en cas d'erreur de validation par un étudiant.

4. Conclusions et perspectives.

Le projet est un succès. Le système proposé est fonctionnel en technologie filaire et non filaire et permet un meilleur contrôle des présences que la feuille d'émargement traditionnelle. Il pourrait toutefois être amélioré en prenant en considération les enjeux de sécurité réseau. Déployée dans un environnement autre qu'un établissement d'enseignement supérieur, la solution devrait être en partie adaptée pour tenir compte par exemple de la possibilité pour certains badges de fermer ou d'ouvrir une porte.

Bibliographie

[1] Simonin J., "*Conception et évolution des systèmes d'information*". Telecom Bretagne, support scolaire, janvier 2014.

[2] Baudot A., Thieu H. T. et Yan T., « *Time Table Corner* » <http://telefab.fr/blog/actualitesprojets/>. janvier 2015.