

La Salle 9 Rue Notre Dame des 7 douleurs Avignon ☎ 04 90 14 56 56 ✉ vaira@lasalle84.org ✉ beaumont@lasalle84.org	BTS Systèmes Numériques	Session 2020
--	--------------------------------	---------------------

Meeting



Partenaire professionnel : Aucun	Étudiants chargés du projet : _____ <input checked="" type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/> IR _____ <input checked="" type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/> IR _____ <input type="checkbox"/> EC <input checked="" type="checkbox"/> IR	Professeurs ou Tuteurs responsables : BEAUMONT Jérôme (EC), VAIRA Thierry (IR) et MAROUF Abdel (SPC)
---	---	---

Reprise d'un projet : ~~Oui~~ / Non

Présentation générale du système supportant le projet

Placé à l'extérieur d'une pièce (salle de réunion ou de travail, ...), le système permettra d'accéder en temps réel aux informations de l'espace concerné : il affichera la disponibilité et l'état de confort et permettra de réaliser sa réservation.

Tout en s'intégrant facilement à l'environnement, il résout le manque d'interface entre les utilisateurs et les salles de réunion en permettant de travailler plus efficacement.

Analyse de l'existant

Des solutions à base d'écran tactile existent mais sont souvent onéreuses car basées sur des modèles de type "tablette". D'autre part, les systèmes existants sont orientés dans la gestion des salles de réunions et ne permettent pas de gérer les bureaux personnels.

La gestion des salles de réunion est une problématique complexe et inhérente à chaque entreprise. De nombreux paramètres sont à prendre en compte afin d'exploiter au

mieux le parc de salles, et faciliter le transfert d'informations liées à l'organisation de réunions de travail.

- Mettre en avant les caractéristiques des salles mises à disposition : ces informations permettront une réservation d'un espace correspondant au besoin.
- Afficher la disponibilité et le planning d'une salle de réunion : ces informations permettent aux utilisateurs de vérifier d'un coup d'œil quel espace est disponible pour une réunion imprévue, et d'effectuer la réservation sur le moment.
- Lutter efficacement contre les réunions fantôme : ce phénomène fait également partie des problématiques rencontrées par les gestionnaires de salles. Les cas d'espaces réservés, mais finalement non occupés perturbent la gestion du parc de salles.
- Gagner du temps dans la recherche d'une salle ou d'un espace de travail, tout en évitant les interruptions de réunions : permettre aux utilisateurs de trouver et de réserver facilement une salle, directement sur l'écran, ou bien à distance, depuis un poste de travail ou un smartphone.

Expression du besoin

L'objectif est de proposer une solution simple, alliant flexibilité et ergonomie. Le système affiche de la disponibilité d'accès et le niveau de confort d'une salle de travail ou de réunion.

L'indice de confort est une donnée extrêmement subjective. Elle permet d'apprécier un "ressenti" de confort par rapport à une situation météorologique. Le confort thermique est traditionnellement lié à 6 paramètres :

- Le métabolisme, qui est la production de chaleur interne au corps humain permettant de maintenir celui-ci autour de 36,7°C. Un métabolisme de travail correspondant à une activité particulière s'ajoute au métabolisme de base du corps au repos.
- L'habillement, qui représente une [résistance thermique](#) aux échanges de chaleur entre la surface de la peau et l'environnement.
- La [température ambiante](#) de l'air T_a .
- La température moyenne des parois T_p .
- L'[humidité relative de l'air \(HR\)](#), qui est le rapport exprimé en pourcentage entre la quantité d'eau contenue dans l'air à la température t_a et la quantité maximale d'eau contenue à la même température.
- La vitesse de l'air, qui influence les échanges de chaleur par convection. Dans le bâtiment, les vitesses de l'air ne dépassent généralement pas 0,2 m/s.

* *Échelle de jugement subjectif de Fanger*

Niveau de confort thermique	
+3	Chaud
+2	Tiède
+1	Légèrement tiède
0	Neutre
- 1	Légèrement frais
- 2	Frais
- 3	froid

Description structurelle du système

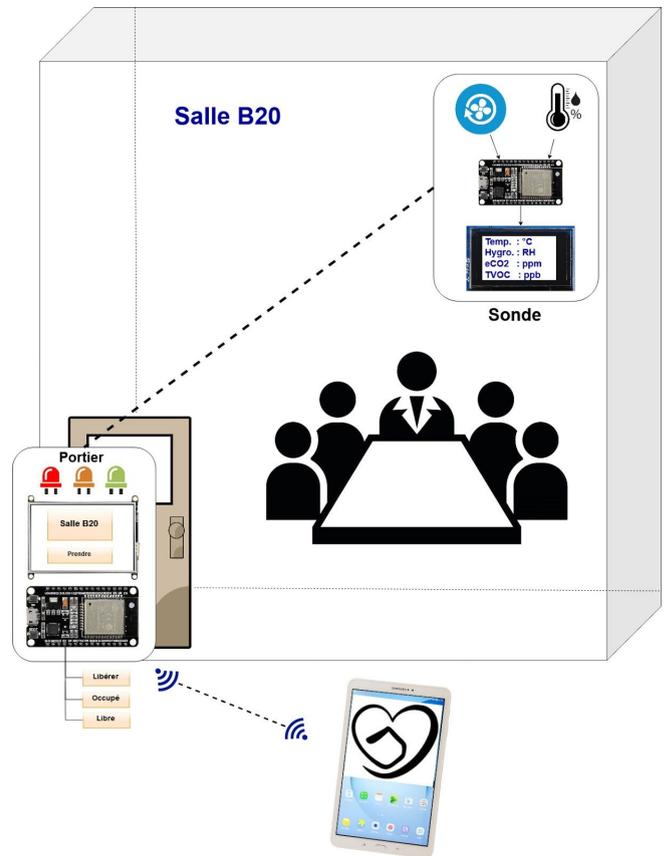
Il s'agit de déployer un portier connecté composé :

- d'un micro-contrôleur (ESP32, Z-duino,...)
- d'un écran tactile
- d'indicateurs lumineux (Leds)

Une sonde permettant d'évaluer un "indice de confort" sera composé :

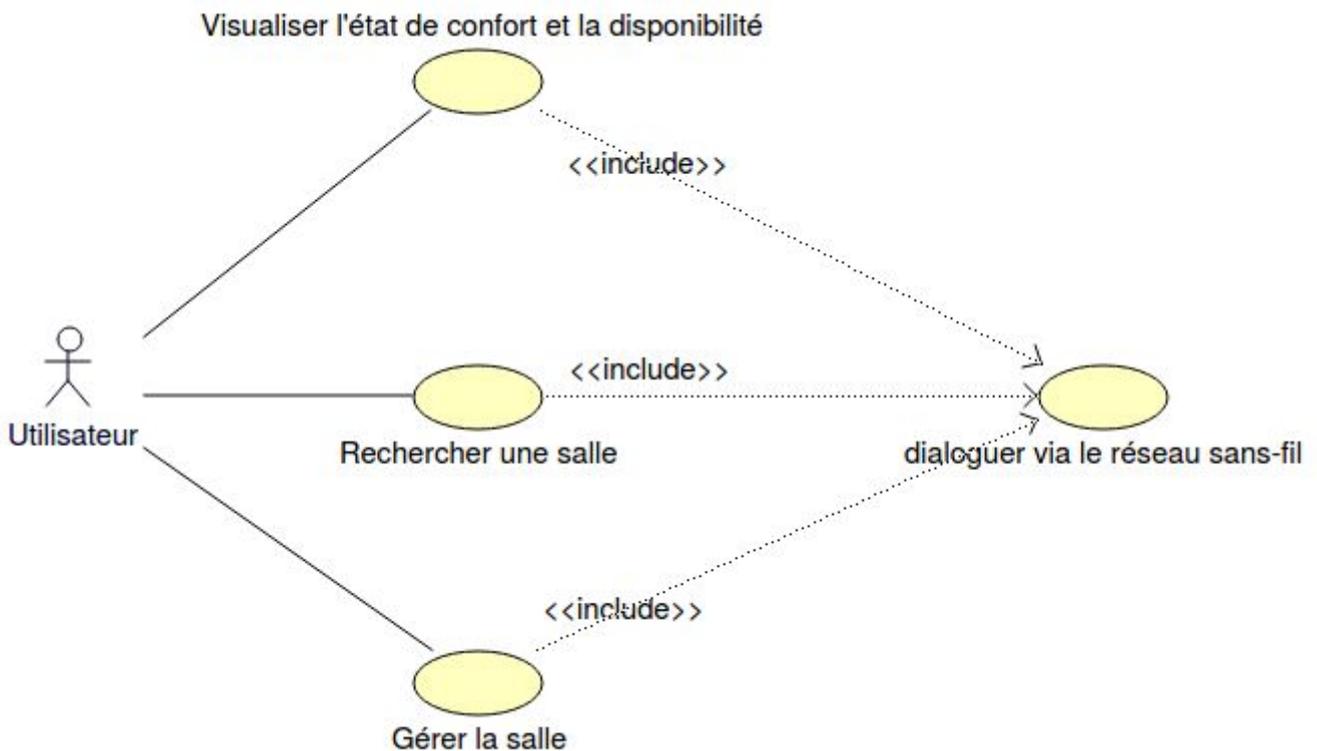
- d'un capteur de température
- d'un capteur d'hygrométrie
- d'un capteur de qualité d'air

Ce portier connecté permet d'afficher la disponibilité d'une salle de réunion afin de permettre son utilisation. L'écran affichera un indicateur de "confort" à partir des données fournies par la sonde placée dans l'espace concerné.



À partir de l'écran tactile, l'utilisateur pourra prendre ou libérer cette salle.

Le portier communique en WiFi avec une application mobile.



L'utilisateur peut rechercher une salle à partir des critères suivants : nom, disponibilité et/ou état de confort.

Lorsqu'une salle a été sélectionnée, il visualise son nom (et des informations complémentaires qu'il pourra associer à celle-ci comme sa localisation, sa surface ...), sa disponibilité et les mesures en provenance du module sonde ainsi que son indice de confort.

Il a la possibilité de prendre une salle en indiquant une durée estimée d'occupation de celle-ci. Dans ce cas, le portier lui enverra un code qu'il utilisera pour augmenter la durée d'occupation ou de libérer la salle.

Il peut placer certaines salles en favoris pour une utilisation future.

Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre par le candidat

Les ressources matérielles

<i>Désignation</i>	<i>Caractéristiques techniques</i>	<i>Acquisition</i>	<i>Existant</i>
MICRO-CONTRÔLEUR	ESP-wroom-32 ou équivalent		X
ECRAN TACTILE	à définir	X	
LEDS	Leds rouge, verte, RGB ...		X
Ensemble de capteurs	à définir	X	

Les ressources logicielles

<i>Désignation</i>	<i>Caractéristiques</i>
OS PC EC	Windows ©
EDI EC	Arduino 1.8.3 ou PlatformIO sous Visual Studio Code
Simulation électronique	PROTEUS 8.3 (module ISIS)
Routage, générateur GERBER	PROTEUS 8.3 (module ARES)
OS Tablette	Android ©
EDI IR	Android Studio (Java) et/ou Qt Creator (Qt 5/QML)

Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants

<p>Étudiant 1 <input checked="" type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/> IR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher en temps réel l'état de disponibilité - Afficher le niveau de confort de la salle - Détecter un appui sur l'écran - Détecter l'appui sur une touche virtuelle - Afficher la durée de réservation - Communiquer avec l'application mobile 	<p><u>Installation</u> : Le système électronique sur support</p> <p><u>Mise en oeuvre</u> : l'afficheur, la liaison sans fil avec la sonde (à définir), la liaison sans wifi avec le terminal mobile</p> <p><u>Configuration</u> : L'afficheur TFT, les entrées/sorties du µc, les liaisons différentes sans fil</p> <p><u>Réalisation</u> : les diagrammes SysML, la carte électronique du portier, le code source et les schémas du module</p> <p><u>Documentation</u> : Le dossier technique et les documents relatifs au module, Un guide de mise en route et d'utilisation du module</p>
--	--	---

<p>Étudiant 2 <input checked="" type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/> IR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer les grandeurs température, humidité et qualité de l'air (CO₂ et COV) - Afficher les données mesurées - Déterminer l'indice de confort thermique - Transmettre les données au portier connecté 	<p><u>Installation</u> : le système embarqué, sa carte électronique et ses capteurs</p> <p><u>Mise en oeuvre</u> : la liaison sans fil (à définir), les capteurs, l'affichage des mesures, la carte électronique</p> <p><u>Configuration</u> : les entrées/sorties du µc, la liaison sans fil</p> <p><u>Réalisation</u> : la carte électronique du module sonde, les diagrammes SysML, le code source et les schémas du module</p> <p><u>Documentation</u> :</p>
--	---	--

		Le dossier technique et les documents relatifs au module, Un guide de mise en route et d'utilisation du module
--	--	--

<p>Étudiant 3 <input type="checkbox"/> EC <input checked="" type="checkbox"/> IR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher une salle - Afficher les données (informations sur la salle, disponibilité, mesures, indice de confort) d'une salle - Prendre/libérer une salle - Communiquer avec le portier - Gérer les favoris - Éditer les informations associées à une salle 	<p><u>Installation :</u> L'environnement de développement</p> <p><u>Mise en oeuvre :</u> La communication WiFi, la base de données</p> <p><u>Configuration :</u> Le réseau sans fil</p> <p><u>Réalisation :</u> Les diagrammes UML, L'IHM du module, Le code source de l'application</p> <p><u>Documentation :</u> Le dossier technique et les documents relatifs au module, Un guide de mise en route et d'utilisation du module</p>
--	---	---

Contrats de tâche

Tâches	Compétences	E1	E2	E3
Expression fonctionnelle du besoin				
Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations	C2.1	×	×	×
Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire	C2.2	×	×	×
Formaliser le cahier des charges	C2.3 C2.4	×	×	×
S'approprier le cahier des charges	C3.1	×	×	×
Élaborer le cahier de recette	C3.5	×	×	×
Négocier et rechercher la validation du client	C2.4	×	×	×
Conception				
Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles	C3.1 C3.3	×	×	×
Identifier les solutions existantes de l'entreprise	C3.1 C3.6	×	×	×
Identifier des solutions issues de l'innovation technologique	C3.1 C3.6	×	×	×
Rédiger le document de recette	C4.5	×	×	×
Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches	C2.4 C2.5	×	×	×
Définir et valider un planning (jalons de livrables)	C2.3 C2.4 C2.5	×	×	×
Assurer le suivi du planning et du budget	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	×	×	×
Réalisation				
Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel	C3.1 C3.3 C3.6	×	×	×
Produire un prototype logiciel et/ou matériel	C4.1 C4.2 C4.3 C4.4	×	×	×
Valider le prototype	C3.5 C4.5 C4.6	×	×	×
Documenter les dossiers techniques et de maintenance	C2.1 C4.7	×	×	×
Installer un système ou un service	C2.5	×	×	×
Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO	C2.5	×	×	×
Assurer la formation du client	C2.2 C2.5	×	×	×
Organiser le travail de l'équipe	C2.3 C2.4 C2.5	×	×	×
Animer une équipe	C2.1 C2.3 C2.5	×	×	×
Vérification des performances attendues				
Finaliser le cahier de recette	C3.1 C3.5 C4.5	×	×	×

Planification prévisionnelle

Date de début du projet	Semaine 6
Revue n°1	Semaine 7
Revue n°2	Semaine 13
Revue n°3	Semaine 19
Remise du dossier	Semaine 22 (à confirmer)
Soutenance finale	Semaine 25 (à confirmer)

Recette

Étudiant 1 (EC)

- la disponibilité est affichée en temps réel (écran)
- le niveau de confort de la salle est affiché (leds)
- l'appui d'une touche virtuelle est détectée
- la durée de réservation est affichée
- la communication sans fil via un protocole est possible

Production attendue :

- Un modèle SysML complet de la partie à développer ;
- Un module électronique fonctionnelle ;
- Une application informatique fonctionnelle ;
- Le code source commenté de l'application ;
- Les documentations et schémas associés au module.

Étudiant 2 (EC)

- la température et l'humidité sont affichées
- les paramètres de qualité de l'air (CO₂ et COV) sont affichés
- la communication sans fil via une portier est effective
- l'indice de confort est déterminé

Production attendue :

- Un modèle SysML complet de la partie à développer ;
- Un module électronique fonctionnelle ;
- Une application informatique fonctionnelle ;
- Le code source commenté de l'application ;
- Les documentations et schémas associés au module.

Étudiant 3 (IR)

- La recherche d'une salle est possible
- Les données (informations sur la salle, disponibilité, mesures, indice de confort) d'une salle sont affichées
- La prendre et/ou la libération d'une salle est opérationnelle
- La communication avec le portier est fonctionnelle
- La gestion des favoris est fonctionnelle
- L'édition des informations associées à une salle est possible

Production attendue :

- Une application informatique fonctionnelle ;
- Un modèle UML complet de la partie à développer ;
- Le code source commenté de l'application ;
- Les documentations associées au module.

Avis de la commission

Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3) correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3)

L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3) est suffisamment complet et précis :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3)

Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3)

Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

oui / trop / insuffisant

Commentaires

Date :

Le président de la commission